图书在版编目（[illegible]）数据

名校学案 [illegible]高考适应性训练 [illegible]化学 [illegible]《名校学案》编委会编 [illegible]-福州 [illegible]福建教育出版社，[illegible]
（福建名校系列）
[illegible]

Ⅰ [illegible] Ⅱ [illegible] Ⅲ [illegible]化学课—高中—习题—升学参考资料 Ⅳ [illegible]

中国版本图书馆 [illegible]数据核字 （[illegible] 第 [illegible]号

责任编辑：沈国才　吕义钧

封面设计：谢从荣

福建名校系列

高中适应性训练

名校学案·化学

《名校学案》编委会

出　　版　福建教育出版社

（福州梦山路 [illegible]号　邮编：[illegible]　电话：[illegible]

[illegible]　传真：[illegible]　网址：[illegible]

经　　销　福建闽教图书有限公司

印　　制　人民日报社福州印务中心

（福州市鼓屏路 [illegible]号　邮编：[illegible]

开　　本　[illegible]毫米 [illegible]毫米　[illegible]

印　　张　[illegible]

字　　数　[illegible]千

版　　次　[illegible]年 [illegible]月第 [illegible]版

[illegible]年 [illegible]月第 [illegible]次印刷

书　　号　[illegible]

定　　价　[illegible]元

如发现本书印装质量问题，影响阅读，

请向本社出版科（电话：[illegible]）调换。

技巧与反思

目　录

悦果摘菜蜂

- 适应性训练 员(氧化还原反应　离子反应专题) ……（ 员）
- 适应性训练 圆(物质结构　元素周期律专题) ……（ 源）
- 适应性训练 猿(化学反应速率和化学平衡专题) ……（ 愿）
- 适应性训练 源(电解质溶液　胶体专题) ……（员员
- 适应性训练 缘(原电池与电解池专题) ……（员缘
- 适应性训练 远(基本概念　基本理论综合练习) ……（员愿
- 适应性训练 苑(卤素专题) ……（圆猿
- 适应性训练 愿(氧族元素　环境保护专题) ……（圆苑
- 适应性训练 怨(碳族元素　无机非金属材料专题) ……（猿圆
- 适应性训练 员园(氮族元素专题) ……（猿缘
- 适应性训练 员员(碱金属专题) ……（源园
- 适应性训练 员圆(镁和铝专题) ……（源猿
- 适应性训练 员猿(铁　锌　铜专题) ……（源远
- 适应性训练 员源(元素及其无机化合物综合练习) ……（源怨
- 适应性训练 员缘(烃专题) ……（缘猿
- 适应性训练 员远(烃的衍生物专题) ……（缘怨
- 适应性训练 员苑(糖类　蛋白质　高分子材料专题) ……（远源
- 适应性训练 员愿(有机化学综合练习) ……（远愿
- 适应性训练 员怨(化学实验基本操作专题) ……（苑源
- 适应性训练 圆园(物质的制备与检验专题) ……（苑愿
- 适应性训练 圆员(物质的分离与提纯专题) ……（愿圆
- 适应性训练 圆圆(化学实验设计专题) ……（愿愿
- 适应性训练 圆猿(化学实验综合练习) ……（怨猿
- 适应性训练 圆源(基本化学量的计算) ……（员园园
- 适应性训练 圆缘(物质组成的计算) ……（员园缘
- 适应性训练 圆远(有关溶液的计算) ……（员园远

员

技巧与反思

- 适应性训练 圆（有关化学反应的计算） …… （示例）
- 适应性训练 圆（化学计算综合练习） …… （示例）
- 综合测试 …… （示例）
- 参考答案 …… （示例）

技巧与反思

适应性训练 员

(氧化还原反应　离子反应专题)

一、选择题(每小题只有 员个选项符合题意)

员.单质钛的机械强度高,抗腐蚀能力强,有“未来金属”之称。工业上常用硫酸分解钛铁矿(云蕻鹿鸟)的方法来制取 耘鹿鸟,再由 耘鹿鸟制金属钛,主要反应有

①云蕻鹿鸟+垣匀园杂源 ═══ 耘鹿杂源园+垣云蕻杂源+垣表园杂

②耘鹿杂源园+垣表园杂 ═══ 匀园耘鹿杂↓+垣员园杂源

③匀园耘鹿杂 △═══ 耘鹿园+垣匀园杂

④耘鹿园+垣员园杂+垣员园杂源 △═══ 耘鹿杂源↑+垣员园杂↑

⑤耘鹿杂源+垣员园杂早 ═══ 员园杂+耘鹿园杂源+垣耘鹿杂

下列叙述错误的是(　　)。

粤.反应①是非氧化还原反应　　月.反应②是水解反应

悦.反应④中 耘鹿园是氧化剂　　阅.反应⑤表现了金属镁还原性比金属钛强

圆.由一种阳离子与两种酸根离子形成的盐称为混盐,混盐 悦杂园杂源在酸性条件下可以产生 悦杂源。下列关于 悦杂园杂源的说法不正确的是(　　)。

粤.该混盐与硫酸反应产生 员皂.鹿杂源时转移 圆皂.鹿杂原　　月.该混盐的水溶液呈碱性

悦.该混盐有较强的氧化性　　阅.该混盐中氯元素的化合价为 垣员和 原员

猿.将相同物质的量浓度的 员园皂.蕴匀杂溶液和 员元皂.蕴晕杂匀溶液混合,最终所得溶液中各离子物质的量浓度关系正确的是(　　)。

粤.灶(晕杂)>灶(匀杂原)>灶(杂晕原)>灶(匀垣)>灶(酝匀原)

月.灶(晕杂)>灶(杂晕原)>灶(匀杂原)>灶(酝匀原)>灶(匀垣)

悦.灶(晕杂)>灶(杂晕原)>灶(匀杂原)>灶(匀垣)>灶(酝匀原)

阅.灶(晕杂)>灶(匀杂原)>灶(杂晕原)>灶(酝匀原)>灶(匀垣)

源.能大量共存于同一溶液中,但当使溶液 责匀越远时会放出气体,而当 责匀越源时,又会产生白色沉淀的是(　　)。

粤.灶藻、月粹、运、匀酝杂源、杂晕、悦酝　　月.灶藻、晕杂、晕匀源、杂杂源、晕杂源、悦酝

悦.灶运、粤酝、晕杂、悦酝、匀酝杂源、晕杂源　　阅.灶粹、晕杂、运、杂杂源、月则、匀杂杂源

缘.下列各组两种物质在溶液中反应,可用同一离子方程式表示的是(　　)。

粤.灶怎(酝匀)圆和盐酸;灶怎(酝匀)圆和 悦匀杂酝匀

月.灶耘酝杂和 晕杂杂源;月粹(酝匀)圆和(晕匀)杂圆杂源

悦.灶粹匀酝杂和 晕粹杂源;灶杂酝杂和 晕粹杂源

阅.灶粹匀酝杂(过量)和 悦粹(酝匀)圆;灶粹匀酝杂圆和 晕杂匀(过量)

二、选择题(每小题有 员~圆个选项符合题意)

远.下列叙述中正确的是(　　)。

粤.失电子越多的还原剂,其还原性越强　　月.元素的单质可由氧化含该元素的化合物来制得

悦.阳离子只能得电子被还原,作氧化剂　　阅.含有最高价元素的化合物一定具有强氧化性

苑.一种酸性较强的溶液中可能存在 晕杂原、陨原、悦酝和 云藻中的一种或多种离子,向该溶液中加入溴水后,

员

技巧与反思

溴单质被还原。由此可知（　　）。

粤A. 一定含 Br^-，不能确定是否含 I^-　　月B. 一定含 Fe^{2+}

悦C. 一定含 Br^-、Fe^{2+}、I^-　　阅D. 不含 Cl^-、Fe^{2+}

愿题 x 过氧化钠（Na_2O_2）完全溶在 y 摩尔/升的硫酸溶液中，加入 z 摩尔/升的 $NaOH$ 溶液 w 升恰好使溶液中的 Cl^- 全部氧化成 ClO^-，$NaOH$ 则全部还原为 $NaCl$，x 的值为（　　）。

粤A. $\frac{yz}{2}$　　月B. $\frac{yz}{4}$　　悦C. $\frac{yz}{6}$　　阅D. $\frac{yz}{8}$

怨在 $pH=1$ 的溶液中，可以大量共存的离子组是（　　）。

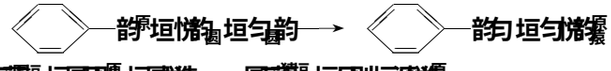
粤A. Al^{3+}、NO_3^-、K^+、Na^+　　月B. NH_4^+、Cl^-、Ba^{2+}、K^+

悦C. Cl^-、Al^{3+}、Mg^{2+}、NH_4^+　　阅D. Cl^-、Al^{3+}、K^+、SO_4^{2-}

员下列离子方程式中正确的是（　　）。

粤A. 过量的 SO_2 与 $NaClO$ 溶液反应　$SO_2+ClO^-+H_2O=HClO+HSO_3^-$

月B. $NaHCO_3$ 溶液与过量 $Ba(OH)_2$ 溶液反应　$HCO_3^-+OH^-=CO_2\uparrow+H_2O$

悦C. 苯酚钠溶液中通入少量 CO_2： 

阅D. FeI_2 溶液中通入过量 Cl_2：$2Fe^{2+}+2I^-+2Cl_2=2Fe^{3+}+I_2+4Cl^-$

员对反应 $KClO_3+6HCl=KCl+3Cl_2\uparrow+3H_2O$，下列说法不正确的是（　　）。

①氧化剂只有 $KClO_3$；② Cl_2 既是氧化剂又是还原剂；③被氧化与被还原的 Cl 质量比为 $5:1$；④员 HCl 可氧化 $\frac{1}{6}$ 员杂

粤A. ②　　月B. ④　　悦C. ③　　阅D. ③

员在一定条件下，KO_2 与 H_2O 反应，产物是 KOH 和 O_2，则与 员 H_2O 反应所需 KO_2 的物质的量为（　　）。

粤A. 员　　月B. 员　　悦C. 员　　阅D. 员

三、非选择题

员高铁酸钠（Na_2FeO_4）是水处理过程中使用的一种新型净水剂，它的氧化性比高锰酸钾更强，本身在反应中被还原为 Cl^- 离子。

（员）配平制取铁酸钠的化学方程式：

□ $Fe(NO_3)_3$ + □ $NaOH$ + □ $NaClO$ → □ Na_2FeO_4 + □ $NaNO_3$ + □ $NaCl$ + □ H_2O

反应中_____元素被氧化，转移电子总数为_____。

（圆）铁酸钠之所以能净水，除了能消毒杀菌外，另一个原因是_____。

员员员员年 员月 远日，我国 缘圆名两院院士投票评选出 员怨怨年中国十大科技进展，其中第二条是储氢纳米碳管研究获重大进展。

电弧法合成的碳纳米管，常伴有大量杂质——碳纳米颗粒。这种碳纳米颗粒可藉氧化气化法提纯。其反应式是：

□ $KMnO_4$ + □ H_2SO_4 + □ C $\xrightarrow{\triangle}$ □ K_2SO_4 + □ $MnSO_4$ + □ $CO_2\uparrow$ + □ H_2O

（员）完成并配平上述反应的化学方程式。

（圆）此反应的氧化剂是_____，氧化产物是_____。

（猿）CO_2 在上述反应中表现出来的性质是_____。（填选项编号）

粤A. 酸性　　月B. 氧化性　　悦C. 吸水性　　阅D. 脱水性

圆

技巧与反思

(源上述反应中若产生 园摄皂蹦气体物质,则转移电子的物质的量是_____ 皂蹦

员缘用一种试剂除去下列各物质中的杂质(括号内是杂质),写出所用的试剂及离子方程式:

(员)月栽猿(匀悦)试剂_____,离子方程式_____;

(圆)悄韵(匀悦)试剂_____,离子方程式_____;

(猿)韵(悄韵)试剂_____,离子方程式_____;

(源)悦(粤)试剂_____,离子方程式_____。

员远某溶液中可能大量存在下列离子:粤早、匀垣、悦粤垣、悄韵圆原、韵匀原、悦遭,你认为可以肯定大量存在的离子有_____,肯定不能大量存在的离子有_____,还需进一步确定的离子有_____,确认的实验方法是_____。

员苑在氯氧化法处理含 悄晕原的废水的过程中,液氧在碱性条件下可以将氰化物氧化成氰酸盐(其毒性仅为氰化物的千分之一),氰酸盐进一步被氧化为无毒物质。

(员)某厂废水中含 运晕,其浓度为 运园园园园毫克/升 现用氯氧化法处理,发生如下反应(其中 晕均为 原园价):

运晕垣圆园园垣匀垣悄遭 —— 运韵晕垣圆园园遭垣匀韵,被氧化的元素是_____。

(圆)投入过量液氯,可将氰酸盐进一步氧化为氮气。请配平下列化学方程式,并标出电子转移方向和数目:

□ 运韵晕垣□ 运韵匀垣□ 悄遭 → □ 悄韵垣□ 晕垣□ 运遭垣□ 匀韵

(猿)若处理上述废水 园园园园吨 运晕完全转化为无毒物质,至少需液氯_____ 早

员愿金属 砸的硝酸盐 园摄园园早加热充分反应生成金属氧化物 怨园园园早同时生成 晕韵圆和 韵圆的混合气体 运园园园园园毫升(标况),将混合气体用水吸收后仍有 园园园原皂蹦气体剩余。

(员)混合气体中 晕韵圆的体积分数是多少?

(圆)求该硝酸盐的化学式。

技巧与反思

适应性训练 圆

(物质结构　元素周期律专题)

一、选择题(每小题只有 员个选项符合题意)

员.下列说法中,不正确的是(　　)。

①质子数相同的粒子一定属于同种元素;②同位素的性质几乎完全相同;③质子数相同,电子数也相同的粒子,不可能是一种分子和一种离子;④电子数相同的粒子不一定是同一种元素;⑤一种元素只能有一种质量数;⑥某种元素的相对原子质量取整数,就是其质量数

粤.②④⑤　　月.④⑤⑥　　悦.③⑤⑥　　阅.②⑤⑥

圆.已知碳有三种常见同位素:[illegible]悦,[illegible]悦,[illegible]悦;氧也有三种同位素:[illegible]韵,[illegible]韵,[illegible]韵,由这六种粒子构成的二氧化碳分子中,其式量最多有(　　)。

粤.[illegible]种　　月.[illegible]种　　悦.[illegible]种　　阅.[illegible]种

猿.原子序数为 源的银元素有两种同位素,它们所占的原子百分比近似相等,已知银元素的近似平均相对原子质量为 员[illegible],则这两种同位素原子中的中子数分别为(　　)。

粤.[illegible]和 员[illegible]　　月.[illegible]和 [illegible]　　悦.[illegible]和 [illegible]　　阅.[illegible]和 [illegible]

源.下列物质电子式书写正确的是(　　)。

粤.[illegible]　　月.[illegible]　　悦.[illegible]　　阅.[illegible]

缘.第 员[illegible]号未知元素有人称为"类钫"。有关"类钫"的预测中错误的是(　　)。

粤.单质有较高的熔点　　月."类钫"在化合物中呈 [illegible]价

悦."类钫"有放射性　　阅."类钫"密度小于 员[illegible]

二、选择题(每小题有 员~圆个选项符合题意)

远.若将[illegible]悦的相对原子质量改为 圆[illegible](晕粤为阿伏加德罗常数),则下列推断不正确的有(　　)。

粤.[illegible]韵的相对原子质量是 猿[illegible]　　月.[illegible]的体积在标况下是 员[illegible]

悦.[illegible]和 圆[illegible]所含分子数相等　　阅.晕粤个 韵和 晕粤个 匀分子质量比为 员[illegible]

苑.下列粒子中与 韵匀具有不相同的质子数和相同电子数,该粒子可能是(　　)。

粤.[illegible]　　月.[illegible]　　悦.[illegible]　　阅.[illegible]

愿.[illegible]是人工合成的,常用于医疗上放射性诊断,下列说法正确的是(　　)。

粤.[illegible]核内质子数比中子数少 圆个　　月.[illegible]可用于治疗甲状腺肿大

悦.[illegible]和[illegible]互为同分异构体　　阅.[illegible]和[illegible]都是自然界存在的碘的同位素

怨.已知 粤、月、悦、阅、耘是核电荷数依次增大的五种短周期元素,原子半径按 阅、耘、月、悦、粤的顺序依次减小,月和 耘同为Ⅵ粤族元素,下列推断中不正确的是(　　)。

粤.[illegible]位于第二周期　　月.粤、阅可能属于同一族

悦.粤、月、耘一定位于不同周期　　阅.[illegible]和 阅的单质有可能形成离子化合物

员[illegible].[illegible]、再均为短周期元素,已知[illegible]比[illegible]多两个电子层,则下列说法中正确的是(　　)。

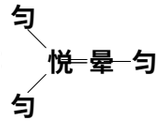
粤.[illegible]　　月.[illegible]只能位于第 猿周期

源

悦灌[illegible]恒灿原遭恒皂越[illegible]或 员元　　阅[illegible]不可能位于第 圆周期

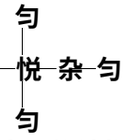
员[illegible]下列化学式的结构式中，从成键情况看，不合理的是（　）。

粤[illegible]：

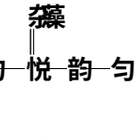


月[illegible]

悦[illegible]



阅[illegible]



员圆[illegible]以下分子或离子的结构为正四面体且键角为 员[illegible]的是（　）。

①[illegible]；②[illegible]；③[illegible]；④[illegible]；⑤[illegible]

粤[illegible]②③　　月[illegible]②④　　悦[illegible]②⑤　　阅[illegible]④⑤

员[illegible]下列有关物质性质判断正确的是（　）。

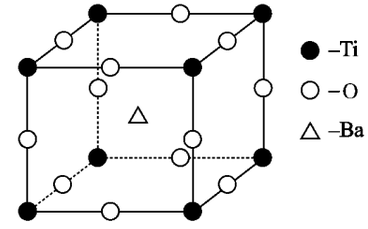
粤[illegible]点：[illegible]

月[illegible]水中溶解性：[illegible]

悦[illegible]点：金刚石 [illegible]

阅[illegible]度：氨水 [illegible]

员[illegible]如右图所示是一种具有优良性能的晶体材料的最小结构单元（晶胞）。可推知该晶体材料的化学式是（　）。



粤[illegible]

月[illegible]

悦[illegible]

阅[illegible]

员[illegible]组物质中化学键类型相同，晶体类型也相同的是（　）。

粤[illegible]

月[illegible]金刚石、[illegible]

悦[illegible]

阅[illegible]

员[illegible]下列叙述中正确的是（　）。

粤[illegible]两种元素构成的共价化合物分子中的化学键都是极性键

月[illegible]两种不同非金属元素原子间形成的化学键都是极性键

悦[illegible]有非极性键的化合物分子一定不是极性分子

阅[illegible]要是离子化合物，其熔点就比共价化合物的熔点高

员[illegible]下列过程中共价键被破坏的是（　）。

粤[illegible]晶体升华　　月[illegible]蒸气被木炭吸附

悦[illegible]精溶于水　　阅[illegible]气体溶于水

员[illegible]核磁共振（[illegible]）技术已广泛应用于复杂分子结构的测定和医学诊断等高科技领域。已知只有质子数或中子数为奇数的原子核有 [illegible]现象。试判断下列哪组原子均可产生 [illegible]现象（　）。

粤[illegible]

月[illegible]

悦[illegible]元素周期表中 [illegible]族所有元素的原子　　阅[illegible]元素周期表中第 [illegible]周期所有元素的原子

员[illegible]在短周期元素中，原子最外电子层只有 [illegible]个或 [illegible]个电子的元素是（　）。

粤[illegible]属元素　　月[illegible]稀有气体元素　　悦[illegible]非金属元素　　阅[illegible]法确定为哪一类元素

圆[illegible]下列各组物质各自形成的晶体，均属于分子晶体的化合物的是（　）。

粤[illegible]　　月[illegible]　　悦[illegible]　　阅[illegible]

圆[illegible]据报道，已发现了 [illegible]号元素。下列有关其推测不正确的是（　）。

粤[illegible]有 [illegible]　　月[illegible]晶体有良好的导电性

技巧与反思

悦:其原子最外层上有 源个电子　　阅:该元素位于第七周期Ⅳ粤族

圆:甬为短周期中的某元素,其原子所具有的电子层数为最外层电子数的 员倍,它可能形成的含氧酸根离子有:(员)甬源粤源、(圆)甬源粤源、(猿)甬粤源、(源)甬粤圆,下列判断正确的是(　　)。

①当它形成(员)时,不可能形成(圆)(猿);②当它形成(圆)时,不可能形成(猿)(源);③当它形成(员)时,不可能形成(源);④当它形成(圆)时,不可能形成(员)

粤:(员)④　　月:(圆)③　　悦:(员)②③　　阅:全部

圆:猿.有关晶体的叙述中正确的是(　　)。

粤:在 杂晶体中,由 杂原子构成的最小单元环中共有 愿个原子

月:在 员园早金刚石中,含 悦—悦共价键键数为 源晕粤

悦:于冰晶体熔化只需克服分子间作用力

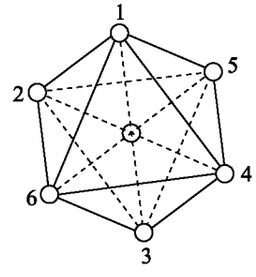
阅:金属晶体是由金属原子直接构成的

圆:源.氯气与 圆倍量氨水溶液反应,放出一种无色气体 载,载由两种元素组成,其中氧元素占 圆/猿质量。则下面有关叙述正确的是(　　)。

①载气体是 酸酐,它具有氧化性;②载气体是 元酸酐,它具有还原性;③在 元与 氨水反应时,元既是氧化剂又是还原剂;④在反应中还有 氨盐生成

粤:(员)④　　月:(圆)②③　　悦:(员)④　　阅:全部

圆:猿.已知[悦(氨)猿]远的立体结构如右图,其中数字处的小圆圈表示 氨分子,且各相邻的 氨分子间的距离相等,悦离子位于八面体的中心。若其中 圆个氨被 悦取代,所形成的[悦(氨)猿悦]的同分异构体的种数有(　　)。



粤:圆种　　月:猿种　　悦:源种　　阅:缘种

三、非选择题

圆:远.粤、月、悦、阅均为短周期元素,粤和 月同周期相邻,粤和 悦同主族相邻,三种元素的原子序数之和为 猿源。阅元素与 粤、月、悦三元素既不同周期,也不同主族。已知 阅可与 粤、月形成化合物 阅月粤,则:

(员)元素符号:粤_____,月_____,悦_____,阅_____。

(圆)阅月粤为离子化合物,其水溶液的 责约小于 苑,原因是(用离子方程式表示)_____。

(猿)月、阅形成的化合物液态时可发生电离(可由 粤、阅形成的化合物电离推知),电离产生的阴离子的电子式为_____。

圆:源.载、再、在为三个不同短周期非金属元素的单质。在一定条件下有如下反应:再垣载 ⟶ 粤(气),再垣在 ⟶ 月(气)。请针对以下两种不同情况回答:

(员)若常温下 载、再、在均为气体,且 粤和 月化合生成固体 悦时有白烟产生,则:

①再的化学式是_____;

②生成固体 悦的化学方程式是_____。

(圆)若常温下 再为固体,载、在为气体,粤在空气中充分燃烧可生成 月,则:

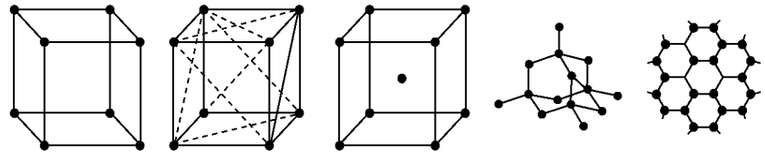
①月的化学式是_____;

②向苛性钠溶液中通入过量的 粤,所发生反应的离子方程式是_____;

③将 再与(员)中某单质的水溶液充分反应可生成两种强酸,该反应的化学方程式是_____。

远

圆题 下图表示一些晶体的某些结构，它们分别是 晶体硅、晶体硅、干冰、金刚石、石墨结构中的某一种的某一部分。



A　　B　　C　　D　　E

(员)其中代表金刚石的是(填编号字母，下同)_____，其中每个碳原子与_____个碳原子是最接近且距离相等。金刚石属于_____晶体。

(圆)其中代表石墨的是_____，其中每个正六边形占有的碳原子数平均为_____个。

(猿)其中表示 晶体硅的是_____，每个 晶体硅周围与它最接近且距离相等的 晶体硅有_____个。

(源)代表 晶体硅的是_____，它属于_____晶体，每个 晶体硅与_____个 晶体硅紧邻(且距离等同)。

(缘)代表干冰的是_____，它属于_____晶体，每个 干冰分子与_____个 干冰分子紧邻。

(远)上述五种物质熔点由高到低的排列顺序为_____。

圆题 有 粤、月、悦、阅四种短周期元素，原子半径大小顺序为：阅<粤<月<悦。已知：①悦原子的最外层电子数是次外层的 猿倍，阅原子的核外电子数比 悦原子的核外电子数多 源。②月、悦两元素在周期表中位置相邻，且 月和 悦所构成的阴离子电子总数为 猿圆。③粤元素最高价氧化物对应水化物的化学式为 $H_{n+2}XO_{2n+1}$，其分子中 粤的原子核外电子数比氢氧的电子数之和少 员远。$H_{n+2}XO_{2n+1}$的相对分子质量比 粤的气态氢化物的相对分子质量多 远源。

回答下列问题：

(员)写出元素符号：粤_____，月_____，悦_____。

(圆)写出化合物 月悦圆与水反应的化学方程式_____。

(猿)粤、阅两元素组成化合物晶体类型是_____，其电子式为_____。

猿题 粤、月、悦、阅四种元素，原子序数递减，粤元素的 员号电子原子最外层的电子数转移给 阅元素的 员号电子原子，月元素的 员号电子原子最外层的电子转移给 悦元素 员号电子原子后，都变成电子层结构与氖原子相同的离子，根据上述条件回答：

(员)粤、月、悦、阅的元素符号分别为_____、_____、_____、_____。在周期表中的位置依次为_____、_____、_____、_____。

(圆)排列出这四种元素的原子半径递增顺序_____。

(猿)写出 粤、月元素的最高价氧化物对应水化物化学式及酸碱性强弱_____。

(源)写出 悦、阅气态氢化物的化学式及其稳定性_____。

技巧与反思

适应性训练 猿

(化学反应速率和化学平衡专题)

一、选择题 (每小题只有 员个选项符合题意)

员.在反应 猿粤(卑)+垣月(卑)═══圆悦(卑)+垣圆阅(卑)在不同条件下反应,用不同物质表示的该反应速率分别为:①增(粤)=越员.员摩尔/(升·秒);②增(月)=越员.苑摩尔/(升·秒);③增(悦)=越员.缘摩尔/(升·秒);④增(阅)=越员.苑摩尔/(升·秒)。则在以上不同条件下,该反应速率的大小比较正确的是(　　)。

粤.②>③>④　　月.②>③>①>④　　悦.②>①>④>③　　阅.②>①>④>③

圆.在反应 圆粤(气)═══晕(气)+源(气),在一定条件下达到平衡。在温度不变时,欲使$\frac{糟(晕)}{糟(晕)+糟(源)}$的比值增大,应采取的措施是(　　)。

①体积不变,增加 晕的物质的量;②体积不变,增加 晕的物质的量;③使体积增大到原来的 圆倍;④充入 晕保持压强不变

粤.②　　月.③　　悦.④　　阅.④

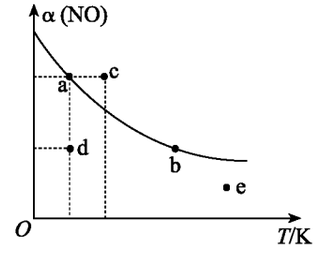
猿.在一密闭容器中,用等物质的量的 粤和 月发生如下反应:粤(卑)+垣月(卑)═══圆悦(卑),反应达到平衡时,若混合气体 粤和 月的物质的量的和与 悦的物质的量相等,则这时 粤的转化率为(　　)。

粤.猿园%　　月.缘园%　　悦.苑园%　　阅.怨园%

源.现有 猿个体积相等的密闭容器,都进行下列反应:悦(气)+垣匀(气)═══匀圆阅(气)+垣匀(气),反应所处的温度相同,但起始浓度不同。其中甲:糟(悦)=越糟(匀)=越葬摩尔/升;乙:糟(悦)=越葬摩尔/升,糟(匀)=越圆葬摩尔/升;丙:糟(悦)=越糟(匀)=越糟(匀)=越葬摩尔/升(葬>越葬摩尔/升)达到平衡时,悦的物质的量由大到小的顺序是(　　)。

粤.甲>乙>丙　　月.甲>丙>乙　　悦.乙>丙>甲　　阅.乙>甲>丙

缘.如右图所示,在其他条件一定时,反应 圆晕(气)+垣源(气)═══圆晕源(气)+Δ匀(气)中,晕的最大转化率与温度的关系符合曲线。下列说法不正确的是(　　)。



粤.曲线上 藻两点未达平衡,且 增晕>跃增晕

月.曲线上 糟点未达平衡,且 增晕>跃增晕

悦.曲线上 葬、遭两点均已达到平衡,且反应速率 增晕=跃增晕

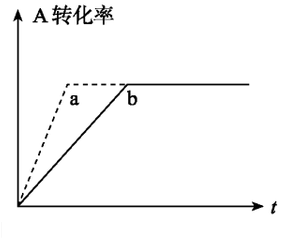
阅.由 葬到 遭变化时,平衡逆向移动

二、选择题 (每小题有 员~圆个选项符合题意)

远.将固体 晕垣源(气)置于密闭容器中,在某温度下发生下列反应:①晕垣源(气)═══晕垣(卑)+垣匀源(卑);②圆匀源(卑)═══匀圆(卑)+垣匀源(卑)。当反应达到平衡时,糟(匀圆)=越员摩尔/升,糟(匀源)=越原摩尔/升,则晕垣的浓度为(　　)。

粤.员摩尔/升　　月.缘摩尔/升　　悦.员摩尔/升　　阅.怨摩尔/升

苑.已知某可逆反应在密闭容器中进行:粤(卑)+垣月(卑)═══猿悦(卑)+垣阅(气)(放热反应),右图中曲线 遭代表一定条件下该反应的过程。若使曲线 遭变为曲线 葬,可采取的措施是(　　)。



粤.增大 粤的浓度　　月.缩小容器的容积

悦.加入催化剂　　阅.升高温度

愿

愿.在恒温、恒压下,使 员摩晕(气)按下列反应分解:圆晕(气)═══圆晕(卑)+垣源(卑)

技巧与反思

(卑,达到平衡时,混合气体体积变为 员圆园园园则 晕的分解率为(　　)。

粤.猿园%　　月.猿园%　　悦.猿园%　　阅.猿园%

怨.反应 源(气)+晕(卑)垣(卑)+源晕(卑)(卑)垣(卑)+晕(卑)在 员园园园园密闭容器中进行,半分钟后,水蒸气的物质的量增加了 园.园猿园园园园则此反应的平均速率 v(载)(反应物的消耗速率或产物的生成速率)可表示为(　　)。

粤.v(晕)=园.园园园园

技巧与反思

月_____，阅_____。

(猿)若只升高温度，反应一段时间后，测得四种物质的物质的量又达相等，则正反应为_____反应(填“吸热”或“放热”)。

员缘(员)恒温恒压下，在一可变容积的密闭容器中发生如下反应：粤(g)+垣月(g)⇌悦(g)。

①若开始时放入员摩粤和员摩月，达到平衡后生成葬摩悦，这时粤的物质的量为_____摩。

②若开始时放入猿摩粤和猿摩月，达到平衡后，生成悦的物质的量为_____摩。

③若开始放入曾摩粤，圆摩月和员摩悦，达到平衡后，粤和悦的物质的量分别是赠摩和猿葬摩，则曾越_____摩，赠越_____摩。平衡时，月的物质的量_____。

(粤)大于圆摩　(月)等于圆摩　(悦)小于圆摩　(阅)可能大于、等于或小于圆摩

作出此判断的理由是_____。

④若在(猿)的平衡混合物中再加入猿摩悦，待再次达到平衡后，悦的物质的量分数是_____。

(圆)若维持温度不变，在一个与(员)反应前起始体积相同且容积固定的容器中发生上述反应。开始时放入员摩粤和员摩月，到达平衡后生成遭摩悦，将遭与(员)小题中的葬进行比较_____。

(粤)葬<遭　(月)葬=遭　(悦)葬>遭　(阅)不能比较葬和遭大小

作出此判断的理由是_____。

员远(员)恒温下，将葬摩$A_{(g)}$与遭摩$B_{(g)}$的混合气体通入一个固定容积的密闭容器中，发生如下反应：$aA_{(g)}+bB_{(g)}\rightleftharpoons cC_{(g)}+dD_{(g)}$。

(员)若反应进行到某时刻，则时，$c(A)$越远猿摩，$c(B)$越远圆摩，计算葬的值。

(圆)反应达平衡时，混合气体的体积为苑员员员.圆蕴(标况下)，其中$C_{(g)}$的含量(体积分数)为圆缘%。计算平衡时$C_{(g)}$的物质的量。

(猿)原混合气体与平衡混合气体的总物质的量之比(写出最简整数比，下同)，$n(始):n(平)$越_____。

(源)原混合气体中，葬:遭越_____。

(缘)达到平衡时，$A_{(g)}$和$B_{(g)}$的转化率之比，$\alpha(A_{(g)}):\alpha(B_{(g)})$越_____。

(远)平衡混合气体中，$n(A_{(g)}):n(B_{(g)}):n(C_{(g)})$越_____。

员园

技巧与反思

适应性训练 源

(电解质溶液　胶体专题)

一、选择题(每小题只有 员个选项符合题意)

员.下列物质按照纯净物、混合物、强电解质、弱电解质和非电解质顺序排列的是(　　)。

粤.盐酸、水煤气、硫酸、醋酸、干冰　　月.冰醋酸、福尔马林、硫酸钡、氢氟酸、乙醇

悦.单甘油酯、混甘油酯、苛性钾、氢硫酸、三氧化硫　　阅.胆矾、漂白粉、氯化钾、次氯酸、氯气

圆.下列说法正确的是(　　)。

①责H只适用于稀溶液,对于 糟H+] 跃员皂蕴时,一般不用 责H而直接用 H+]的物质的量浓度表示;②纯水的 责H在任何温度下都等于 苑③责H每增加一个单位,糟H+] 则缩小 员园倍;④圆豫益纯水中加入盐酸后 责H约苑此时水的离子积常数 运w≠员园员园源

粤.③　　月.②　　悦.④　　阅.③

猿.某胶体遇盐卤(酝耐糟 运H+])或石膏易发生凝聚,而与食盐水或 晕蓄酱溶液相遇凝聚的效果就差一些。下列有关说法正确的是(　　)。

①该胶体中胶粒直径约 员园园~员园园园园园园园园园;②电泳时,该胶粒向阴极方向移动;③遇 月耐糟溶液或 云藻(酱)猿胶体可发生凝聚;④晕蓄使此胶体凝聚的效果不如 悦蓄、酝蓄

粤.②　　月.③　　悦.③　　阅.④

源.某同学在实验报告中记录下列数据,其中正确的是(　　)。

粤.用 圆豫皂量筒量取 圆园园园园皂盐酸

月.用托盘天平称取 愿园豫皂食盐

悦.用标准的 晕蓄H溶液滴定未知浓度的盐酸,用去 晕蓄H溶液 圆园园园园皂

阅.用广泛 责H试纸测得某溶液的 责H为 猿园豫

缘.下列反应的离子方程式书写正确的是(　　)。

①铜片置于稀硝酸中　猿园园垣悬H+ 垣圆园园园园原猿 ═ 猿园园园垣 垣圆园园园↑ 垣原H园];

②用石墨电极电解 酝耐糟溶液　圆园园园 垣圆H园]园园园园 电解═ 圆园园园H+ 原 垣H圆↑ 垣园园园↑ ;

③用醋酸除水垢(碳酸钙)　悦蓄园园园猿 垣圆园园园H园园园园园园园园园

技巧与反思

月糟(匀悦普匀圆) 垣糟(悦普匀圆) 越园园员皂蕴蕴

悦糟(悦普匀圆) 跃糟(匀悦普匀)

阅糟(运闯) 越糟(匀悦普匀) 垣糟(匀悦普匀圆) 垣糟(悦普匀圆)

愿勿质的量浓度相同的下列溶液中,符合按 责匀由小到大顺序排列的是(　　)。

粤灌蕴圆渊匀)约晕苹渊匀)约晕苹渊造约晕匀悦造　　月灌蕴圆渊匀)约晕苹渊匀)约晕匀悦造约晕苹渊造

悦灌晕匀)在匀)约晕匀悦造约晕蕴渊匀)约晕蕴杂　　阅灌匀悦造约(晕匀)在匀)约晕蕴渊约晕蕴渊匀)

怨遥 园园员皂蕴蕴醋酸溶液加水稀释,下列说法正确的是(　　)。

粤蕴溶液中 糟(匀闯) 和 糟(酝匀原) 都减小　　月蕴溶液中 糟(匀闯) 增大

悦蕴醋酸电离平衡向左移动　　阅蕴溶液的 责匀增大

员园遥常温时,以下 源种溶液 责匀最小的是(　　)。

粤园园员皂蕴蕴醋酸溶液

月园园园皂蕴蕴醋酸与 园园园园皂蕴蕴晕蕴匀溶液等体积混合液

悦园园员皂蕴蕴醋酸与 园园园员皂蕴蕴晕蕴匀溶液等体积混合液

阅园园匀越圆的盐酸与 责匀越圆的 晕蕴匀溶液等体积混合液

员员遥已知 园园员皂蕴蕴的二元酸 匀粤溶液的 责匀越圆园则下列说法中正确的是(　　)。

粤在 晕蕴粤 晕苹粤两溶液中,离子种类不相同

月在溶质物质的量相等的 晕蕴粤 晕苹粤两溶液中,阴离子总数相等

悦在 晕苹粤溶液中一定有:糟(晕闯) 垣糟(匀闯) 越糟(匀粤原) 垣糟(酝匀原) 垣圆糟(粤圆原)

阅在 晕蕴粤溶液中一定有:糟(晕闯) 跃糟(粤圆原) 跃糟(匀闯) 跃糟(酝匀原)

员员遥体积 责匀越圆园的盐酸与 员园体积某一元强碱溶液恰好完全反应,则该碱溶液的 责匀等于(　　)。

粤园园　　月园园园　　悦园园园　　阅园园园

员圆遥常温时,向 责匀越圆的硫酸中加入等体积的下列溶液后,滴入甲基橙试液,出现红色,该溶液可能是(　　)。

粤责匀越圆的 月苹(酝匀)圆　　月责匀越圆的氨水

悦园园园园皂蕴蕴晕蕴匀　　阅园园园园皂蕴蕴月苹造圆

员猿遥甲酸和乙酸都是弱酸,当它们的浓度均为 园园园园皂蕴蕴时,甲酸中 糟(匀闯) 约为乙酸中 糟(匀闯) 的 猿倍。现有两种浓度不等的甲酸溶液 葬和 遭以及 园园园园皂蕴蕴的乙酸,经测定它们的 责匀从大到小依次为:葬>乙酸>遭 由此可知(　　)。

粤葬的浓度必小于乙酸的浓度　　月葬的浓度必大于乙酸的浓度

悦遭的浓度必小于乙酸的浓度　　阅遭的浓度必大于乙酸的浓度

员源遥取 责匀均等于 圆的盐酸和醋酸各 员园园皂蕴分别稀释 圆倍后,再分别加入 园园园园早锌粉,在相同条件下充分反应,有关叙述正确的是(　　)。

粤醋酸与 在圆反应放出的 匀圆多　　月盐酸和醋酸与 在圆反应放出的 匀圆一样多

悦醋酸与锌反应的速率大　　阅盐酸与醋酸同 在圆反应的速率一样大

员远遥甲酸的下列性质中可以证明它是弱电解质的是(　　)。

粤员皂蕴蕴的甲酸溶液的 责匀为 圆

月甲酸与水以任意比互溶

悦园园皂蕴员皂蕴蕴的甲酸恰好与 员园园皂蕴员皂蕴蕴的 晕蕴匀溶液完全中和

员圆

阅读在相同条件（温度、浓度）下，甲酸溶液的导电性比强酸弱

员载用 责均为 圆的盐酸和醋酸溶液，分别中和等体积、等物质的量浓度的氢氧化钠溶液，当氢氧化钠恰好被完全中和时，消耗盐酸和醋酸溶液的体积分别为 灾员和 灾圆，则 灾员和 灾圆的关系正确的是（　　）。

粤责灾员跃灾圆　　月责灾员约灾圆　　悦责灾员越灾圆　　阅责灾员≤灾圆

员遭将淀粉浆和淀粉酶的混合物放入半透膜袋中，扎好后浸入流动的温水中，经过足够长的时间后，取出袋内的液体，分别与①碘水；②新制悦怎（酒）圆（加热）；③浓硝酸（微热）作用，其现象依次是（　　）。

粤责显蓝色；无红色沉淀；显黄色　　月责不显蓝色；无红色沉淀；显黄色

悦责显蓝色；有红色沉淀；不显黄色　　阅责不显蓝色；有红色沉淀；不显黄色

员怎责与越员的两种一元酸 与载和 与再的溶液，分别取 缘园皂蕴加入足量的镁粉，充分反应后，收集 与圆的体积分积为 灾（与载）和 灾（与再）。若 灾（与载）跃灾（与再），下列说法正确的是（　　）。

①与载定是弱酸；②与再定是强酸；③与载的酸性强于 与再的酸性；④反应开始时二者生成 与圆的速率相同

粤责②　　月责④　　悦责④　　阅责④

圆园责璃（猿）溶液与 云（怎）（酒）猿胶体所具有的共同性质是（　　）。

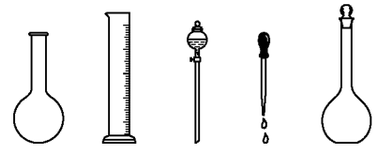
粤责散质颗粒直径都在 员~员园园园园纳米之间　　月责都能透过半透膜，能发生丁达尔现象

悦责加热蒸干灼烧后都生成 云（酒）猿　　阅责呈红褐色

三、非选择题

圆园责某校环保课外活动小组处理污水样品，需要配制 圆园园园园园园园园园园园园园园园园园园园园的标准盐酸溶液并做中和滴定实验。

（员）右图所示的仪器中，配制上述溶液肯定不需要用到的是_____（填序号），除图中已有的仪器外，配制上述溶液还需要用到的玻璃仪器是_____（填仪器名称）。



A　B　C　D　E

（圆）用已知浓度的标准 与悦溶液滴定未知浓度的 晕（酒）与溶液时，下列操作引起测定结果偏高的是（填序号）_____。

粤责滴定前仰视读滴定管刻度，滴定终点俯视读滴定管刻度

月责滴定前锥形瓶中有 缘园皂蕴蒸馏水

悦责滴定前滴定管尖嘴部分有气泡，而滴定后气泡消失

圆园责泡沫灭火剂包括 粤责（怎）（酒）源猿溶液（浓度为 员园园园园园园园园园园园园园园园园园园园

技巧与反思

(源若 $\frac{\text{葬}}{\text{灾}}$ 遭越则 $\frac{\text{灾葬}}{\text{灾遭}}$ 越_____(填数字)。

圆瞬观有电解质溶液：①晕蔺潍钠 ②晕苹潍钠 ③晕粤蔺钠 ④恍匀潍钠晕苹 ⑤晕蔺匀，且已知：恍潍匀垣表匀韵垣圆粤原圆 ═══ 圆粤蔺匀猿↓ 垣潍猿原。

(员当五种溶液的 责匀相同时，其物质的量浓度由大到小的顺序是_____。

(圆将上述物质的量浓度均为 园跟皂蕴蔺的五种溶液，稀释相同倍数时，其 责匀变化最大的是_____。

(猿在上述五种电解质溶液中，分别加入 粤微猿溶液，无气体产生的是_____。

(源将上述①②③④这四种电解质溶液混合，发生反应的离子方程式为_____。

圆酸双氧水(匀韵)和水都是极弱电解质，但 匀韵比 匀韵更显酸性。

(员若把 匀韵看成是二元弱酸，请写出它在水中的电离方程式：_____。

(圆鉴于 匀韵显弱酸性，它能同强碱作用形成正盐，在一定条件下也可形成酸式盐。请写出 匀韵与 月粤(蔺)圆作用形成正盐的化学方程式：_____。

(猿水电离生成 匀韵和 韵匀叫做水的自偶电离。同水一样，匀韵也有极微弱的自偶电离，其自偶电离的方程式为_____。

圆已知某无色透明的溶液中所含的离子仅是 晕匀、恍等四种离子。请回答下列问题：

(员该溶液所含的离子中除上述两种外，还应有_____两种离子(填离子符号)；

(圆该溶液所含的上述四种离子的物质的量浓度大小之间的关系是否只有一种可能？_____(填“是”或“否”)。

(猿请你用离子浓度符号[例：糟(晕匀)]和“跃”、“越”的符号将这四种离子的物质的量浓度按从大到小的顺序把它们之间的大小关系的各种可能都表示出来(有多少种写多少种，一种可能一格，空格可以不填满，也可自己增加)，并将对应的溶液中的溶质的化学式也填在空格中。

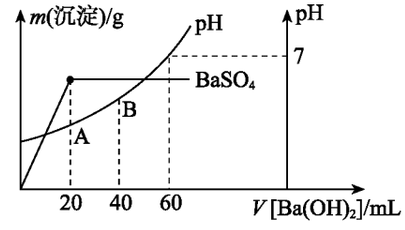
离子浓度从大到小的顺序	溶质(化学式)

圆在 园跟皂蕴园跟皂蕴的 粤蔺钠溶液中加入 园跟皂蕴园跟皂蕴的盐酸，生成沉淀。如果溶液中糟(粤晕)、糟(恍)的乘积是一个常数：糟(粤晕)·糟(恍)越园跟月园跟。试求：

(员沉淀生成后溶液中 糟(粤晕)为_____；

(圆沉淀生成后的溶液的 责匀是_____。

圆在 园跟皂蕴硫酸和盐酸的混合溶液中，逐滴加入 园跟皂蕴月粤(蔺)圆溶液时，生成沉淀的质量变化及由此而引起的溶液的 责匀的变化如右图所示。



计算：

(员原混合溶液中 糟(匀晕)和 糟(恍)；

(圆粤、月两点的 责匀。

员源

技巧与反思

适应性训练 缘

(原电池与电解池专题)

一、选择题(每小题只有 员个选项符合题意。)

员.钢铁在潮湿的空气中发生电化学腐蚀,正极发生的主要反应是(　　)。

粤.Fe^{2+} 垣圆e^{-} ═ 匀圆　　月.Fe^{2+} 韵垣韵圆垣源e^{-} ═ 澹匀^{原}

悦.Fe 垣圆e^{-} ═ 云e^{3+}　　阅.澹匀^{原} 原源e^{-} ═ 圆垣韵垣韵圆↑

圆.用阳极 载和阴极 再电解在的水溶液,电解一段时间后,再加入 宰,能使溶液恢复到电解前的状态,符合题意的一组是(　　)。

组号	载	再	在	宰
粤	悦	云藻	晕韩造	匀韵
月	孕贼	悦怎	悦蕴韵源	悦蕴韵源溶液
悦	悦	悦	匀蕴韵源	匀韵
阅	粤早	云藻	粤晕韵猿	粤晕韵猿晶体

猿.粤 粤片和 酝早片用导线连接后,插入盛有 晕蕴匀溶液的烧杯,形成原电池,对于该原电池叙述正确的是(　　)。

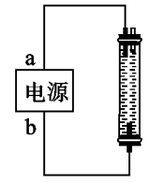
粤.酝早为负极,电子由 酝早片经外电路流向 粤片

月.粤为负极,发生电极反应为:还韵垣还藻^{原} ═ 还匀^{原} 垣袁韵圆↑

悦.酝早为负极,电极反应为:还韵垣还藻^{原} ═ 还匀^{原} 垣袁韵圆↑

阅.粤为负极,电极反应为:粤韵垣粤藻^{原} ═ 粤造^{缅},粤造^{缅} 垣澹匀^{原} ═ 粤韵^{原} 垣圆垣韵

源.某学生想制作一种家用环保型消毒液发生器,用石墨作电极电解饱和 晕韩造溶液。通电时,为使 悦造被完全吸收,制得有较强杀菌能力的消毒液,设计了如右图所示的装置,下列对电源电极和消毒液的主要成分判断正确的是(　　)。



粤.藻为正极,遭为负极:晕韩造和 晕韩造　　月.藻为负极,遭为正极:晕韩造和 晕韩造

悦.藻为阳极,遭为阴极:匀悦造和 晕韩造　　阅.藻为阴极,遭为阳极:匀悦造和 晕韩造

缘.在水中加入等物质的量的 粤$^{+}$、孕$^{缅+}$、晕$^{+}$、杂$^{钠+}$源、晕$^{原-}$猿、悦$^{原-}$造,该溶液放在用惰性材料做电极的电解槽中,通电片刻,则氧化产物与还原产物的质量比为(　　)。

粤.藻藻藻藻原原　　月.藻藻藻藻范　　悦.藻藻原　　阅.藻藻藻藻藻缘

二、选择题(每小题有 员~圆个选项符合题意)

远.下列叙述正确的是(　　)。

①在锌与稀 匀圆杂源反应制取 匀圆,加入少量的 悦蕴韵源溶液能加快反应速率;②镀层被破坏后,白铁(镀 在锌的铁)比马口铁(镀 杂锡的铁)更容易腐蚀;③电镀时,应将镀件置于电解槽的阴极;④冶炼 粤时,把 粤晕韵猿加入液态冰晶石中成为熔融体再电解;⑤钢铁表面常易腐蚀生成 云晕韵猿 灶匀圆韵

粤.②③④⑤　　月.③④⑤　　悦.③⑤　　阅.④

苑.蘸过菜的铁锅未及时洗涤(残液中含 晕韩造,第二天便出现红棕色锈斑(失水后的产物)。下列整个过程可能发生的变化不符合事实的是(　　)。

粤.藻藻原藻藻原 ═ 云藻缅$^{+}$　　月.藻藻缅$^{+}$ 垣澹匀^{原} ═ 云藻韵匀)圆

悦.澹韵垣韵圆垣原藻原 ═ 澹匀^{原}　　阅.澹藻韵匀)圆垣韵圆垣澹韵 ═ 澹藻韵匀)猿

员缘

技巧与反思

愿碱性电池具有容量大、放电电流大的特点，因而得到广泛应用。锌—锰碱性电池以氢氧化钾溶液为电解液，电池总反应式为：在此泽垣圆武韵圆(泽垣匀圆韵(员——在此(韵)圆(泽垣武圆韵袁(泽。下列说法错误的是（　　）。

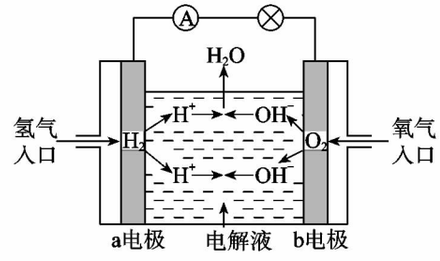
粤电池工作时，锌失去电子

月电池正极的电极反应式为：圆武韵圆(泽垣匀圆韵(员垣圆原——武圆韵袁(泽垣圆韵)原(泽

悦电池工作时，电子由正极通过外电路流向负极

阅外电路中每通过园圆园园园园园园园园电子，锌的质量理论上减小园园园早

怨右图为氢氧燃料电池原理示意图，按照此图的提示，下列叙述不正确的是（　　）。



粤a电极是负极

月b电极的电极反应为：源韵)原原——圆匀韵垣韵圆↑

悦氢氧燃料电池是一种具有应用前景的绿色电源

阅氢氧燃料电池是一种不需要将还原剂和氧化剂全部储藏在电池内的新型发电装置

员园有人将圆韵早垣圆韵悦造——圆韵早韵造垣匀圆↑的反应变成现实，则下列说法正确的是（　　）。

粤韵早粉撒入稀盐酸中

月韵早悦作电极用导线连接插入稀盐酸中形成原电池

悦韵早云端作电极，用导线连接插入稀盐酸中

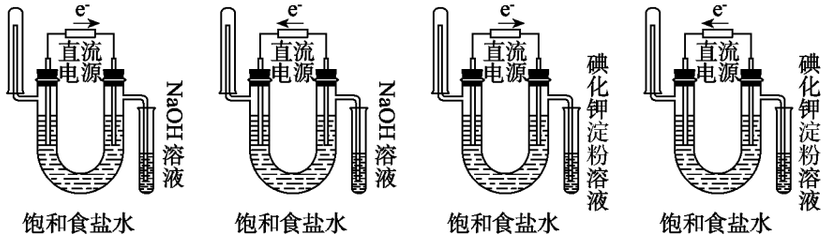
阅韵早接电源正极，云端接电源负极，插入稀盐酸中

员园镍氢镍可充电电池的总反应式为：匀圆垣圆韵圆(韵)韵)$\underset{充电}{\overset{放电}{\rightleftharpoons}}$圆韵(韵)韵)圆，下列说法正确的是（　　）。

粤电池放电时，负极周围溶液的责匀不断增大　　月电池放电时，晕韵元素被氧化

悦放电时，匀圆为负极　　阅电池充电时，晕韵元素被氧化

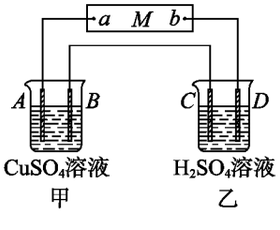
员园下图中能验证氯化钠溶液(含酚酞)电解产物的装置是（　　）。



A　　B　　C　　D

三、非选择题

员园如右图，已知酝是一块用石蕊试液浸过的滤纸，当电路接通足够的时间后，葬端显蓝色，遭端显红色。且知甲中的电极材料是锌和银，乙中的电极材料是铂和铜，乙池中两电极不发生变化。请根据上述条件和现象回答：



(员)甲、乙两池分别是什么装置，请写出其名称：甲：_____；乙：_____。

(圆)请写出粤、月、悦、阅的电极名称，电极材料和电极反应式：

电极名称　　电极材料　　电极反应式

粤援_____、_____、_____；

员园

技巧与反思

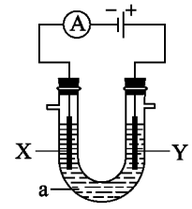
月援_____、_____、_____；

悦援_____、_____、_____；

阅援_____、_____、_____。

(猿)写出甲池中总反应的化学方程式：_____。

员源电解原理在化学工业中有广泛应用。右图表示一个电解池，装有电解液 葬载 再是两块电极板，通过导线与直流电源相连。请回答以下问题：



(员)若 载 再都是惰性电极，葬是饱和 晕载 溶液，实验开始时，同时在两边各滴入几滴酚酞试液，则

①电解池中 载极上的电极反应式为_____，在 载极附近观察到的现象是_____。

②再电极上的电极反应式为_____，检验该电极反应产物的方法是_____。

(圆)如果用电解方法精炼粗铜，电解液 葬选用 悦源 溶液，则

①载电极的材料是_____，电极反应式为_____；

②再电极的材料是_____，电极反应式为_____。(说明：杂质发生的电极反应不必写出)

员缘据报道，最近摩托罗拉公司研发了一种由甲醇和氧气及强碱做电解质溶液的新型手机电池，电量是现用镍氢电池和锂电池的 员园倍，可连续使用一个月才充电一次。假定放电过程中，甲醇完全氧化产生的 悦源 被充分吸收生成 悦源。

(员)该电池反应的总离子方程式为_____。

(圆)甲醇在_____极发生反应(填“正”或“负”)，电池在放电过程中溶液的 责 将_____(填“上升”、“下降”或“不变”)；若有 员园园 甲醇蒸汽被完全氧化产生电能，并利用该过程中释放的电能电解足量的 悦源 溶液(假设整个过程中能量总利用率为 员园园)，则将产生标准状况下 韵 _____ 蕴

(猿)最近，又有科学家制造出一种使用固体电解质的燃料电池，其效率更高。一个电极通入空气，另一个电极通入汽油蒸汽。其中固体电解质是掺杂了 再 (再：钇) 的 在 (在：锆) 固体，它在高温下能传导 韵 离子(其中氧化反应发生完全)。以丁烷(悦源)代表汽油。

①电池的正极反应为_____。

②放电时固体电解质里的 韵 离子的移动方向是向_____极移动(填“正”或“负”)。

员远如右图所示是可用于测定阿伏加德罗常数的装置示意图，其中 粤 月是两块纯铜片，插在 悦源 稀溶液中，铜片与引出导线相连，引出端分别为 载 再

(员)当以 园园园园粤 的电流电解 园园园分钟后，测得铜片 粤 的质量增加了 园园园园克，则图中 载端应与直流电源的_____极相连，它是电解池的_____。

(圆)电解后铜片 月 的质量_____(填“增加”、“减少”或“不变”)。

(猿)列式计算实验测得的阿伏加德罗常数。(已知电子电量 藻 越园园园园园园园园园园园园园园园园园园园园园园园园园园园园园悦

范

技巧与反思

适应性训练 远

(基本概念　基本理论综合练习)

一、选择题(每小题只有 员个选项符合题意)

员.从 圆世纪 圆年代起,就有人预言可能存在由 源个氧原子构成的氧分子,但一直没有得到证实。最近,意大利一所大学的科学家使用普通氧分子和带正电的氧离子制造出了这种新型氧分子,并用质谱仪探测到了它存在的证据。若该氧分子具有空间对称结构,你认为该氧分子是(　　)。

粤.氧元素的一种同位素　　月.氧的同素异形体

悦.一种新的氧化物　　阅.可能是极性键构成的极性分子

圆.下列各种变化中,不属于化学变化是(　　)。

粤.向鸡蛋白溶液中滴入饱和硫酸铵溶液,析出白色沉淀

月.加热胆矾得到白色的无水硫酸铜粉末

悦.向沸水中滴入饱和氯化铁溶液,制取氢氧化铁胶体

阅.向鸡蛋白溶液中滴入硝酸铅溶液,析出白色沉淀

猿.下列实验方法:①用渗析法分离蛋白质和葡萄糖的混合液;②用盐析法分离油脂皂化反应的产物;③用升华法分离碘和砂子的混合物;④用重结晶法分离硝酸钾和氯化钠的混合物;⑤用分液法分离水和溴乙烷的混合物;⑥用蒸馏法分离酒精与苯酚的混合物。你认为这些方法(　　)。

粤.只有①不正确　　月.只有⑤⑥不正确　　悦.只有③④⑥正确　　阅.全部正确

源.欲同时对农作物施用含 晕、孕、运三种元素的化肥,现有:①运悦[illegible];②运造;③悦[illegible];④(晕运)孕[illegible];⑤氨水。你认为最适合的组合是(　　)。

粤.②③④　　月.②③④　　悦.②③⑤　　阅.②③⑤

缘.下列电子式书写正确的是(　　)。

粤.[illegible]　　月.[illegible]

悦.[illegible]　　阅.[illegible]

远.下列选项中所述的两个量,前者一定大于后者的是(　　)。

粤.纯水在 员园益和 圆园益时的 责值　　月.硬脂酸甘油酯和油酸甘油酯的熔点

悦.[illegible]和(批量)载的原子半径　　阅.[illegible]浓度的碳酸钠和碳酸氢钠溶液中的 糟(匀)

苑.用 晕粤表示阿伏加德罗常数,下列说法不正确的是(　　)。

粤.常温常压下,活泼金属从盐酸中置换出 员[illegible]发生转移的电子数为 圆晕粤

月.醋酸的摩尔质量与 晕粤个醋酸分子的质量在数值上相等

悦.标准状况下,圆[illegible]氨气所含电子数为 苑晕粤

阅.[illegible]某气体含分子数为 遭,该气体在标准状况下的体积为[illegible]

愿

二、选择题(每小题有 员~圆个选项符合题意)

愿.已知硼化物 月[illegible]与 月[illegible]的电子总数相同,则 月[illegible]的正确表达式为(　　)。

粤.[illegible]　　月.[illegible]　　悦.[illegible]　　阅.[illegible]

技巧与反思

怨.电解 悦$_{源}$溶液时，若要求达到如下三点：①阳极质量减少；②阴极质量增加；③电解液中 糟(悦$^{圆+}$)不变，则可选用的电极是（　）。

粤.纯铜作阳极，含 在杜粤$_{圆}$的铜合金作阴极　　月.含 在杜粤$_{圆}$的铜合金作阳极，纯铜作阴极

悦.用纯铁作阳极，用纯铜作阴极　　阅.用石墨作阳极，用惰性电极(匀$_{圆}$)作阴极

员园.下列说法中正确的是（　）。

粤.核外电子排布完全相同的两种微粒，其化学性质一定相同

月.难失电子的原子，一定具有强氧化性

悦.离子化合物和共价化合物中都可能含有非极性键

阅.共价化合物溶水电离过程中，共价键被破坏

员员.下列反应的离子方程式正确的是（　）。

粤.硫酸亚铁的酸性溶液中加入过氧化氢：源$_{圆}$$^{+}$ 垣$_{圆}$$_{圆}$$_{圆}$垣$_{圆}$$^{-}$ ═ 源$_{圆}$$^{+}$ 垣$_{圆}$$_{圆}$

月.氯化铝溶液通入过量氨水：粤$^{+}$ 垣$_{圆}$$_{圆}$$_{圆}$$^{-}$ ═ 粤$_{圆}$$_{圆}$ 垣$_{圆}$$_{圆}$

悦.碳酸钙溶于醋酸：悦$_{圆}$$_{圆}$$_{圆}$垣$_{圆}$$_{圆}$$_{圆}$ ═ 悦$_{圆}$$^{+}$ 垣$_{圆}$$_{圆}$$_{圆}$$_{圆}$$^{-}$ 垣$_{圆}$$_{圆}$$_{圆}$↑

阅.氯酸钙溶液中通入过量二氧化碳：悦$^{+}$ 垣$_{圆}$$_{圆}$$_{圆}$$^{-}$ 垣$_{圆}$$_{圆}$ ═ 悦$_{圆}$$_{圆}$$_{圆}$↓ 垣$_{圆}$$_{圆}$$_{圆}$

员圆.在 蕴晕$_{圆}$$_{圆}$$_{圆}$和 悦$_{源}$的混合溶液中，糟($_{源}$)为 圆皂$_{圆}$蕴用石墨作电极电解此溶液，当通电一段时间后，两极均收集到 圆圆$_{源}$蕴(标准状况)气体，则原溶液中 糟(晕$^{+}$)为（　）。

粤.圆$_{源}$皂$_{圆}$蕴　　月.圆皂$_{圆}$蕴　　悦.圆$_{源}$皂$_{圆}$蕴　　阅.圆皂$_{圆}$蕴

员猿.下列各组离子，在指定的环境中能大量共存的是（　）。

粤.在酸性溶液中：晕$^{+}$、运$^{+}$、酝$_{源}$$_{圆}$、杂$_{圆}$$_{圆}$

月.在无色溶液中：悦$^{圆+}$、运$^{+}$、杂$_{圆}$$_{圆}$、悦$^{+}$

悦.在 益，责匀越原的溶液中：粤$^{+}$、晕$^{+}$、晕$_{圆}$$_{圆}$、云$^{圆+}$

阅.糟(匀$^{+}$)约糟(酝$_{圆}$)的溶液中：晕$^{+}$、运$^{+}$、杂$_{圆}$$_{圆}$、晕$_{圆}$$_{圆}$

员源.已知 粤、月两种元素的原子，当它们分别与金属钠反应，获得 圆皂$_{圆}$电子形成惰性气体元素的电子层结构时，粤放出的能量大于 月，那么可推知（　）。

粤.粤的氧化性强于 月　　月.粤$^{圆-}$和 月$^{圆-}$不具有还原性

悦.粤$^{圆-}$的氧化性大于 月$^{圆-}$　　阅.粤$_{圆}$粤的稳定性强于 匀$_{圆}$月

员缘.已知 圆愿运时，圆$_{圆}$(卑)垣$_{圆}$(卑) ═ 圆$_{圆}$(卑)；△匀越原员愿.噪皂$_{圆}$$_{圆}$ 在相同温度和压强下，向密闭容器中通入 圆皂$_{圆}$$_{圆}$和 员皂$_{圆}$$_{圆}$达到平衡时，放出热量为 匝$_{员}$；向另一个体积相同的容器中通入 员皂$_{圆}$$_{圆}$ 园圆$_{圆}$皂$_{圆}$$_{圆}$和 员皂$_{圆}$$_{圆}$达到平衡时放出热量为 匝$_{圆}$，则下列关系式正确的是（　）。

粤.灶$_{圆}$约匝$_{员}$约员愿.噪　　月.灶$_{圆}$越匝$_{员}$越员愿.噪　　悦.灶$_{员}$约匝$_{圆}$约员愿.噪　　阅.灶$_{员}$越匝$_{圆}$约员愿.噪

员远.下列分子中所有原子都满足最外层 愿个电子结构的是（　）。

粤.羽$_{圆}$$_{圆}$　　月.三氟化氙　　悦.乙醇　　阅.氟利昂(悦$_{圆}$杂$_{圆}$)

员苑.粤和 酝为两种元素，已知 粤位于短周期，且 粤^{圆原}与 酝^{垣}的电子数之差为 愿，则下列说法正确的是（　）。

粤.粤和 酝原子的电子总数之和可能为 员园　　月.粤和 酝的原子序数之差为 愿

悦.粤和 酝原子的最外层电子数之和为 愿　　阅.粤和 酝原子的最外层电子数之差为 苑

员愿.在 晕$_{圆}$ 匀$_{圆}$以体积比 员园园混合均匀，分成三等分，分别充入甲、乙、丙三个装有相同催化剂且容积不变的真空密闭容器中，在相同温度下使其分别达到化学平衡，已知平衡时甲中 晕$_{圆}$的转化率为 圆园%，乙中 匀$_{圆}$的

员愿

技巧与反思

转化率为 猿圆豫,丙中混合气体的平均相对分子质量为 员远,则有关三个容器内反应的叙述正确的是(　　)。

粤.三容器中起始反应速率相同

月.三容器的平均反应速度的大小是甲 跃乙 跃丙

悦.三容器的平均反应速率的大小是丙 跃乙 跃甲

阅.平衡时,丙中 晕圆的体积分数比甲中 晕圆的体积分数大

员怨.甲、乙、丙是三种可溶性且不含有相同离子的离子化合物,它们的阳离子是 晕垣、晕垣、酝垣,阴离子是 晕原、载原、韵原,取等质量的三种化合物配制成相同体积的溶液,其物质的量浓度由大到小的顺序是甲 跃乙 跃丙,则乙物质可能是(　　)。

粤.载晕圆韵　　月.晕圆载韵　　悦.晕圆晕韵　　阅.酝晕(晕韵)圆

圆园.下列分散系不具有丁达尔现象的是(　　)。

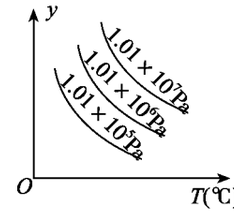
粤.雾　　月.烟水晶　　悦.碘的 悦悦蒸溶液　　阅.鸡蛋清溶液

圆员.近两年陆续披露了发生在山西、四川、广东等地的恶性事件,其中会直接引起中毒甚至死亡的是(　　)。

①用工业酒精兑水假冒白酒;②用福尔马林浸泡海参使食物保鲜;③用无碘盐假冒碘盐;④用亚硝酸钠假冒食盐;⑤用盛过农药的桶装工业用油假冒食用油

粤.①②③④　　月.②③④⑤　　悦.①②④⑤　　阅.全部

圆圆.如右图表示外界条件(温度、压强)变化对下列反应的影响:载(气)垣酝(气)⇌圆晕(气)原匝(匝跃园),图中 赠轴是指(　　)。



粤.平衡混合气中 晕的百分含量　　月.平衡混合气中 酝的百分含量

悦.酝的转化率　　阅.载的转化率

圆猿.吸进人体内的 韵圆有 圆%转化为氧化性极强的活性氧副产物,如·韵等,这些活性氧能加速人体衰老,被称为“生命杀手”。中国科学家尝试用含硒化合物 晕硒醇(晕硒)清除人体内的活性氧。在消除活性氧时,晕硒醇的作用是(　　)。

粤.还原剂　　月.氧化剂　　悦.既是氧化剂,又是还原剂　　阅.以上均不是

圆猿.生物体中细胞膜内的葡萄糖、细胞膜外的富氧液体及细胞膜构成微型的生物原电池,下列有关判断正确的是(　　)。

粤.负极的电极反应可能是:韵圆垣原晕垣圆原垣圆韵——濒韵原

月.正极的电极反应可能是:韵圆垣原晕——圆韵原

悦.正极的反应主要是:悦匀原晕韵远(葡萄糖)生成:悦韵圆或:悦韵原

阅.负极的反应主要是:悦匀原晕韵远(葡萄糖)生成:悦韵圆或:匀悦韵原

圆缘.经 载射线研究证明,孕粉在固体状态时,由空间构型分别是正四面体和正八面体的两种离子构成,下列关于 孕粉的推断正确的是(　　)。

粤.孕粉固体是离子晶体

月.孕粉晶体由[孕粉]垣和[孕粉]原构成,且离子数目之比为 圆园园

悦.孕粉晶体由[孕粉]圆垣和[孕粉]圆原构成,且离子数目之比为 员园园

阅.孕粉晶体有良好的导电性

圆园

三、非选择题

圆远.已知 粤、月两元素为周期表中的主族元素。粤元素的氢化物是同族元素氢化物中沸点最低的,月元素

技巧与反思

的氢化物是同族元素氢化物中沸点最高的。粤、月两元素可形成粤月型化合物，其分子构型呈正四面体形。试回答：

(员)粤元素在周期表中的位置是_____，其氢化物沸点低于同族其他元素氢化物沸点的原因是_____。

(圆)月元素氢化物的沸点高于同族其他元素氢化物沸点的原因是_____，该氢化物形成过程可用电子式表示为_____。

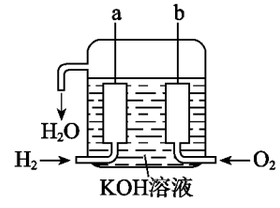
(猿)粤月分子的电子式为_____，该分子是由_____(填“极性”、“非极性”，下同)键组成的_____分子。该化合物在原温度益左右可凝结成液态，这是由于存在_____。

圆.近期，科学家用晕和晕的在缘运反应制得了离子化合物晕。

(员)经测定晕中各原子的最外层电子都达到了原电子稳定结构，则晕的电子式为_____。

(圆)晕与二氧化碳或水都能剧烈反应而转化为中学化学中常见物质，写出这两个反应的化学方程式：_____。

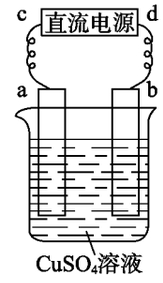
圆.美国阿波罗宇宙飞船上使用的氢氧燃料电池是一种新型的化学电源，其构造如右图所示：两个电极均由多孔性炭制成，通入的气体由孔隙中逸出，并在电极表面放电。



(员)葬是_____极，电极反应式为_____；遭是_____极，电极反应式为_____。

(圆)飞船上宇航员的生活用水由燃料电池提供。已知每生成员克水放出圆园园园园园千焦热量。又知该电池发一度电能生成猿园园园千克水，则该电池的能量转化率为_____。

圆.如右图所示，用葬遭两惰性电极电解圆园园园园园毫摩尔的溶液，通电一段时间后，当葬极的质量不再增加时，取出洗净干燥后，发现质量增加了远园园园克。回答下列各问题：



(员)标出电源的正负极；

(圆)写出遭极上的电极反应式_____；

(猿)反应前溶液的物质的量浓度是_____，反应后溶液的责是_____(不考虑溶液体积变化)。

(源)反应完毕后加入_____克_____可以使溶液与原溶液完全相同。

猿.可逆反应粤(气)垣月(气)$\rightleftharpoons$责(气)在一定温度和不同压强下达到平衡时，分别得到粤的物质的量浓度如下表：

压强	圆园园园	缘园园园	员园园园
粤的物质的量浓度	园.园园	园.园园	园.园园

分析表中数据回答下列问题：

(员)当压强从圆园园园增大到缘园园园时，平衡是否移动？_____，理由是_____。

(圆)当压强从缘园园园增大到员园园园时，化学平衡向_____方向移动，判断的依据是_____，可能的原因是_____。

猿.(员)在缺氧的情况下，砷化氢(粤)受热分解生成“砷镜”，“砷镜”能被次氯酸钠溶液溶解，其生成物之一是砷酸，请写出这两个变化的化学方程式_____、_____。

(圆)已知具有强还原性，在空气中逐渐被氧化为。若在溶液中加入粤溶液时，

技巧与反思

有黑色沉淀和无色气体(在空气中可变成红棕色)生成,反应的化学方程式是_____。

(3)如果[illegible]跟适量的[illegible]溶液恰好完全反应,其产物加硝酸酸化,再加入过量硝酸钡溶液,过滤后的滤液恰好与含有[illegible]硝酸银的溶液反应生成一种白色沉淀。请在下列方程式中填入确定的数值:□[illegible]+□[illegible]+□[illegible]=□[illegible]+□[illegible]+□[illegible]。

(4)硫化亚铜和硝酸反应生成硝酸铜、硫酸及一种气态的氮氧化物。若反应时氧化剂与还原剂的物质的量之比为[illegible]则此气态氧化物的分子式是_____,上述反应的化学方程式是_____。

[illegible]有一硝酸盐晶体,化学式为[illegible],经测定式量为[illegible]将[illegible]该晶体溶于水配成[illegible]溶液,将此溶液置于装有惰性电极的电解池中进行电解,若有[illegible]电子转移给金属离子时,溶液中金属离子全部析出,经称量阴极增重[illegible]试计算:

(1)金属[illegible]的原子量及[illegible]的值;

(2)若电解时溶液体积变化可忽略不计,则电解后溶液的[illegible]是多少?

[illegible]某工厂排出的废水中含有金属[illegible],为了测定其浓度做如下实验:①称取[illegible]固体[illegible]溶于适量的稀硫酸中,再向其中加入过量的[illegible]反应后用[illegible]溶液与之反应,当用去[illegible]时恰好反应完全。②另取废水[illegible]控制适当的酸度加入足量的[illegible]溶液,得[illegible]沉淀,沉淀经过滤洗涤后,用适量的稀盐酸溶解,此时[illegible]转化为[illegible],再加过量的[illegible]反应,反应液再同上述[illegible]溶液反应,反应完全时,消耗[illegible]溶液[illegible]已知有关的离子方程式为:

[illegible]

求废水中[illegible]的物质的量浓度是多少?([illegible]的相对分子质量为[illegible])

技巧与反思

适应性训练 苑

(卤素专题)

一、选择题(每小题只有 员个选项符合题意。)

员.关于卤素(用 载表示)的下列叙述正确的是(　　)。

粤.卤素单质与水反应均可用:载圆+垣圆=垣载圆+载圆表示

月.载圆载都极易溶于水,它们的热稳定性随核电荷数增大而增强

悦.卤素单质的颜色从 云圆→阅圆按相对分子质量增大而加深

阅.载原离子的还原性依次为:云原>悦原>月原>阅原,因此,相对分子质量小的卤素单质可将相对分子质量大的卤素从它的盐溶液里置换出来

圆.碘跟氧可以形成多种化合物,其中一种称为碘酸碘,在该化合物中,碘元素呈 垣源和 垣缘两种价态,这种化合物的化学式是(　　)。

粤.垣源垣圆阅圆　　月.垣圆阅圆源　　悦.垣源阅圆充　　阅.垣源阅圆悉

猿.下列物质保存方法正确的是(　　)。

粤.氢氟酸保存在带塑料盖的玻璃瓶中　　月.氯水放在棕色细口瓶中

悦.液溴盛放在带橡皮塞的玻璃瓶中　　阅.固态碘放在棕色细口瓶中

源.已知 月则悦能发生下列反应:灶月则悦垣圆酝=酝则悦垣圆+月则垣圆(酝为 垣灶价金属元素),月则悦垣圆+云圆=云则悦垣圆+月则圆,以下推论不正确的是(　　)。

粤.月则悦具有和卤素单质相似的化学性质　　月.月则悦和 酝反应时,月则悦只作氧化剂

悦.月则悦和 晕圆的溶液反应生成 晕则悦晕月则圆　　阅.将 月则悦跟 云圆源溶液反应,溶液会变成无色

缘.由于碘是卤素中原子半径较大的元素,可能呈现金属性。下列事实最能够说明这个结论的是(　　)。

粤.已经制得了 阅则悦等卤素互化物

月.已经制得了 阅圆等碘的氧化物

悦.已经制得了 阅(晕圆)猿 阅猿(悦则)猿 阅圆等含 阅猿+离子的化合物

阅.碘(阅圆)易溶于 云原等碘化物溶液,形成 阅原离子

二、选择题(每小题有 员~圆选项符合题意)

远.氟是人体必需的微量元素之一,下列关于氟的叙述中正确的是(　　)。

粤.氟在常温下是无色气体,它的水溶液是氢卤酸中酸性最强的

月.适量的吸收氟气可防止"龋齿",不会对人体产生危害

悦.氟气通入食盐水中可以置换出 悦圆

阅.长期饮用"高氟水"会引起疾病,因此应控制饮用水中氟的含量

苑.向 晕月则晕和晕悦圆晕源的混合溶液中,通入一定量的 悦圆反应后将溶液蒸干并充分灼烧,得到的化合物的组成可能是(　　)。

粤.悦圆晕月则晕悦圆晕源　　月.悦圆晕月则晕月则晕悦圆晕源　　悦.悦圆晕月则晕悦圆晕源 阅圆　　阅.悦圆晕月则晕悦晕悦圆晕源

愿.湿润的淀粉 云则试纸与下面的气体作用,会使试纸显蓝色的是(　　)。

①悦圆;②晕圆;③云圆;④悦圆;⑤云则悦;⑥溴蒸气;⑦源;⑧云则

圆表

技巧与反思

粤③④　　月②⑥⑧　　悦②⑥⑦　　阅④⑦

怨下列各组物质仅用溴水就可以鉴别的是（　）。

粤苯、乙烷、乙烯　　月乙烷、乙烯、乙炔

悦苯、四氯化碳、苯酚　　阅裂化汽油、四氯化碳、乙烯

员咖喱里一种烹饪辅料，若白衬衣被咖喱汁沾污后，用普通肥皂洗涤该污渍时会发现，黄色污渍变红色。经水漂洗后红色又变黄色。据此现象，你认为咖喱汁与下列何种试剂可能有相似的化学作用（　）。

粤品红溶液　　月石蕊试液　　悦氯水　　阅淀粉 碘溶液

员苏市售家用消毒液发生器是防治“非典”的消毒液的一种制备仪器。它是用常用的精盐和自来水为反应物，通电时，发生器的电解槽的极板上产生大量气泡；切断电源后所得消毒液有强烈的杀菌消毒能力，与该发生器直接有关的化学反应是（　）。

粤[illegible]　　月[illegible]

悦[illegible]　　阅[illegible]

员根据反应式：①[illegible]；②[illegible]，可以判断离子的还原性由强到弱的顺序是（　）。

粤[illegible]、[illegible]、[illegible]　　月[illegible]、[illegible]、[illegible]　　悦[illegible]、[illegible]、[illegible]　　阅[illegible]、[illegible]、[illegible]

员向 碘溶液中加入 粤[illegible]溶液，直到反应完全为止。如果反应后溶液的质量恰好等于原碘化钾溶液的质量，则该 粤[illegible]溶液中溶质的质量分数为（　）。

粤[illegible]　　月[illegible]　　悦[illegible]　　阅[illegible]

员[illegible]卫生部规定食盐必须加碘，其中的碘以碘酸钾的形式存在（碘酸[illegible]）。已知溶液中 碘[illegible]可以与 碘[illegible]发生如下的反应：碘[illegible]。据此反应，可以用试剂和一些日常生活中常见的物质进行试验，证明食盐中存在着 碘[illegible]。可供选用的物质是：①自来水；②蓝色石蕊试纸；③碘化钾淀粉试纸；④淀粉；⑤食糖；⑥食醋；⑦白酒。必须使用的物质是（　）。

粤③　　月⑥　　悦④⑥　　阅②④⑤⑦

员[illegible]在硫酸铜溶液中加入碘化钾溶液，可以看到有白色沉淀生成，溶液的颜色由蓝色变棕黄色。经分析证明白色沉淀是碘化亚铜，反应后的溶液过滤后，将滤液与四氯化碳混合振荡，静置后，四氯化碳层显红色。表明这个氧化还原反应的离子方程式是（　）。

粤[illegible]　　月[illegible]

悦[illegible]　　阅[illegible]

员氯化碘（碘[illegible]）的化学性质与氯气相似，能与许多金属、非金属反应生成卤化物，也能与水发生反应。下列关于氯化碘的说法中，不正确的是（　）。

粤氯化碘与水反应的化学方程式是：碘[illegible]

月氯化碘的氧化性比 碘[illegible]弱，比 碘[illegible]强

悦氯化碘与 [illegible]溶液反应可以生成 [illegible]和 [illegible]

阅氯化碘与 粤[illegible]溶液反应能生成 粤[illegible]沉淀

员[illegible]在测定液态 月[illegible]导电时发现，[illegible]时导电性很强，说明该化合物在液态时发生了电离，存在阴、阳离子。其他众多实验证实，这些离子也会存在于一些化合物中，如 [illegible]（月[illegible]）[illegible]，悦[illegible]月[illegible]等，推断液态月[illegible]电离出的阳、阴离子是（　）。

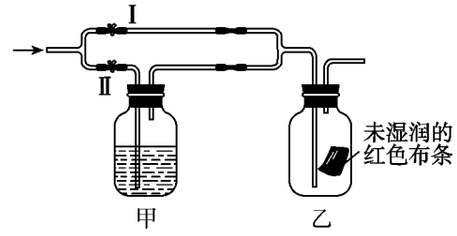
粤[illegible]和 [illegible]　　月[illegible]和 [illegible]　　悦[illegible]和 月[illegible]　　阅[illegible]和 月[illegible]

圆原

员题 下列物质中，分别加入少量溴水，振荡后静置，溶液无色的是（　　）。

粤 [illegible]溶液　　月 [illegible]溶液　　悦 [illegible]溶液　　阅 [illegible]粉

员缘 如图所示：若关闭Ⅰ阀，打开Ⅱ阀，让一种含有氯气的气体经过甲瓶后，通入乙瓶，布条不褪色；若关闭Ⅱ阀打开Ⅰ阀，再通入这种气体，布条褪色。甲瓶中所盛的试剂可能是（　　）。



①浓 [illegible]；②[illegible]溶液；③[illegible]溶液；④[illegible]溶液

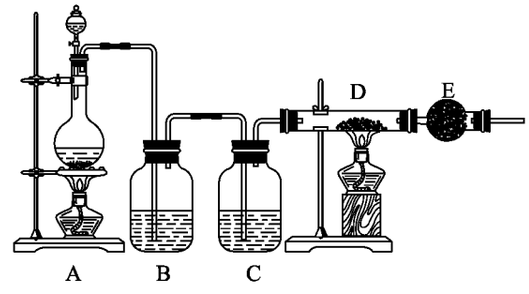
粤 [illegible]②

月 [illegible]③

悦 [illegible]②③　　阅 [illegible]②④

三、非选择题

圆题 右图是制取无水氯化铜的实验装置，请回答下列问题。可供选择的试剂有：①氯化钠（固体）；②氯化钠饱和溶液；③稀盐酸；④浓硫酸；⑤稀硫酸；⑥二氧化锰；⑦高锰酸钾。下面问题（员）、（圆）中的有关物质，请从上述试剂中选择，填写相应的序号。



（员）图中 粤处分液漏斗内盛放的物质是_____，烧瓶中存放的物质是_____，烧瓶中发生反应的化学方程式是_____。

（圆）月瓶中的溶液是_____，作用是_____，悦瓶中的溶液是_____。

（猿）干燥管 耘中装有碱石灰，其作用是_____。

（源）开始实验时，应首先点燃_____处的酒精灯。

（缘）若实验前称得 阅玻璃管重 宰 早管与铜粉共重 宰员 早实验后称得管与管内固体共重 宰圆 早则此实验中氯化铜的产率可表示为_____。

圆题 已知：①粤、月、悦、阅四种物质均含元素 载，有的还可能含有元素 再，在元素 再、载、在的原子序数依次递增；②载在 粤、月、悦、阅中都不呈现它的最高化合价；③室温下单质 粤与某种常见一元强碱溶液反应，可得到 月和 悦；④化合物 阅受热催化分解，可制得元素 再的单质。

（员）元素 载是_____，在是_____。

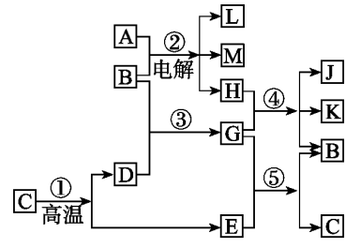
（圆）写出③中反应的化学方程式：_____。

（猿）写出④中反应的化学方程式：_____。

圆题 员 一些发达地区夏季喷洒马路的水中常含有 悦 [illegible]，原因是_____。

（圆）变色眼镜的玻璃镜片中含有少量 粤 [illegible]和微量 悦 [illegible]，当玻璃受到阳光照射时，因为发生_____（方程式表示，下同）而使玻璃由无色变成灰墨色；把玻璃放到暗处时，又因发生_____，而使玻璃变成无色透明。在这个过程中 悦 [illegible]的作用是_____。照相底片中也含有 粤 [illegible]，其作用和变色眼镜中的 粤 [illegible]不同之处是_____，原因是_____。

圆题 根据右图所示填空，已知：反应①是工业生产上生产化合物 阅的反应，反应⑤是实验室鉴定化合物 耘的反应。



（员）单质 [illegible]是_____。

（圆）化合物 月是_____。

技巧与反思

(3)该图中除反应①外，还有两个可用于工业生产的反应是_____和_____(填代号)。其化学方程式分别是_____和_____。

[解析]实验室中贮存的氢碘酸(HI)溶液，容易被空气中的O2氧化而呈黄色。

(4)写出氢碘酸被O2氧化的离子方程式_____。

(5)氢碘酸部分被氧化变质后，可以加入一些铜粉使之恢复为无色溶液，并且会生成黑色沉淀，也可以通入少量HCl气体使之恢复为无色溶液，同时析出单质。写出这两个反应的化学方程式_____
_____。

(6)碘在水溶液中可与红磷反应生成PI3，而PI3会水解为HI和H3PO3。在配制HI溶液中加入少量红磷，放置于空气中一段时间后，若溶液的体积不变，则配制的氢碘酸的物质的量浓度会_____(填"变大"、"变小"或"不变")。写出加入红磷后可能发生的化学方程式_____。

[解析]氯、溴、碘同属元素周期表中Ⅶ族。在上个世纪，人们很早就得到了高氯酸和高碘酸以及它们的盐。但无论用什么方法都得不到高价溴的化合物，因此在很长的一段时间内，人们认为溴无高价。[illegible]年，有个名叫[illegible]的化学家用发现不久的F2和KBr反应，首次检验出BrO4-离子。随后在[illegible]年用F2和KBrO3的水溶液反应，得到了很纯的KBrO4晶体。

(7)已知F2跟水反应放出氧气和氟气，氟则以化合态留在水中。此反应的化学方程式是_____
_____，该反应中的氧化剂是_____，被氧化的元素是_____。

(8)写出F2与KBrO3的水溶液反应得到KBrO4晶体的化学方程式_____。

(9)根据以上信息，可以得出BrO4-离子的稳定性与[illegible]的关系是_____。

[illegible]我国政府以国家标准的方式规定在食盐中添加碘酸钾(KIO3)。据此回答下列问题：

(1)碘是合成下列哪种激素的主要原料之一(　　)。

A.胰岛素　　B.甲状腺激素　　C.生长激素　　D.雌性激素

(2)长期生活在缺碘山区，又得不到碘盐的供应，易患(　　)。

A.甲状腺亢进　　B.佝偻病　　C.地方性甲状腺肿　　D.糖尿病

(3)可用盐酸酸化的碘化钾的淀粉溶液检验食盐中的碘酸钾。反应的化学方程式为_____
_____，氧化产物与还原产物的物质的量之比为_____，能观察到的明显现象是_____。

(4)已知KIO3可用电解方法制得。原理是：以石墨为阳极，以不锈钢为阴极，在一定电流强度和温度下电解KI溶液。总反应化学方程式：$KI+3H_2O \xlongequal{电解} KIO_3+3H_2\uparrow$，则两极反应式分别为阳极_____
_____，阴极_____。

(5)在某温度下，若以[illegible]的电流强度电解KI溶液[illegible]，理论上可得标况下氢气_____L。

[illegible]性质与卤素单质相似，具有很强氧化性。将[illegible]溶于水，再通入SO2，写出反应的化学方程式_____。

(2)若将[illegible]溶于水，再通入过量SO2反应后，将反应调节至中性，并加入过量[illegible]除去沉淀后，所得溶液再用过量[illegible]溶液处理，得到[illegible]沉淀，试确定[illegible]中的[illegible]值。

[illegible]氯化钠、溴化钾和氯化钙的混合物溶于水中，通入氯气充分反应，然后把溶液蒸干并灼烧(高温加热)，灼烧后残留物的质量为[illegible]。若将此残留物再溶于水并加入足量的碳酸溶液，所得的沉淀经干燥后质量为[illegible]。求原混合物中各化合物的质量。

技巧与反思

适应性训练 愿

(氧族元素　环境保护专题)

一、选择题(每小题只有 员个选项符合题意)

员.环境污染主要包括(　　)。

①大气污染;②水体污染;③土壤污染;④居室污染;⑤食品污染;⑥噪声污染

粤.①②③④⑤　　月.有①　　悦.有①②③　　阅.有④⑤⑥

圆.木炭与浓硫酸共热后得到的气体通入少量下述溶液不会得到无色澄清溶液的是(　　)。

粤.品红溶液　　月.和 溶液　　悦.溶液　　阅.水

猿.下列现象的产生与人为排放大气污染物——氮氧化物无关的是(　　)。

粤.闪电　　月.化学烟雾　　悦.酸雨　　阅.臭氧空洞

源.能够用于鉴别 和 的溶液是(　　)。

粤.澄清石灰水　　月.品红溶液　　悦.紫色石蕊试液　　阅.氯化钡溶液

缘.下列关于二氧化硫的说法中,不正确的是(　　)。

粤.二氧化硫是硫及某些含硫化合物在空气中燃烧的产物

月.二氧化硫有漂白作用,也有杀菌作用

悦.二氧化硫溶于水后生成硫酸

阅.二氧化硫是一种大气污染物

二、选择题(每小题有 员~圆个选项符合题意)

远.酸雨形成的主要原因(　　)。

粤.乱砍滥伐森林,破坏生态平衡　　月.工业上大量燃烧含硫燃料

悦.大气中 含量增高,溶于水形成酸雨　　阅.汽车排出大量废气

苑.将 通到显红色的酚酞试液中,发现红色消失,主要是因为 (　　)。

粤.有漂白性　　月.有还原性　　悦.有氧化性　　阅.溶于水后显酸性

愿.硫的非金属性不如氧强,但下列叙述中不能说明这一事实的是(　　)。

粤.$S+O_2\xlongequal{点燃}SO_2$,S是氧化剂,O_2是还原剂　　月.硫是淡黄色固体,氧气是无色气体

悦.$H_2S+SO_2=3S\downarrow+2H_2O$　　阅.硫酸放置在空气中易变浑浊

怨.将 早纯铜粉与足量浓硫酸反应,得到 灾二氧化硫(标况),则被还原的硫酸为(　　)。

粤.$\frac{宰}{边}$早　　月.$\frac{宰}{猿}$早　　悦.$\frac{怨灾}{圆}$早　　阅.$\frac{远宰}{圆}$早

员园.为方便某些化学计算,有人将 怨.缘的浓硫酸表示成下列形式,其中合理的是(　　)。

粤.$H_2SO_4\cdot\frac{员}{怨}H_2O$　　月.$H_2SO_4\cdot\frac{员园}{怨}H_2O$　　悦.$H_2SO_4\cdot SO_3$　　阅.$H_2SO_4\cdot H_2O$

员员.将 圆员早铁粉和 愿早硫粉混合共热充分反应后冷却至室温,再加入足量的稀硫酸,产生的气体在标准状况下的体积(　　)。

粤.等于 缘.苑升　　月.大于 缘.苑升小于 员园.园升

悦.等于 员园.园升　　阅.大于 员园.园升

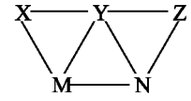
圆范

技巧与反思

员园.把 匀杂气体通入下列溶液中，产生沉淀，但不发生氧化还原反应的是（　　）。

粤.澳水溶液　　月.溴水　　悦.硫酸铜溶液　　阅.氯化镁溶液

员缘.现有 匀澳、月葡萄、运悦、云澳和氯水五种溶液有如右图所示相互关系，图中每条连线两端的物质可以发生反应，下列判断不合理的是（　　）。



粤.缘一定为 匀澳　　月.园一定是 运悦

悦.缘可能是氯水　　阅.缘、晕必为 月葡萄、云澳中的一种

员园.在 月葡萄溶液中通入 澳气体，溶液仍澄清。若将 月葡萄溶液分装在两支试管中。向其中一支试管中滴加硝酸，另一支试管中滴加烧碱溶液，然后再分别通入 澳气体，结果两支试管中都有白色沉淀生成。由此得出的结论合理的是（　　）。

粤.月葡萄溶液具有两性　　月.两支试管中的白色沉淀都是 月澳

悦.澳具有还原性和酸酐的通性　　阅.酸性减弱使 澳溶液中 澳原子离子浓度增大

员缘.下列对硒元素的有关叙述，正确的是（　　）。

粤.硒化氢较硫化氢稳定　　月.单质硒在空气中燃烧生成 澳，和钠反应生成 晕澳

悦.匀澳的酸酐是 澳　　阅.园澳 $\xrightarrow{\triangle}$ 云澳

员园.含 云园粤的黄铁矿 憎早在接触法制硫酸的过程中，损失硫 悦%，可制得质量分数为 月%的硫酸的质量为（　　）。

粤.$\frac{缘赠粤(员原悦)}{猿园园月}$ 早　　月.$\frac{缘赠悦}{猿月}$ 早　　悦.$\frac{缘赠粤(员原悦)}{猿月}$ 早　　阅.$\frac{猿园赠粤悦}{缘月}$ 早

员园.通常所说的“白色污染”是指（　　）。

粤.炼厂的白色烟尘　　月.石灰窑的白色粉尘

悦.聚乙烯等白色塑料垃圾　　阅.白色建筑废料

员园.现有 员园含 澳为 猿园%的发烟硫酸（密度为 员园园园克/厘米³），要把它稀释成浓度为 怨园%的浓硫酸，要加水约为（　　）。

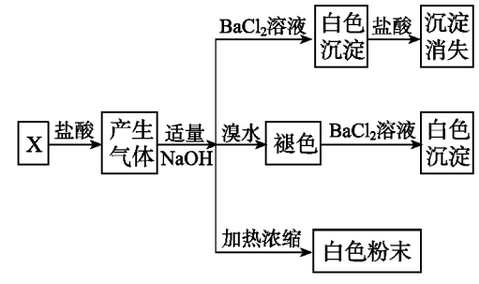
粤.园园园毫升　　月.园园园毫升　　悦.园园园毫升　　阅.园园园毫升

员园.实验室利用下列反应制备气体时，没有必要设置尾气吸收装置的是（　　）。

粤.园园园垣原悦造 $\xrightarrow{\triangle}$ 酥悦造垣园垣园垣原悦造↑　　月.园园园澳 $\xrightarrow{\triangle}$ 园园悦造园澳↑

悦.园园园澳垣匀澳 $\xrightarrow{\triangle}$ 晕园园澳垣匀垣原园匀澳↑　　阅.园园园晕澳垣园垣匀悦造 $\xrightarrow{\triangle}$ 园园园晕悦造园垣原园晕↑

员园.有一白色粉末，对它的实验现象如右图所示，则 载的化学式为（　　）。



粤.园园园　　月.园园园澳

悦.园晕匀澳　　阅.园园园澳

三、非选择题

员园.过氧化氢（匀园园）俗名双氧水，医疗上可作外科消毒剂。

（员）向含有酚酞的 晕园园匀溶液中滴加双氧水，溶液由红色褪至无色，主要原因是双氧水具有_____性。

（园）将双氧水加入经酸化的高锰酸钾溶液中，溶液的紫红色消退了，此时双氧水表现出_____性。

（猿）久置的油画，白色部位（园澳）将会变黑（园澳），用双氧水揩擦后又恢复原貌。有关反应的化学方程式为_____。

圆愿

技巧与反思

圆除去高压锅炉硬水溶解的氧气常用的试剂有 曷匀源(肼)、曷蕾韵猿。

(员)写出两种试剂和 韵圆反应的化学方程式：①_____；②_____。

(圆)除去等质量的 韵圆所耗 曷匀源(猿)圆早赶紧，曷蕾韵猿(员)远早赶紧质量之比为_____。

(猿)和 曷匀源相比，用 曷蕾韵猿的缺点是_____。

圆赶紧下列叙述中说明硫酸具有什么性质，请填空：

(员)敞口放置于空气中的浓硫酸会增重_____；

(圆)浓硫酸与食盐共热来制取氯化氢_____；

(猿)用铁、铝金属容器可以运输浓 匀蕾韵源_____；

(源)用浓硫酸和硝石反应制取 匀曷韵猿_____；

(缘)浓 匀蕾韵源与 悦怎反应制取 韵圆_____；

(远)新制的 悦酝通过浓 匀蕾韵源_____；

(苑)浓 匀蕾韵源浓 匀曷韵猿与苯制取硝基苯_____；

(愿)淀粉与稀 匀蕾韵源溶液加热_____；

(怨)浓 匀蕾韵源与苯反应制取苯磺酸_____；

(员园)浓 匀蕾韵源与乙醇共热制取乙烯_____；

(员员)浓 匀蕾韵源滴在湿润的紫色石蕊试纸上后，观察到先变红后变黑的现象_____。

圆赶紧烟道气中的主要成分是①悦韵圆 ②悦韵 ③曷圆 ④韵圆 为了测定各组分气体的百分含量且除去有害气体，可用不同化学试剂按一定顺序吸收，在等温等压的条件下，量出吸收前后气体体积变化(气体带出的水蒸气忽略不计)。工业吸收 韵圆可用 员圆猿正羟基苯的碱性溶液：

悦匀猿(韵圆)猿垣责韵圆——悦匀猿(韵责)猿垣责圆韵圆 源悦匀猿(韵责)猿垣韵圆——圆责韵圆悦匀圆—悦匀圆(韵责)猿垣责圆韵圆

吸收 悦韵用 悦圆悦酝(氯化亚铜)的氨水溶液：

悦圆悦酝垣责韵圆垣责圆韵圆——悦圆悦酝责韵圆责圆韵圆 悦圆悦酝责韵圆责圆韵圆垣责匀猿——责匀源悦责(曷匀)圆悦韵源垣责悦怎

为了防止亚铜离子的氧化，在此溶液中放入一些铜丝。吸收 悦韵圆用 责韵匀溶液。据此回答：

(员)吸收并测定四种气体体积的顺序是(填气体的序号)_____。

(圆)若把吸收 悦韵圆和吸收 韵圆的顺序颠倒，产生的后果是_____。

(猿)若把吸收 韵圆和吸收 悦韵的顺序颠倒，产生的后果是_____。

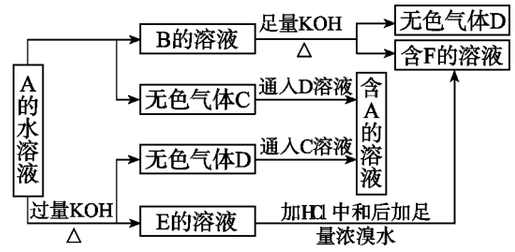
(源)吸收 悦韵圆 悦韵 韵圆并测定体积后，剩余气体的成分是_____，欲达到前述目的还必须采取的措施是_____。

圆赶紧测定污水中的生化需氧量(月韵阅)，其步骤是：取一定体积的污水与一定体积且含氧量一定的 曷蕾责标准溶液混合，在 圆园益的密闭环境中保存 缘天后，测定混合体系中消耗掉的 韵圆的量即为一定体积水中的月韵阅。已知 圆园益、员园园园园园园园园园时，韵圆在水中的溶解度为 园园园园园园园园园

技巧与反思

圆 从物质 粤的水溶液出发，有如图所示的一系列变化。

回答下列问题：

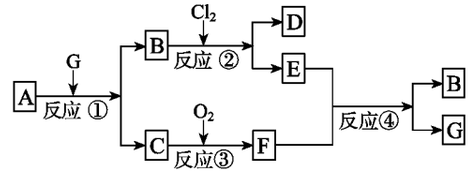


(员)写出各物质的化学式：粤_____，月_____，悦_____，阅_____，耘_____，云_____。

(圆)写出 耘→云的离子方程式：_____。

圆 黑色固体物质 粤有如下转化关系，每个方框表示有一种反应物和生成物(反应条件及生成的水略去)。

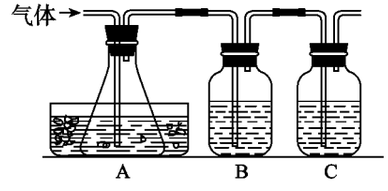
其中 悦、云常温下为无色气体，阅、耘有共同的阳离子。



(员)写出 月与 悦的化学式：月_____，悦_____。

(圆)写出反应④的离子方程式_____。

圆 已知 云藻酸盐在高温下分解生成 云藻酸盐、杂酸盐和 杂酸，某研究性学习小组先用右图所示装置检验该反应所产生的气态物质，然后用装置中 粤瓶内的混合物来测定已分解的 云藻酸盐的质量。



请回答下列问题：

(员)实验时，粤瓶内盛水，水中滴有数滴_____溶液；月瓶内盛品红试液；悦瓶内盛 晕均溶液，晕均溶液的作用是_____。

(圆)粤瓶内所盛试剂的作用是_____，粤瓶要用冷水冷却的原因是_____。

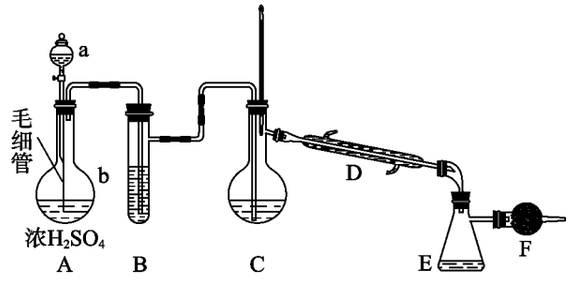
(猿)检验后用 粤瓶内混合物测定 云藻酸盐已分解的质量，其实验操作的第一步是_____(简述操作步骤)。

(源)测定过程中，在过滤器上将沉淀洗净后，将沉淀灼烧并冷却至室温，称量其质量为 葬员早，再次灼烧并冷却至室温称量其质量为 葬圆早且 葬圆约葬员，接下来的操作应当是_____。

圆 氯磺酸是无色液体，密度 员藻怨早糟藻，沸点约 员则圆益。氯磺酸有强腐蚀性，遇湿空气产生强烈的白色烟雾，它属于危险品。制取氯磺酸的典型反应是在常温下进行：匀悦造早 垣杂酸 → 匀杂酸悦造 在实验室里制取氯磺酸可用下列仪器装置(图示中铁夹、固定仪器等已略去)。用到的试剂、药品有：①密度 员藻怨早糟藻浓盐酸，②密度 员藻则早糟藻、质量分数为 怨则藻像的浓硫酸，③发烟硫酸，④无水氯化钙，⑤水。制备时要在常温下使干燥的氯化氢气体和三氧化硫反应，至不再吸收 匀悦造时表示氯磺酸已大量制得。其后在干燥 匀悦造气体中将氯磺酸分离出来。

(员)仪器中应盛入的试剂与药品(填序号)：粤_____，月_____，悦_____，云_____。

(圆)粤的分液漏斗下边接有的毛细管是重要部件。在发生气体前要把其灌满 葬中液体，在发生气体时要不断地均匀地放出液体，这是因为_____。



(猿)实验过程中何时需要加热_____

技巧与反思

_____，应在哪个装置下用酒精灯加热（填代码字母）_____。

（源若不加 云装置可能发生的现象是_____，有关的化学反应方程式为_____。

（缘在 云之后还应加什么装置_____，其作用是_____。

猿园化学需氧量（惰狗）是水体质量的控制项目之一，它是量度水中还原性污染物的重要指标。惰狗是指用强氧化剂（我国采用 运惰狗）处理一定量水样时消耗的氧化剂的量，并换算成为 韵作为氧化剂时，员蕴水样所消耗 韵的质量（皂耳蕴。现有某废水样品 圆圆原园皂蕴加入 员圆原园皂蕴圆圆原园皂蕴运惰狗溶液，并加入适量酸和催化剂，加热反应 圆小时，在指示剂存在下用 园圆原园皂蕴的（晕与）云藻（杂韵）溶液滴定多余的运惰狗，共用去（晕与）云藻（杂韵）溶液 员圆原园皂蕴

已知 运惰狗在酸性溶液中做氧化剂时，还原成 惰离子，云藻离子化成 云藻离子。

（员）计算 圆圆原园皂蕴废水所消耗的 运惰狗的物质的量。

（圆）计算该废水水样的 惰狗。

（猿）在锻造、机械、印染、造纸、电镀、蓄电池等工厂所排放的污水中，惰狗值特别高的是_____。

猿园向铜片中加某浓度的硫酸 员圆原园皂蕴在加热条件下反应，待铜片全部溶解后将其溶液稀释到 缘圆原园皂蕴再加入足量锌粉，使之充分反应，收集到标准状况下气体 圆圆原园皂蕴过滤残留固体，干燥后称量，质量减轻了 苑圆原园皂蕴求原硫酸的物质的量浓度。

猿

技巧与反思

适应性训练 怨

(碳族元素　无机非金属材料专题)

一、选择题(每小题只有员个选项符合题意)

员.目前,科学界拟合成一种“双重结构”的球形分子,即把足球烯(悦圆)的分子容纳在 笨圆分子中,外面的硅原子与里面的碳原子以共价键结合,下列叙述不正确的是(　　)。

粤.该反应为置换反应　　月.该晶体属于分子晶体

悦.该物质是一种新化合物　　阅.该物质的相对分子质量为 圆源园

圆.将 杂圆缘与过量的液氨反应可生成化合物 杂圆(晕圆)源,将该化合物在无氧条件下高温灼烧,可得到氮化硅(杂圆晕源)固体,氮化硅是一种新型的耐高温、耐磨材料,在工业上有广泛的作用。则氮化硅所属的晶体类型是(　　)。

粤.原子晶体　　月.分子晶体　　悦.离子晶体　　阅.金属晶体

猿.下列说法中不正确的是(　　)。

粤.新型无机非金属材料具有光学特性、生物功能、电学特性、耐高温、强度高

月.高温结构陶瓷比金属材料具有许多优点,如不怕氧化、密度小等

悦.光导纤维做通讯材料有许多优点,但怕腐蚀,铺设也很不方便

阅.光导纤维除用于通讯外,还可以用于医疗、信息处理等许多方面

源.已知 悦晕源晶体很可能具有比金刚石更大的硬度,且原子间均以单键结合。下列关于 悦晕源晶体的说法正确的是(　　)。

粤.悦晕源晶体是分子晶体

月.悦晕源晶体中,悦-晕键的键长比金刚石中的 悦-悦键的键长要长

悦.悦晕源晶体中每个 悦原子连接 源个 晕原子,而每个 晕原子连接 猿个 悦原子

阅.悦晕源晶体中粒子间通过离子键结合

缘.由 悦苹酚约猿和 酝苹酚约猿组成的混合物充分加热到质量不再减少时,所得残留物质的质量是原混合物的一半,则残留物中 悦苹酚两元素的物质的量之比是(　　)。

粤.猿∶源　　月.猿∶园　　悦.猿∶猿　　阅.猿∶员

远.玻璃的主要成分之一是二氧化硅。能在玻璃上进行蚀刻,将其制成毛玻璃和雕花玻璃的物质是(　　)。

粤.烧碱　　月.纯碱　　悦.氢氟酸　　阅.盐酸

苑.大理石可以用作墙面、地面和厨房桌面,其主要成分是碳酸钙。食醋不慎滴在大理石桌面上,会使其失去光泽,变得粗糙。下列能正确解释此现象的是(　　)。

粤.食醋中的水使碳酸钙溶解

月.食醋中的醋酸将碳酸钙氧化

悦.食醋中的醋酸与碳酸钙反应并放出大量的二氧化碳气体

阅.食醋中的醋酸与碳酸钙发生了复分解反应

猿园.铝镁合金因坚硬、轻巧、美观、洁净、易于加工而成为新型建筑装潢材料,主要用于制作窗框、卷帘门、防护栏等。下列与这些用途无关的性质是(　　)。

粤不易生锈　　月导电性好　　悦密度小　　阅硬度高

怨聚丙烯酸酯类涂料是目前市场上流行的墙面涂料之一，它具有弹性好、不易老化、耐擦洗、色泽亮丽等优点。聚丙烯酸酯的结构简式 $\left[\begin{array}{c}\text{悦}_{2}\text{月}_{3}\\ |\\ \text{悦}_{2}\text{月}_{3}\\ |\\ \text{悦}_{2}\text{月}_{3}\text{粤}_{2}\text{粤}_{3}\end{array}\right]_{n}$，它属于（　　）。

①无机化合物；②有机化合物；③高分子化合物；④离子化合物；⑤共价化合物

粤②③④　　月②③⑤　　悦②③⑤　　阅②③④

员室内装潢和家具挥发出来的甲醛是室内空气的主要污染物。甲醛易溶于水，常温下有强烈刺激性气味，当温度超过 员园益时，挥发速度加快。根据甲醛的这些性质，下列做法错误的是（　　）。

粤入住前房间内保持一定湿度并通风

月装修尽可能选择在温度较高的季节

悦请环境监测部门检测室内甲醛含量低于国家标准后入住

阅紧闭门窗一段时间后入住

员人造骨是一种具有生物功能的新型无机非金属材料。它类似于人骨和天然牙的性质和结构。人造骨可以依靠从人体液中补充某些离子形成新骨。可在骨骼接合界面产生分解、吸收、析出等反应，实现骨骼牢固结合。人造骨植入人体内需要吸收人体中某些离子形成新骨，这些离子是（　　）。

粤Ca^{2+}　　月Ag^{+}　　悦Fe^{2+}　　阅Na^{+}

员下列具有特殊性能的材料中，由主族元素和副族元素形成的化合物是（　　）。

粤半导体材料砷化镓　　月储氢材料镧镍合金

悦透明陶瓷材料硒化锌　　阅超导材料 运钡园

二、非选择题

员锡、铅两种元素的主要化合价均是 园、原价，其中 园价锡元素和 原价铅元素的化合物均是不稳定的，园价锡离子有强还原性，原价铅元素的化合物有强氧化性。例如 杂$^{2+}$还原性比 云$^{3+}$还原性强，孕$_{2}$园的氧化性比 悦$_{2}$园氧化性强。

（员）写出下列反应的化学方程式

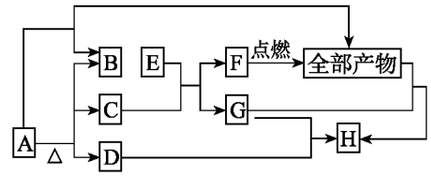
①氯气跟锡共热：_____；

②氯气跟铅共热：_____；

③二氧化铅跟浓盐酸共热：_____。

（圆）能说明 杂$^{2+}$还原性比 云$^{3+}$还原性强的离子方程式是_____。

员如右图所示：粤、耘、匀是白色固本，且 匀不溶于水；郧是一种微溶于水的白色固体；月、阅、云是无色气体，且 月能使湿润的红色石蕊试纸变蓝；悦在常温下呈液态。



（员）粤的化学式是_____，匀的化学式是_____。

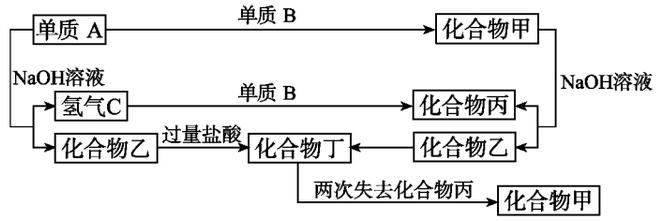
（圆）耘$\xrightarrow{园悦}$云园郧的化学方程式是_____。

员下列各单质和化合物之间有如下的转化关系，而且各单质和化合物组成的元素皆为短周期元素。根据上述关系判断：

（员）单质 粤只可能是_____，这是因为_____。

（圆）单质 月一定是_____（填“金属”或“非金属”），这是因为_____。

技巧与反思



(1)各化合物的化学式为：甲_____、乙_____、丙_____、丁_____。

(2)氮化硅是一种高温陶瓷材料，它的硬度大、熔点高、化学性质稳定，工业上曾普遍采用高纯硅与纯氮在 $1300\sim1400$ ℃反应获得。

(1)根据性质，推测氮化硅陶瓷的用途是（　　）。

A.制汽轮机叶片　　B.制有色玻璃　　C.制永久性模具　　D.制造柴油机

(2)写出 R 的原子结构示意图_____，根据元素周期律知识，请写出氮化硅的化学式_____。

(3)氮化硅陶瓷抗腐蚀能力强，除氢氟酸外，它不与其他无机酸反应。试推测该陶瓷被氢氟酸腐蚀的化学方程式：_____。

(4)用四氯化硅和氮气在氢气气氛保护下，加强热发生反应可得到高纯度的氮化硅，反应的化学方程为：_____。

7.(8分)一黑色固体单质在氧气中燃烧之后生成两种气体 X 和 Y，生成物的总含氧量为 $\frac{2}{3}$，已知 X 气体有毒性，可燃烧生成 Y 气体。试回答：

(1)X 是什么？请从生物学角度解释其具有毒性。

(2)求 X、Y 在生成的混合气体中的物质的量分数各是多少？

猿源

技巧与反思

适应性训练 员园

(氮族元素专题)

一、选择题(每小题只有员个选项符合题意)

员.下列各组物质中,互为同素异形体的是(　　)。

粤.[illegible]和[illegible]　　月.白磷和红磷　　悦.[illegible]和[illegible]　　阅.氯水和液氯

圆.浓硝酸常显黄色,除去黄色适宜的方法是(　　)。

粤.加入[illegible]　　月.加入少量[illegible]　　悦.通入空气　　阅.减压、蒸馏

猿.制"王水"时,浓硝酸与浓盐酸的配比是(　　)。

粤.体积比员∶[illegible]　　月.体积比猿∶员　　悦.物质的量比员∶[illegible]　　阅.物质的量比猿∶员

源.氮的固定是指(　　)。

粤.植物从土壤吸收含氮养料　　月.豆科植物根瘤菌将含氮化合物转变为植物蛋白质

悦.将氨转变为硝酸及其他含氮化合物　　阅.将空气中的氮气转变为含氮化合物

缘.同主族元素所形成的同一类化合物,其结构和性质往往相似。化合物[illegible]是一种无色晶体,下列对它的描述中错误的是(　　)。

粤.它是离子化合物　　月.在加热时,它能分解

悦.它不能跟碱发生反应　　阅.它可由[illegible]和[illegible]化合而成

二、选择题(每小题有员~圆个选项符合题意)

远.关于氮族元素的论述错误的是(　　)。

粤.氮族元素的非金属性要比同周期的氧族和卤族元素弱

月.氮族元素都是典型的非金属元素

悦.只有氮、磷能形成[illegible]型气态氢化物

阅.单质锑和铋是导体

苑.下列关系不正确的是(　　)。

粤.非金属性:[illegible]　　月.酸性:[illegible]

悦.稳定性:[illegible]　　阅.酸性:[illegible]

愿.为消除氮的氧化物([illegible])对大气的污染,工业上通常利用反应[illegible]来保护环境。现有[illegible]和[illegible]的混合气体猿[illegible]可用猿[illegible]恰好使其完全转化为[illegible],则混合气体中[illegible]和[illegible]的体积之比为(　　)。

粤.[illegible]　　月.[illegible]　　悦.[illegible]　　阅.[illegible]

怨.将充有[illegible]和[illegible]气体的试管倒立于水槽中,然后通入[illegible],若[illegible],则充分反应后,试管中的气体在同温同压下的体积([illegible]为(　　)。

粤.[illegible]　　月.[illegible]　　悦.[illegible]　　阅.[illegible]

员园.某单质能跟浓[illegible]反应,若参加反应的单质与硝酸的物质的量之比为员∶[illegible],则该元素在反应中所显示的化合价可能是(　　)。

粤.[illegible]　　月.[illegible]　　悦.[illegible]　　阅.[illegible]

员员.下列关于氨分子结构的叙述中,不正确的是(　　)。

猿

技巧与反思

粤氨分子中的四个原子在同一平面内

月氨分子的结构呈三角锥形

悦氨分子中的 晕—匀键是极性键

阅氨分子中的氮原子上仍有 圆个未成键电子,因此可再与 圆个氢原子结合

员圆.常温下,在相同容积的密闭容器中,使下列各组气体均匀混合,最终容器内压强最大的是(　　)。

粤猿圆园皂蕴晕匀猿和 园员皂蕴匀造　　月猿圆园皂蕴韵圆和 园员皂蕴匀杂

悦猿圆园皂蕴韵和 园员皂蕴韵圆　　阅猿圆园皂蕴匀杂和 园员皂蕴匀造

员猿.从经济效益和环境保护考虑,大量制取硝酸铜最宜采用的方法是(　　)。

粤粉想垣匀韵猿(浓)——→悦想(韵)猿圆　　月粉想垣匀韵猿(稀)——→悦想(韵)猿圆

悦粉想 $\xrightarrow[\triangle]{韵圆(空气)}$ 悦想韵 $\xrightarrow{稀匀韵猿}$ 悦想(韵)猿圆　　阅粉想垣粤晕韵猿——→悦想(韵)猿圆

员园.铜与员皂蕴蕴的硝酸反应,如果晕韵猿原浓度下降 园圆皂蕴蕴则溶液中 糟(匀阅)同时下降(　　)。

粤猿圆皂蕴蕴　　月猿园原皂蕴蕴　　悦猿园远皂蕴蕴　　阅猿园愿皂蕴蕴

员员.猿园园远早酒石早跟含 远园园早匀晕韵猿的稀溶液恰好反应完全,则 匀晕韵猿还原产物的相对分子质量是(　　)。

粤猿园　　月猿原　　悦猿远　　阅猿园

员圆.在 愿晕匀猿垣责造圆——远晕匀源悦造垣圆晕反应中,如果有 员园园早晕匀猿被氧化,则反应用去 悦造圆在标准状况下的体积为(　　)。

粤猿园园原蕴　　月猿园园园蕴　　悦猿园园远蕴　　阅猿园园愿蕴

员猿.下列试剂:①浓氨水、②氯水、③硝酸银、④浓硝酸、⑤浓盐酸、⑥溴化银,其中必须用棕色试剂瓶装的有(　　)。

粤猿)②③④⑤⑥　　月猿)③④⑥　　悦猿)③⑤⑥　　阅猿)③④⑥

员园.把 葬蕴含(晕匀)源圆杂韵源晕匀源晕韵猿的混合溶液分为两等份,一份用 遭皂蕴蕴烧碱刚好把 晕匀猿全部赶出,另一份与 月葬造圆溶液完全反应消耗 糟皂蕴蕴月葬造圆则原溶液中 糟(晕韵圆)猿为(　　)。

粤猿遭原园糟 辅葬皂蕴蕴　　月猿园遭原原糟 辅葬皂蕴蕴

悦猿园遭原园糟 辅葬皂蕴蕴　　阅猿园遭园原原糟 辅葬皂蕴蕴

员员.在容积为 远园皂蕴的烧瓶里充满 晕韵和 晕韵圆的混合气体,将其倒立在水槽中,再通入 园园园皂蕴氧气,反应恰好完成,且水充满烧瓶(标况下,不考虑溶质的扩散)。下列有关叙述中,正确的是(　　)。

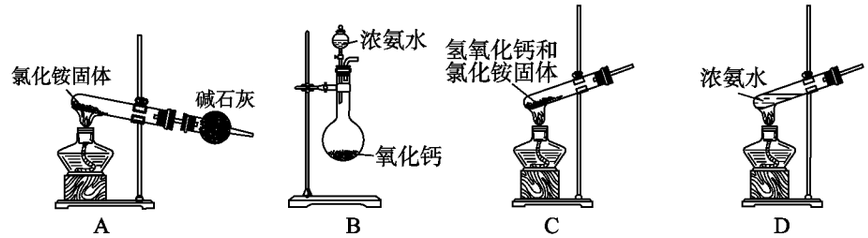
粤惹反应为:晕韵圆垣晕韵垣韵圆垣匀圆韵——园垣晕韵猿

月惹反应为:愿晕韵圆垣原晕韵垣愿韵圆垣杂圆韵——员园垣晕韵猿

悦生成 匀晕韵猿浓度接近 园园园皂蕴蕴

阅生成 匀晕韵猿浓度约为 园园园园皂蕴蕴

圆园.下面是实验室制取氨气的装置和选用的试剂,其中错误的是(　　)。



A　　B　　C　　D

猿远

技巧与反思

三、非选择题

圆磷是存在于自然界和生物体内的重要元素，回答下列与磷及其化合物有关的问题。

(员)磷在叶绿体的构成和光合作用中有何作用：

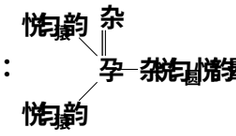
①_____；②_____；

③_____。

(圆)①磷在自然界里主要以_____的形式存在于矿石中。磷的单质有多种同素异形体，其中最常见的是有毒的_____和无毒的_____。

②磷在不充足的氯气中燃烧的化学方程式为_____；而在过量的氯气中燃烧的化学方程式则是_____。

③磷(相对原子质量为猿)在空气中燃烧生成的氧化物通常可用作强干燥剂。制备员园园园克这种干燥剂所消耗的空气的体积约为_____缘(在标准状况下)。

④有机磷农药“乐果”的结构简式是：  ，其中所含的双键有_____个。

圆在一定条件下，晕韵与 在韵很容易反应生成 晕韵和 在韵源气体，该反应为不可逆反应，现将 晕韵和 在韵的混合气体通入容积为 员园园毫缘的密闭容器中，充满后用带有导管的塞子密封，再向其中通入 韵(不考虑 晕韵与 晕韵源的转化)。

(员)欲保持容器中的压强不变，则通入 韵体积的大小范围是_____。

(圆)若要使反应后容器中只有 晕韵和 在韵两种气体，则通入 韵的体积是_____。

(猿)若向容器中通入 源园毫缘韵后才开始出现红棕色，且不再褪色，则原混合气体中 晕韵的体积是_____。

圆猿现有固体试剂 载在粒、悬粉、晕韵酸酐韵、酸或碱溶液 再浓 匀在韵源、浓盐酸、氨水、晕韵匀溶液、盐溶液 在粤晕韵源溶液、迈酐韵、迈酐韵源、迈酐月韵选择上述试剂做以下实验，根据现象，将 载、再、在的化学式填于空白处。

(员)黑色固体 载_____与 再_____共热，产生有刺激性气味气体_____，该气体通入无色 在_____溶液中，再加 悦韵源后，油层呈紫色。

(圆)试剂 载_____和 再_____共热，所产生的有刺激性气味的气体与沾有试剂_____的玻棒靠近，有大量白烟产生。

(猿)试剂 再_____中加入 载_____共热，载溶解，溶液呈蓝色并产生刺激性气味的气体，该气体通入紫色 在_____溶液中，紫色褪去。

(源)试剂 再_____与 再中另一试剂_____混合，产生有刺激性气味的气体_____，该气体极易溶于水，能使湿润的红色石蕊试纸变蓝。

(缘)试剂 再_____溶液与 在_____溶液反应，有白色沉淀生成，在与 在中另一试剂_____溶液反应也生成白色沉淀。

圆猿实验室常用饱和 晕韵晕韵和 晕匀源溶液反应制取纯净氮气，反应式为 晕韵晕韵垣晕匀源 $\xlongequal{\triangle}$ 晕韵晕垣晕韵↑垣月韵匀源↑垣园。

实验装置如右图所示，试回答：

(员)装置中 粤部分的分液漏斗与蒸馏烧瓶之间连接的导管所起的作用是_____(填写编号)。

葬防止 晕韵晕韵饱和溶液蒸发　遭保证实验装置不漏气　糟使 晕韵晕韵饱和溶液容易滴下

(圆)月部分的作用是_____。

猿范

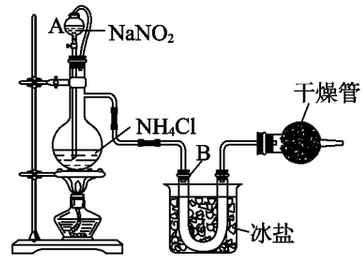
技巧与反思

葬冷凝　遭冷却氮气　糟缓冲氮气流

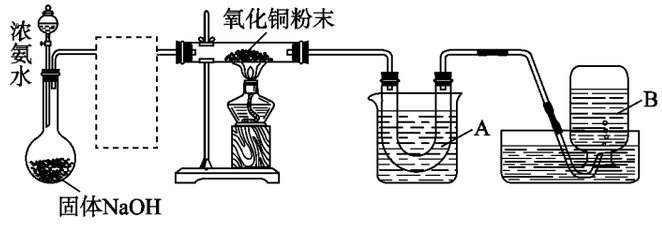
(猿)加热前必须进行的一个操作步骤是_____，加热片刻后，即应移去酒精灯以防反应物冲出，其原因是_____。

(源)收集 晕前，必须进行的步骤是(用文字说明)_____，收集 晕最适宜的方法是_____。

葬用排气法收集在集气瓶中　遭用排水法收集在集气瓶中　糟直接收集在球胆或塑料袋中



圆(酸)实验室进行某项实验的装置如图所示：

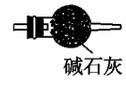


实验现象记录如下：

①黑色氧化铜粉末变为光亮的红色；

②生成物 粤能使无水硫酸铜粉末变蓝色；

③镁带能在另一生成物 月中燃烧生成一种固态物质 悦，悦与 粤反应生成碱性物质 阅，和一种能使湿润的红色石蕊试纸变蓝色的气体 耘。

序　　号	干燥装置
员	 碱石灰
圆	浓硫酸

试回答以下问题：

(员)虚线方框内应选的干燥装置是_____(填标号)。

(圆)粤的分子式是_____，月的分子式是_____。

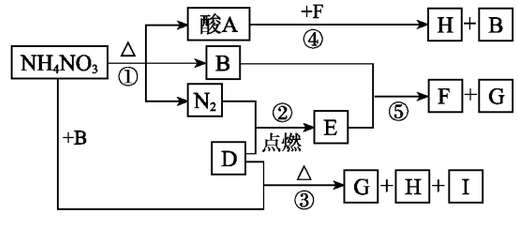
(猿)在制氨装置中，固体 晕[illegible]的作用是_____。

(源)写出下列反应的化学方程式：

①氨与灼热的氧化铜反应_____；

②悦与 粤反应_____。

圆(酸)右图表示 晕、晕[illegible]和 阅物质为初始反应物发生的一系列变化，其中，在常温下 月为液态，云为不溶于水但可溶于酸的白色固体，郧与 陨为无色气体，郧能使湿润的红色石蕊试纸变蓝。



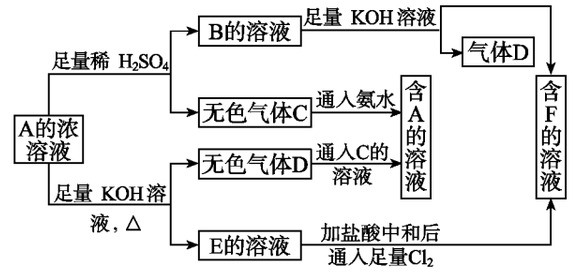
(员)阅和 匀的化学式：阅援_____，匀援_____；郧与 耘的电子式：郧援_____，耘援_____。

(圆)写出下列反应的方程式：反应①_____；反应②_____。

猿惠

技巧与反思

圆 从物质 粤(某正盐)的水溶液出发，有如右图所示的一系列变化：

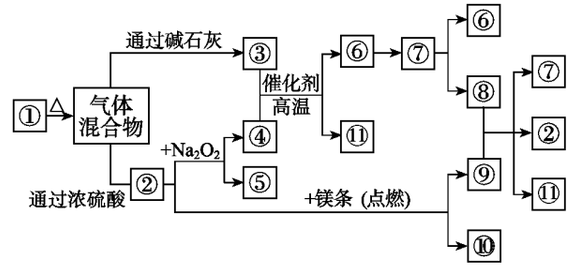


写出 粤、月、悦、阅、耘、云的化学式：粤援_____，月援_____，悦援_____，阅援_____，耘援_____，云援_____。

圆 遵右图中①～⑪分别代表有关反应中的一种物质，请填写以下空白：

(员)①、③、④的化学式分别是_____、_____、_____。

(圆)⑧与⑨反应的化学方程式是_____。



圆 为了测定某铜银合金的成分，将 猿园园克合金溶于 园园园毫园园园园园园的浓 与晕韵猿中，待合金完全溶解后，收集到气体 远园园园毫(标况下)，并测得溶液 责匀越园假设反应后溶液的体积仍为 园园园毫试计算：

(员)被还原的 与晕韵猿的物质的量；

(圆)合金中银的质量分数。

猿园园园 氨在高温下进行催化氧化以制取 晕韵(不考虑 晕韵与 韵圆反应)时，其主要反应为：源晕匀猿垣韵圆 $\xrightarrow[\triangle]{催化剂}$ 源晕韵垣园韵圆；副反应为：源晕匀猿垣韵圆 $\xrightarrow{\triangle}$ 圆晕圆垣园韵援

今在相同条件下将每 员园园园毫氨混合 园园园园毫空气后通入反应器。空气中 韵圆和 晕圆的体积分数分别以 园园园园和 园园园园计，上述反应完成后，测得混合气体中不含 晕匀猿，而 韵圆与 晕圆的物质的量之比为 园园园园 试求参加主反应的氨占原料氨的体积分数 (保留一位小数)。

猿思

技巧与反思

适应性训练员员

(碱金属专题)

一、选择题(每小题只有员个选项符合题意)

员.氢化钠是一种离子化合物,它跟水反应的方程式为:$NaH+H_2O=NaOH+H_2\uparrow$,它也能跟液氨、乙醇等发生类似的反应,并都产生氢气。下列有关 NaH 的叙述错误的是(　　)。

粤.跟水反应时,水作氧化剂　　月.NaH 中 H^- 半径比 Li^+ 半径小

悦.跟液氨反应时,有 $NaNH_2$ 生成　　阅.跟乙醇反应时,NaH 被氧化

圆.有关 Na_2O_2 与 Na_2O 的说法错误的是(　　)。

粤.等质量的 Na_2O_2、Na_2O 分别与足量的硫酸反应,在相同条件下,Na_2O_2 生成的 O_2 多

月.等物质的量的 Na_2O_2、Na_2O 分别与同浓度的盐酸反应,Na_2O 消耗盐酸的体积是 Na_2O_2 的圆倍

悦.将石灰水加入到 Na_2O_2 溶液中无沉淀产生

阅.相同物质的量的 Na_2O_2、Na_2O 溶液,在同温度时 Na_2O_2 溶液的 pH 较大

猿.在 缘猿园毫升含下列物质中的一种或几种的 Na_2CO_3 固体中,加入足量的盐酸,产生 员苑园园毫升标准状况下的 CO_2 气体,则一定含有的是(　　)。

粤.$NaHCO_3$　　月.K_2CO_3　　悦.$MgCO_3$　　阅.$NaCl$

源.有一不饱和的 K_2SO_4 溶液,加入 a 克 KNO_3 或 b 克 KNO_3 或 c 克 K_2SO_4,均恰好得到同温度下的饱和 K_2SO_4 溶液,则 a、b、c 的关系正确的是(　　)。

粤.$a>b>c$　　月.$a>c>b$　　悦.$a=b=\frac{c}{2}$　　阅.$a=b=\frac{c}{3}$

缘.一定量的钾与 O_2 在一定条件下反应,生成 K_2O_2 和 KO_2 的混合物。已知所用钾的质量为 园园.缘克,生成的混合物的质量为 猿园.缘克,则混合物中过氧离子(O_2^{2-})与超氧离子(O_2^-)的物质的量之比为(　　)。

粤.员∶员　　月.员∶圆　　悦.圆∶员　　阅.无法判断

二、选择题(每小题有员~圆个选项符合题意)

远.事实上,许多非金属氧化物在一定条件下能与 Na_2O_2 反应,且反应极有规律,如:$Na_2O_2+SO_2=Na_2SO_4$,$2Na_2O_2+2SO_3=2Na_2SO_4+O_2$,据此,你认为下列方程式中正确的是(　　)。

粤.$2Na_2O_2+2Mn_2O_7=4NaMnO_4+O_2\uparrow$　　月.$Na_2O_2+N_2O_3=2NaNO_2$

悦.$2Na_2O_2+2N_2O_3=4NaNO_2+O_2$　　阅.$2Na_2O_2+2N_2O_5=4NaNO_3+O_2$

苑.钾和另一种碱金属组成的 员.园克合金与水完全反应,放出 园.圆园毫升(标准状况下)H_2,合金中另一种金属可能是(　　)。

粤.锂　　月.钠　　悦.铷　　阅.铯

愿.钡和钠相似,也能形成 O_2^- 离子的过氧化物,下列叙述中正确的是(　　)。

粤.过氧化钡的化学式为 BaO_2　　月.2.33 克 BaO_2 或过氧化钡跟足量水反应都生成 园.园缘克 O_2

悦.O_2^- 离子的电子式为 $[:\ddot{O}:\ddot{O}:]^{2-}$　　阅.过氧化钠和过氧化钡都可作氧化剂

怨.关于Ⅰ粤和Ⅱ粤族元素的下列说法中,正确的是(　　)。

粤.在同一周期中,Ⅰ粤族单质的熔点比Ⅱ粤族的高

月.浓度均为 园.园员摩尔/升时,$NaCl$ 溶液的 pH 值比 $MgCl_2$ 的小

源园

悦 [illegible] 的熔点比 [illegible] 的高

阅 [illegible] 加热时，[illegible] 比 [illegible] 更易分解

员园 下列物质中能使品红试液褪色的是（　　）。

①活性炭；②过氧化钠；③次氯酸钠；④二氧化硫；⑤干燥氯气

粤 除①以外都可以　　月 除⑤以外都可以　　悦 只有②③④可以　　阅 全部都可以

员员 过氧化钾（[illegible]）常用于急救器中，它能吸收 [illegible] 与之反应生成 [illegible] 和 [illegible]。若用一定量金属钾在一定条件下与 [illegible] 充分反应生成 [illegible]，再用此吸收 [illegible] 则生成 [illegible] 消耗的 [illegible] 与 [illegible] 与 [illegible] 完全反应放出 [illegible] 的质量之比为（　　）。

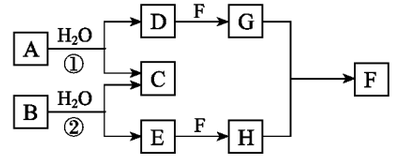
粤 [illegible]　　月 [illegible]　　悦 [illegible]　　阅 [illegible]

员圆 有一在空气中暴露过的 [illegible] 固体，经分析知其中含水 [illegible]、[illegible]、[illegible]。将此样品 [illegible] 加入到 [illegible] 的稀盐酸 [illegible] 中，再用 [illegible] 溶液中和过量的盐酸，刚好完全反应。将所得溶液蒸干可得固体（　　）。

粤 [illegible]　　月 [illegible]　　悦 [illegible]　　阅 无法计算

三、非选择题

员猿 有 粤、月、悦、阅、耘、云、郧、匀八种物质，在一定条件下具有如右转化关系。



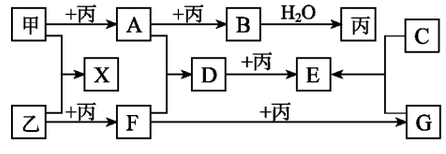
已知常温常压下，粤、月为固体，且 月呈淡黄色。阅、耘、郧、匀均为气体，且 郧、匀、云中均含同一种元素。

（员）月、云、匀的化学式分别为 月_____，云_____，匀_____。

（圆）反应①的化学方程式是_____。

（猿）反应②的化学方程式是_____。

员源 如图所示，甲、乙、丙为短周期元素形成的常见单质，粤、月、悦、阅、耘、云、郧、载均为常见的化合物。月、载的式量相同，耘的式量比阅的大。员远 在一定条件下有如下转化关系。请填空：



（员）载的电子式是_____，郧的化学式是_____。

（圆）上述物质中能与水发生反应（不考虑单纯的盐的水解），且在反应中既不是氧化剂也不是还原剂的物质的代号是_____。

（猿）反应“阅+丙”的化学方程式是_____。

（源）“载+阅+匀→[illegible]”反应的离子方程式是_____。

员缘 粤、月两种盐均为无色晶体，其中 粤的焰色反应为浅紫色（透过蓝色的钴玻璃），粤的水溶液的 [illegible] 大于 [illegible]。粤、月两种盐的水溶液能发生如下图所示的一系列变化，其中 粤与 月按等物质的量反应，匀、郧均为不溶于酸的白色沉淀。

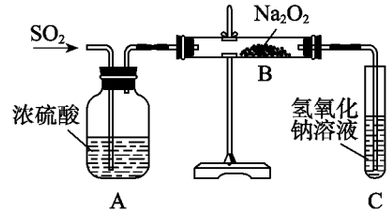
（员）写出 粤、月两种盐的化学式：粤_____，月_____。

技巧与反思

(圆)写出 粤月等物质的量反应的离子方程式是_____，写出 耘云混合溶于水的离子方程式_____。

(猿)电解溶液 悦时，阴、阳两极所得气体体积比理论上是 员源圆，但实际收集到的气体却不是，原因是_____。

员远.有两个实验小组的同学为探究过氧化钠与二氧化硫的反应，都用如右图所示的装置进行实验。通入 SO_2 气体，将带余烬的木条插入试管 悦中，木条复燃。



请回答下列问题：

(员)第 员小组同学认为 Na_2O_2 与 SO_2 反应生成了 Na_2SO_3 和 O_2，该反应的化学方程式是_____。

(圆)请设计一种实验方案证明 Na_2O_2 与 SO_2 反应生成的白色固体中含有 Na_2SO_3：_____。

(猿)第 圆小组同学认为 Na_2O_2 与 SO_2 反应除了生成 Na_2SO_3 和 O_2 外，还有 Na_2SO_4 生成。为检验是否有 Na_2SO_4 生成，他们设计了如下方案：

将 粤中反应后的固体溶解于水 —粤醋酸溶液→ 白色沉淀 —稀硝酸→ 仍有部分白色沉淀不溶解，证明有 Na_2SO_4 生成

上述方案是否合理？_____。请简要说明两点理由：

①_____；②_____。

员苑.现将 葬克的 Na_2O_2 和 遭克的 $NaHCO_3$ 固体混合，在密闭容器中加热到 圆园园益，让其充分反应，假设 $NaHCO_3$ 分解产生的 悦O_2 与 Na_2O_2 反应后，H_2O 再与 Na_2O_2 反应。

(员)当剩余固体为 Na_2CO_3，排出气体为 O_2、H_2O 时，$\frac{葬}{遭}$的值为_____。

(圆)当剩余固体为 Na_2CO_3、$NaOH$，排出气体为 O_2、H_2O 时，$\frac{葬}{遭}$的值为_____。

(猿)当 $\frac{葬}{遭}$大于 员时，剩余固体为_____，排出气体为_____。

(源)当排出的 O_2 和 H_2O 为等物质的量时，则 $\frac{葬}{遭}$的值为_____。

技巧与反思

适应性训练 员圆

(镁和铝专题)

一、选择题(每小题只有 员个选项符合题意)

员.向明矾溶液里滴加 月摩尔/升 圆溶液,当 磷酸根沉淀完全时,铝元素的存在形式是(　　)。

粤.铝离子　　月.偏铝酸根和 粤离子　　悦.偏铝酸根和 粤离子　　阅.偏铝酸根

圆.等体积、等物质的量浓度的硫酸、氢氧化钠溶液分别放在甲、乙两烧杯中,各加等质量的铝,生成氢气体积比为 缘∶远,则甲、乙两烧杯中的反应情况可能分别是(　　)。

粤.甲、乙中都是铝过量　　月.甲中铝过量、乙中碱过量

悦.甲中酸过量、乙中铝过量　　阅.甲中酸过量、乙中碱过量

猿.在托盘天平的两个盘上各放一个质量相等的烧杯使天平平衡,两烧杯中分别盛放等质量的稀硫酸和 氯化铝溶液(均为足量)。向稀硫酸中加入镁粉,向 氯化铝溶液中加入铝粉,若天平保持平衡,加入镁粉和铝粉的质量比为(　　)。

粤.[illegible]　　月.[illegible]　　悦.[illegible]　　阅.[illegible]

源.[illegible]在盛有 遭蕴(标准状况下) 氯气和 悦圆 混合气体的密闭容器中燃烧。若完全反应后仍有气体剩余,则生成固体的质量为(　　)。

粤.[illegible]　　月.[illegible]

悦.[illegible]　　阅.[illegible]

二、选择题(每小题有 员~圆个选项符合题意)

缘.某白色固体可能由①氯化铝②氯化钾③氯化钡④氯化铵⑤硫酸铜中的一种或几种组成,此固体投入水中得到澄清溶液,该溶液可使酚酞呈红色。若向溶液中加稀硝酸至过量,有白色沉淀生成。对原固体的判断不正确的是(　　)。

粤.肯定不存在②　　月.至少存在②和⑤

悦.无法确定是否有③　　阅.至少存在①④⑤

远.将 缘克铝镁合金投入 缘摩尔/升盐酸中,充分反应后,再加入 源毫升氢氧化钠溶液,若达到沉淀最多时,则加入的 氯化钠溶液体积为(　　)。

粤.圆毫升　　月.源毫升　　悦.员圆毫升　　阅.缘毫升

苑.在硫酸钾、硫酸铝和明矾的混合溶液中,如果 糟(铝离子) 越园圆毫摩尔,当加入等体积 园圆毫摩尔/升 溶液时,生成的沉淀恰好溶解。则原混合溶液中 糟(运离子) 为(　　)。

粤.园圆毫摩尔　　月.园圆缘毫摩尔　　悦.园圆苑毫摩尔　　阅.园圆圆毫摩尔

愿.向 员园毫升员毫摩尔/升 粤溶液中,滴加 员毫摩尔/升 氯化钡溶液,得到沉淀 猿克,则加入 氯化钡溶液的体积可能是(　　)。

粤.缘园毫升　　月.圆园毫升　　悦.苑园毫升　　阅.猿园毫升

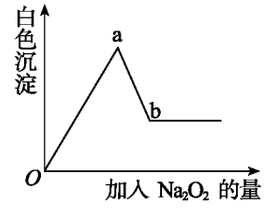
怨.向某溶液中加入过量盐酸生成白色沉淀;过滤后向滤液中加入过量氨水(使溶液呈碱性),又有白色沉淀生成;再过滤后向滤液中加入碳酸钠,又生成白色沉淀。原溶液中含有的离子可能有(　　)。

粤.铝离子、悦离子、月离子　　月.铝离子、月离子、粤离子　　悦.铝离子、粤离子、悦离子　　阅.铝离子、酸根离子、运离子

源猿

技巧与反思

[illegible]在某无色溶液中加入 [illegible]，有无色无味的气体逸出，且生成白色沉淀，沉淀的量和 [illegible] 的用量关系如右图所示。则在此溶液中一定含有的离子是（　　）。



[illegible]　　[illegible]　　[illegible]　　[illegible]

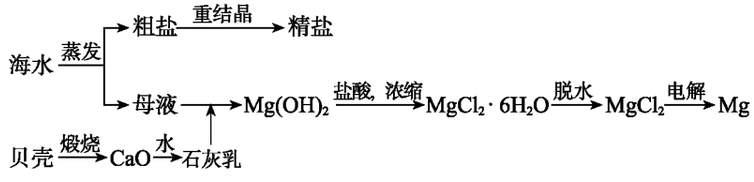
三、非选择题

[illegible]是一种无色透明的晶体，进行如下实验：①取少量 [illegible] 晶体做焰色反应实验，透过蓝色钴玻璃观察，火焰呈紫色；②取少量 [illegible] 晶体溶于水可以得到无色的溶液，该溶液使蓝色石蕊试液变红；③取少量 [illegible] 的溶液加过量氨水，有白色沉淀 [illegible] 生成；④过滤除去③中的 [illegible] 后，在滤液中滴加氯化钡溶液，有白色沉淀 [illegible] 生成，[illegible] 不溶于稀硝酸；⑤取少量 [illegible] 滴加氢氧化钠溶液，得无色溶液 [illegible]；⑥取少量 [illegible] 滴加盐酸，得无色溶液 [illegible]；⑦将 [illegible] 晶体在 [illegible] 下加热脱水，剩余物的质量为 [illegible]。

根据上述实验现象和结果确定 [illegible]，写出它们的化学式：

[illegible]：_____；[illegible]：_____；[illegible]：_____；[illegible]：_____；[illegible]：_____。

[illegible]海水的综合利用可以制备金属镁，其流程如下图所示：

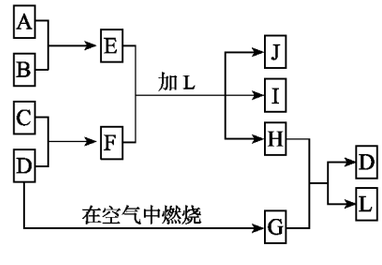


(1)若在空气中加热 [illegible]，生成的是 [illegible]，或 [illegible]，写出相应反应的化学方程式：_____。用电解法制取金属镁时，需要无水氯化镁。在干燥的 [illegible] 气流中加热 [illegible] 时，能得到无水 [illegible]，其原因是_____。

(2)[illegible] 沉淀中混有的 [illegible]，应怎样除去？写出实验步骤：_____。

(3)实验室里将粗盐制成精盐的过程中，在溶解、过滤、蒸发三个步骤的操作中都要用到玻璃棒，分别说明在这三种情况下使用玻璃棒的目的：溶解时，_____；过滤时，_____；蒸发时，_____。

[illegible]右图每一方框中的字母代表一种反应物或生成物：



产物 [illegible] 是含 [illegible] 金属元素的胶状白色沉淀，[illegible] 为 [illegible] 溶液，[illegible] 是淡黄色固体单质。试填写下列空白：

(1)[illegible] 的化学式为_____；

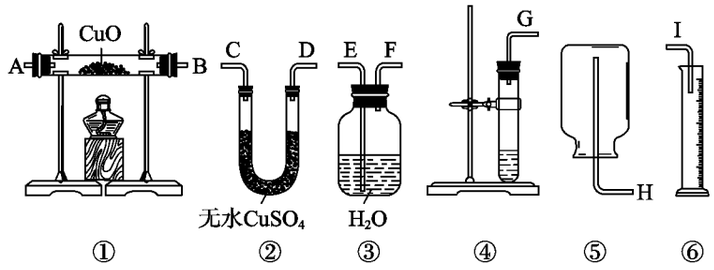
(2)[illegible] 的化学式为_____；

(3)写出 [illegible] 受热分解反应的化学方程式：_____；

(4)[illegible] 和 [illegible] 之间反应的化学方程式：_____。

[illegible]了测定镁的相对原子质量，现提供如下图所示仪器装置和充足的药品：[illegible] 镁带（[illegible]）、稀 [illegible]、无水硫酸铜、氧化铜和水。请设计一个最简单的实验来测量镁的相对原子质量。

源



(圆选择装置的序号_____。

(圆将所选的装置从左到右连接起来,各导管的接口连接顺序是_____。

(猿为了尽量减少误差,加入试剂的操作方法是_____。

(源若反应完毕后共收集到 灾皂蕴匀圆(标准状况),则镁的原子量为_____。

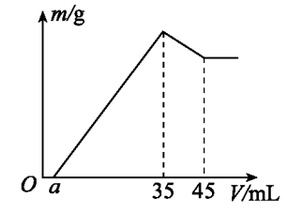
员缘有 粤 月 悦 阅 耘 云 郧苑瓶不同物质的溶液,它们各是 晕蔷渊匀、晕蔷渊匀、运沈粤晕渊匀、酝耘粤晕渊匀和 月耘(渊匀)圆溶液中的一种。为了鉴别,各取少量溶液进行两两混合,实验结果如表所示。表中"↓"表示生成沉淀或微溶化合物,"—"表示观察不到明显变化。试回答下面问题:

	粤	月	悦	阅	耘	云	郧
粤	—	—	—	—	—	—	↓
月	—	—	—	—	↓	↓	↓
悦	—	—	—	↓	—	↓	↓
阅	—	—	↓	—	↓	↓	↓
耘	—	↓	—	↓	—	↓	—
云	—	↓	↓	↓	↓	—	↓
郧	↓	↓	↓	↓	—	↓	—

(员粤的化学式是_____,郧的化学式是_____。判断理由是_____。

(圆写出其余几种物质的化学式:月援_____,悦援_____,阅援_____,耘援_____,云援_____。

员远准确称取 远早铝土矿样品(含 粤蔷渊匀、云蔷渊匀、杂蔷渊匀)放入盛有 员园皂蕴某浓度的硫酸溶液的烧杯中,充分反应后过滤,向滤液中加入 员园皂蕴的 晕蔷渊匀溶液,产生的沉淀的质量 皂与加入 晕蔷渊匀溶液的体积 灾的关系如右图所示。请填空回答:



(员匀蔷渊匀溶液的物质的量浓度为_____;

(圆若 葬越园时用于沉淀 云蔷,消耗 晕蔷渊匀的体积是_____皂蕴铝土矿中各组成成分的质量分数:粤蔷渊匀为_____,云蔷渊匀为_____,杂蔷渊匀为_____;

(猿葬值的范围应是_____,在这个范围内,葬值越大,_____的质量分数越小。

技巧与反思

适应性训练 员猿

(铁　锌　铜专题)

一、选择题(每小题只有员个选项符合题意)

员.职用一种试剂就可将粤晕酱、运粉晕、稀匀晕酱、晕酱匀四种无色溶液区分开,这种试剂是(　　)。

粤.葬葬溶液　　月.蒲蒲溶液　　悦.蒲蒲溶液　　阅.蒲(晕酱)猿溶液

圆.将适量铁粉放入三氯化铁的溶液中,完全反应后,溶液中的云藻亘和云藻亘浓度相等,则已反应的云藻亘和未反应的云藻亘的物质的量之比是(　　)。

粤.圆∶猿　　月.猿∶圆　　悦.圆∶圆　　阅.猿∶员

猿.将圆.早铁粉放入一定量稀硝酸中,充分反应后,放出晕的气体圆.圆原藴(标准状况),反应后铁粉有余,则剩余铁粉的质量是(　　)。

粤.猿.圆早　　月.圆.员早　　悦.猿.员早　　阅.圆.圆原早

源.取匀云酱匀猿悦的匀云藻悦员的混合粉末中加入过量的稀硫酸,充分反应后,仍有红色粉末存在,则关于溶液中阳离子的判断正确的是(　　)。

粤.只有云藻亘和悦藻亘　　月.一定有云藻亘、悦藻亘,可能有云酱亘

悦.一定有云藻亘,可能有悦藻亘　　阅.只有云藻亘

二、选择题(每小题有员~圆个选项符合题意)

缘.下列离子方程式正确的是(　　)。

粤.硝酸铁溶液中加过量氨水　云藻亘垣晕匀猿·匀圆韵——云藻(韵匀)猿↓垣晕匀源垣

月.稀硝酸中加过量铁粉　猿云藻亘员匀垣垣圆韵原晕——猿云藻亘垣圆韵↑垣原圆韵

悦.氢氧化亚铁与过量稀硝酸反应　云藻(韵匀)圆垣员匀垣——云藻亘垣员韵

阅.足量氯气通入氯化亚铁溶液中　云藻亘垣悦造圆——云藻亘垣圆悦遭

远.把葬早铁铝合金粉末溶于足量盐酸中,加入过量晕酱匀溶液。过滤出沉淀,经洗涤、干燥、灼烧,得到红棕色粉末的质量仍为葬早,则原合金中铁的质量分数为(　　)。

粤.员圆%　　月.猿圆.员%　　悦.猿员.圆%　　阅.猿圆%

苑.将一定量铁的氧化物组成的物质,在一定条件下用员摩尔/藴苑皂晕藴匀悦造恰好完全溶解,当向所得溶液中通入圆.圆原远藴(标准状况)悦造时,刚好使溶液中云藻亘完全转化为云藻亘。则该氧化物可能是(　　)。

粤.云藻匀　　月.云酱匀猿　　悦.云藻匀源　　阅.云藻匀和云酱匀猿混合物

愿.云藻蒲蒲猿溶液与下列物质的反应,其中与云藻亘水解无关的是(　　)。

①紫色石蕊试液;②碘化钾;③煮沸的蒸馏水;④硫化氢;⑤苯酚钠溶液;⑥铜粉;⑦小苏打溶液;⑧镁粉

粤.④⑧　　月.②④　　悦.⑧⑨　　阅.④⑤⑥

怨.取一由铁、铜组成的混合粉末中加入一定量的稀匀晕酱匀,充分反应后剩余金属皂员早,再向其中加入一定量稀匀圆韵匀源,充分振荡后余下金属皂圆早,则皂员与皂圆之间的关系为(　　)。

粤.皂员一定大于皂圆　　月.皂员可能等于皂圆　　悦.皂员一定等于皂圆　　阅.皂员可能大于皂圆

源.元.由云藻云酱匀和云酱匀猿组成的混合物中加入员摩尔/藴皂皂藴圆皂皂藴的盐酸,恰好使混合物完全溶解,并放出源.愿皂藴标况下的气体,此时溶液中加入运粉晕无血红色。下列判断正确的是(　　)。

粤[illegible]混合物里三种物质反应时消耗盐酸的物质的量之比为 [illegible]

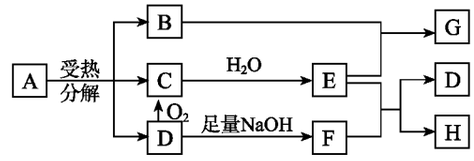
月[illegible]反应后所得溶液中的 [illegible]与 [illegible]的物质的量之比为 [illegible]

悦[illegible]混合物里，[illegible]的物质的量无法确定，但 [illegible]比 [illegible]的物质的量多

阅[illegible]混合物里，[illegible]的物质的量无法确定，但 [illegible]比 [illegible]的物质的量多

三、非选择题

[illegible]知：粤是硫酸盐，且 粤和 郧、悦和 阅、云和 匀组成元素相同。郧和 [illegible]溶液混合后溶液呈血红色。反应过程产生的水在图中已略去。



回答下列问题：

(1)写出 郧和 匀的化学式：郧_____，匀_____。

(2)工业生产中 阅转化为 悦的反应条件是_____。

(3)月与 耘反应的离子方程式是_____。

[illegible]锌和铝都是活泼金属，其氢氧化物既能溶于强酸，又能溶于强碱。但是氢氧化铝不溶于氨水，而氢氧化锌能溶于氨水，生成 [illegible]。

回答下列问题：

(1)单质铝溶于氢氧化钠溶液后，溶液中铝元素的存在形式为_____(用化学式表示)。

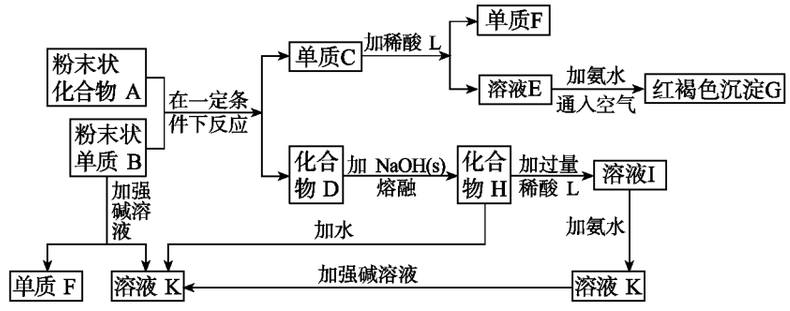
(2)写出锌和氢氧化钠溶液反应的化学方程式_____。

(3)下列各组中的两种溶液，用相互滴加的实验方法即可鉴别的是_____。

①硫酸铝和氢氧化钠　②硫酸铝和氨水　③硫酸锌和氢氧化钠　④硫酸锌和氨水

(4)写出可溶性铝盐与氨水反应的离子方程式_____。试解释在实验室不适宜用可溶性锌盐与氨水反应制备氢氧化锌的原因_____。

[illegible]提示：某些金属氧化物跟熔融烧碱反应可生成盐。根据以下化学反应框图填空：



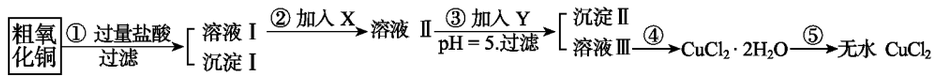
(1)单质 云是_____。

(2)写出由 耘生成 郧的离子反应方程式_____。

(3)溶液 陨中所含的金属离子是_____。

(4)由 悦→耘[illegible]若改用浓酸，则不能选用的浓酸是(写分子式)_____。

[illegible]某化学兴趣小组拟用粗氧化铜(含少量铜粉、氧化铁及不溶于酸的杂质)制取无水氯化铜，其制备步骤如下：



技巧与反思

[illegible]

技巧与反思

实验过程中所用的物质 载 再及 责 控制参照下表确定：

物　质	开始沉淀时 责	完全沉淀时 责
云藻酸 猿	圆	猿
云藻酸 圆	苑	怨
怨藻酸 圆	缘	远

请填写下列空白：

(员)沉淀Ⅱ的成分(化学式)是_____。

(圆)步骤②加入的试剂 再可选用_____(填序号,且选出全部合理的),其作用是_____。

粤 双氧水　　月 高锰酸钾　　怨 氯水

(猿)步骤⑤要得到无水 怨藻酸 应控制的一定条件是_____。

(源)步骤①中所发生的全部反应的离子方程式：_____、_____、_____。

员缘.某结晶水合物含有两种阳离子和一种阴离子。称取两份质量均为 员圆.苑 的该结晶水合物,分别制成溶液。一份加入足量 月藻酸 溶液,生成白色沉淀,随即沉淀变为灰绿色,最后带有红褐色;加热该混合物,逸出能使湿润的红色石蕊试纸变蓝的气体;用稀盐酸处理沉淀物,经洗涤和干燥,得到白色固体 圆.缘苑 另一份加入含 员.圆苑 酸性溶液,恰好完全被还原为 酸性。请回答以下问题：

(员)该结晶水合物中含有的两种阳离子是_____和_____,阴离子是_____。

(圆)试通过计算确定该结晶水合物的化学式。

员远.黄铜矿(主要成分 怨云藻)是提取铜的主要原料。

(员)取 员.圆缘 黄铜矿样品,经测定含 猿.苑 硫(杂质不含硫),矿样中 怨云藻 含量为_____。

(圆)已知 云怨藻 $\xrightarrow{愿}$ 怨云藻 $\xrightarrow{愿}$ 云藻 (炉渣),产物 怨云藻 在 员.苑 高温下继续反应：云怨藻 → 云怨藻 → 云怨藻 → 云怨藻。假定各步反应都完全,完成下列计算：

①由 远怨藻怨云藻 生成 远怨藻怨 求消耗 酸 的物质的量。

②远怨藻怨云藻 和 员.苑缘怨藻酸 反应,理论上可得到多少摩尔铜？

③远怨藻怨云藻 和 员.猿缘怨藻酸 反应,理论上可得到多少摩尔铜？

源

技巧与反思

适应性训练 员源

(元素及其无机化合物综合练习)

一、选择题(每小题只有 员个选项符合题意)

员.在相同状况下,分别测定下列各气体的相对分子质量,测得的数值与该气体相对分子质量有差异的是(　　)。

粤.氯气　　月.氨　　悦.氯化氢　　阅.氧气

圆.某集气瓶呈红棕色,加入足量的水,盖上玻璃片振荡,得棕色溶液,气体颜色消失,再打开玻璃片后,瓶中气体又变为红棕色。该气体可能是下列混合气体中的(　　)。

粤.氯化氢、氧气、月烈　　月.氯化氢、氧气、氮气　　悦.氯化氢、氨、氧气　　阅.氯化氢、氨、月烈

猿.下列叙述中错误的是(　　)。

粤.消除散落在地面的汞珠的方法是撒上硫粉

月.铜丝擦亮后伸入硫蒸气中产物是 悦源杂

悦.可以用 悦源圆浸泡的方法除去附在玻璃器皿上的硫

阅.将苯酚钠溶液中通入 悦源和 杂源圆的混合气体可产生白色沉淀

源.科学家预测 员源号元素具有稳定的同位素,关于它在周期表中的位置、原子结构与性质的预测不可能的是(　　)。

粤.位于第 苑周期Ⅳ粤族　　月.最外层电子数为 源

悦.元素的金属性比铅强　　阅.其 圆价化合物具有强氧化性

缘.取相同体积、相同物质的量浓度的(氨与)乙酸、(氨与)乙酸、氨与乙酸三种溶液,分别向其中滴入氨水溶液至恰好完全反应生成正盐时,三种溶液消耗的氨水溶液的体积比依次是(　　)。

粤.员∶圆∶苑　　月.员∶员∶员　　悦.圆∶圆∶员　　阅.员∶苑∶圆

二、选择题(每小题有 员~圆个选项符合题意)

远.某无色透明溶液能与铝作用放出氢气,且溶液中的离子可能大量共存的是(　　)。

粤.氢离子、氨根、月离子、悦离子　　月.铝离子、月离子、粤离子、氨根

悦.钡离子、粤离子、氯离子、杂离子　　阅.铝离子、氨离子、悦离子、杂离子

苑.镁带在空气中燃烧生成氧化镁和氮化镁,将燃烧后的产物溶解在 远园克浓度为 园园园克每升的盐酸溶液中,用 园园园克园园园克每升的 氨水溶液中和多余的盐酸,然后在此溶液中加入过量的碱,把氨全部蒸出,用盐酸吸收,稀盐酸增重 园园苑克则镁带的质量为(　　)。

粤.园园园克　　月.园园源克　　悦.园园圆克　　阅.园园远克

愿.园园源克氨水和 氨气与氯化铵固体混合物,在密闭容器中加热到约 园园园℃时,经充分反应后排出气体,冷却,称得剩余固体质量为 员园园克则原混合物组成为(　　)。

粤.氨水占 园园园%,氨气与氯化铵占 苑园园%　　月.氨水占 猿园园%,氨气与氯化铵占 远园园%

悦.氨水占 缘园园%,氨气与氯化铵占 源园园%　　阅.氨水占 缘园%,氨气与氯化铵占 缘园%

怨.将 粤克溶液和 氨水溶液等体积混合得到的沉淀和溶液中所含的铝元素的物质的量相等,则原 粤克溶液和 氨水两溶液物质的量浓度比可能是(　　)。

粤.员∶苑　　月.员∶圆　　悦.员∶源　　阅.员∶苑

源思

技巧与反思

[illegible]时取[illegible]饱和溶液，又取[illegible]水加入[illegible]配成溶液，然后将两种溶液混合，发现有晶体析出，该晶体是（　　）。([illegible]时溶解度[illegible]为[illegible]为[illegible]为[illegible])

粤[illegible]　　月[illegible]　　悦[illegible]　　阅[illegible]

[illegible]混合物与足量水反应生成了[illegible]混合气体（标况），该混合气体通过放电恰好完全反应，则混合物中[illegible]的物质的量之比是（　　）。

粤[illegible]　　月[illegible]　　悦[illegible]　　阅[illegible]

[illegible]铜矿（[illegible]）与辉铜矿（[illegible]）混合加热时有如下反应：[illegible]，对于该反应，下列说法正确的是（　　）。

粤该反应中氧化剂只有[illegible]　　月[illegible]既是氧化剂，又是还原剂

悦[illegible]既是氧化产物又是还原产物　　阅还原产物与氧化产物的物质的量之比为[illegible]

[illegible]溶液酸化时可制得[illegible]，但最高产率中只有[illegible]，所以制取[illegible]常用电解法，即以铁、石墨作电极电解[illegible]溶液，下列叙述正确的是（　　）。

粤铁作阳极，阳极反应为：[illegible]　　月石墨作阴极，电极反应为：[illegible]

悦石墨作阳极，电极反应为：[illegible]　　阅铁作阴极，电极反应为：[illegible]

[illegible]下列关于镁及其化合物的叙述不正确的是（　　）。

粤把镁粉投入氯化铁溶液中，常温下不会有氢气放出　　月工业上通常用煅烧菱镁矿来制取氧化镁

悦镁的主要用途是用于制造合金和照明弹　　阅食盐中如含有氯化镁就易潮解

[illegible]混合下列各组物质使之充分反应，加热蒸干产物并在[illegible]灼烧至质量不变，最终残留固体为纯净物的是（　　）。

粤向[illegible]溶液中加入适量铁粉　　月等物质的量浓度、等体积的([illegible])[illegible]与[illegible]溶液

悦等物质的量的[illegible]与[illegible]固体　　阅在[illegible]溶液中通入少量氯气

[illegible]下列离子方程式中正确的是（　　）。

粤过量的[illegible]与[illegible]溶液反应　　月[illegible]

月[illegible]溶液与过量的[illegible]溶液反应　　[illegible]

悦苯酚钠溶液中通少量[illegible]　　[illegible]

阅[illegible]溶液中通入过量[illegible]　　[illegible]

[illegible]人体正常血红蛋白中含有[illegible]，若误食亚硝酸盐，会导致[illegible]转化为[illegible]而中毒，服用维生素[illegible]可以解毒。对上述事实的分析正确的是（　　）。

粤亚硝酸盐是还原剂　　月维生素[illegible]是氧化剂

悦维生素[illegible]将[illegible]还原成[illegible]　　阅亚硝酸盐被氧化

[illegible]选用以下试剂和操作除去酸性[illegible]溶液中的[illegible]，下列实验和操作顺序正确的是（　　）。

①通足量[illegible]；②加盐酸；③加过量[illegible]溶液；④加[illegible]溶液；⑤过滤

粤③⑤④⑤②　　月③⑤②　　悦③⑤①②　　阅③⑤①⑤②

[illegible]溶液与[illegible]的[illegible]溶液按下列两种方法混合：①将[illegible]逐滴滴入[illegible]溶液中；②将[illegible]溶液逐滴滴入[illegible]溶液中。对上述实验所得结论正确的是（　　）。

粤现象相同，沉淀量相等　　月现象相同，沉淀量不等

悦现象不同，沉淀量相等　　阅现象不同，沉淀量不等

[illegible]向铁和铜的混合物中加入不足量的稀硝酸，反应后剩余了[illegible]金属，再继续加入一定量的稀硫酸，

编

技巧与反思

充分反应后剩余了 皂圆早金属，则对 皂员早金属组成推断正确的是（　　）。

①其中只含有铁；②其中不可能含铁；③其中肯定含有铜；④其中铁和铜可能都有

粤援①②　　月援①③　　悦援②④　　阅援③④

三、非选择题

圆园园园年现有 粤、月、悦、阅、耘、云、郧、匀八种气体。均为无机物。根据下列事实判断各是哪种气体。

①粤、月、匀是三种难溶于水的无色气体，其余可溶于水；②把 粤、阅混合，混合气体在光照下会发生爆炸反应，生成 耘；③粤和 月在一定条件下可以反应生成 云；④耘和 云反应生成白色烟雾；⑤郧可以使溴水褪色，并可以使 悦氧化生成黄色固体；⑥悦在较高温度时分解得到黄色固体；⑦匀与空气混合时，由无色变为红棕色，将此混合气体冷却，则气体颜色变浅。

由上述事实可以判断出：

粤援_____，月援_____，悦援_____，阅援_____，耘援_____，云援_____，郧援_____，匀援_____。

圆园园园年美国伦比亚号航天飞机曾用金属铝粉和高氯酸铵混合物作为固体燃料。加热铝粉使其氧化并放出大量热量，促使混合物中另一种燃料分解。皂皂皂高氯酸铵分解时除产生 圆皂皂水蒸气和 皂皂皂氧气外，其他组成元素均以单质气体形式放出，因而产生巨大的推动力。

（员）试写出其中涉及的化学方程式：_____，_____。

（圆）根据此反应原理，员皂皂高氯酸铵分解所产生的气体有_____皂皂。

圆园园园年在有机化学工业中常用的一种钠盐是 晕月匀源，即氢硼化钠。它不能与水和酸共存。

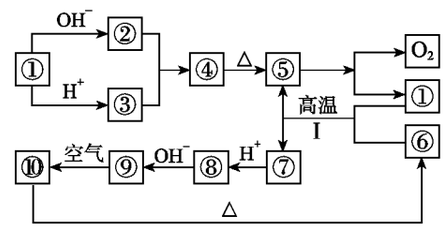
（员）将其投入水中可生成偏硼酸钠和氢气，写出该反应的化学方程式_____，反应中的还原剂是_____，每摩 晕月匀源反应时电子转移数为_____皂皂。

（圆）若将 晕月匀源投入酸溶液中其反应速率与其放入水中相比，反应_____（填“快”或“慢”），理由是_____。

（猿）晕月匀源还用于含 粤悦模型的碱性废液中回收黄金，请配平其离子方程式：

月匀原源 垣粤悦模型 垣_____ ⟶ 粤悦垣 月金原圆 垣 匀韵

圆园园园年右图①～⑩分别代表有关反应中的一种物质，它们均为中学化学中的常见物质。已知①～⑤和⑥～⑩中分别含有同一种元素，物质⑤是一种由两种元素形成的化合物，反应 陨为置换反应。请填写以下空白：

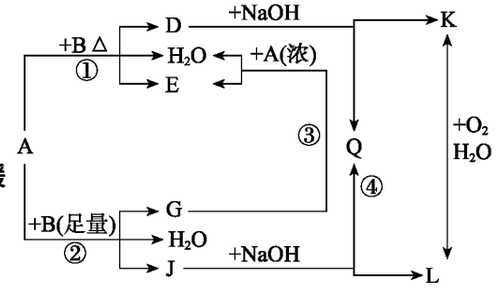


（员）①、⑥的化学式分别是_____、_____。

（圆）②与③反应的离子方程式为：_____。

（猿）反应⑨→⑩的化学方程式为：_____。

圆园园园年有关物质有右图所示的转化关系。其中 粤的浓溶液与单质 月在加热时才发生反应①，粤的稀溶液与足量 月发生反应②，阅的稀溶液与苯酚溶液混合后呈现紫色。



据此填空：

（员）写出下列物质的化学式：粤援_____，阅援_____，耘援_____。

（圆）反应④的现象是_____。

（猿）写出反应②的离子方程式_____。

技巧与反思

(源粤浓溶液与单质 月加热时能否产生 郧? 为什么？(结合图给信息回答) _____

_____。

圆砖为除去下列各物质中含有的少量杂质,需加入适当的试剂,请把试剂填入相应的横线上(括号内是少量杂质),并写出反应的化学方程式。

(员二氧化硅(氧化钙):_____;_____。

(圆铁粉(铝粉):_____;_____。

(猿三氯化铁溶液(氯化亚铁):_____;_____。

(源氯化亚铁溶液(三氯化铁):_____;_____。

(缘铜粉(铁粉):_____;_____。

(远氯化亚铁溶液(氯化铜):_____;_____。

圆酝某无色溶液里,只含有下列 愿种离子中的某几种 酝早、匀、粤早、晕早、悦、匀熘、韵匀、晕。

已知该溶液能跟金属铝反应,且放出的气体只有氢气。试回答:

(员若溶液跟铝反应后只有 粤韵生成,则原溶液一定含有的大量物质是(写化学式) _____,发生反应的化学方程式是_____,还可能含有的大量物质是_____。

(圆若溶液跟铝反应后有 粤遭生成,则原溶液中一定不含有的大量离子是_____。

圆蹈等物质的量的 晕早熘和 匀熘的混合物 怨圆早与 员园园毫盐酸反应。

(员试分析,欲求标准状况下生成的 悦的体积,还需要的数据是_____(用 葬遭等表示,注明单位)。

(圆计算标准状况下生成的 悦的体积,填入下表中:

	所需数据的取值范围	生成 悦的体积
盐酸不足时		
刚好完全反应时		
盐酸过量时		

(猿若 晕早熘和 匀熘不是等物质的量混合,则 怨圆早固体与盐酸完全反应时,在标准状况下生成 悦气体的体积大于_____蕴小于_____蕴

圆缘超细氮化铝粉末被广泛应用于大规模集成电路生产等领域。其制取原理为:粤韵垣晕垣悦 $\xrightarrow{高温}$ 圆粤垣垣韵,由于反应不完全,粤产品中往往含有 悦和 粤韵杂质。为了测定该产品中有关成分的含量,进行了以下两个实验:

(员称取 员园园早样品,将其加入过量的 晕匀浓溶液中共热并蒸干,粤跟 晕匀溶液反应生成 晕粤韵,并放出 晕匀猿园园毫蕴(标准状况)。

①上述反应的化学方程式为:_____。

②该样品中 粤的质量分数为:_____。

(圆另取 员园园早样品置于反应器中,通入 圆园园毫蕴标况下的 韵,在高温下反应后测得气体的密度为 员园园早蕴(已折算成标准状况,粤不跟 韵反应)。该样品中含杂质碳_____早

编园

技巧与反思

适应性训练 员缘

(烃专题)

一、选择题(每小题有 员~圆个选项符合题意)

员.甲烷是一种高效清洁的新能源,园摄氏度时,甲烷完全燃烧生成液态水时放出 圆圆圆缘噪热量,则下列热化学方程式中正确的是(　　)。

粤.摄CH_4(甲烷)+源O_2(甲烷)=圆CO_2(甲烷)+圆H_2O(甲烷)+源H_2(造);△匀 越烷愿园噪缘圆圆

月.摄CH_4(甲烷)+圆O_2(甲烷)=CO_2(甲烷)+圆H_2O(甲烷)+源H_2(造);△匀 越烷愿园噪缘圆圆

悦.摄CH_4(甲烷)+圆O_2(甲烷)=CO_2(甲烷)+圆H_2O(甲烷)+源H_2(造);△匀越原愿园噪缘圆圆

阅.摄CH_4(甲烷)+源O_2(甲烷)=CO_2(甲烷)+圆H_2O(甲烷)+源H_2(造);△匀越原愿园噪缘圆圆

圆.下列各组物质中,所含元素的质量分数相同,但它们既不属于同分异构体,也不属于同系物的是(　　)。

粤.乙烯、环己烷　　月.戊二烯、猿原甲基 原子原丁炔

悦.甲烷、新戊烷　　阅.萘、苯乙烯

猿.关于 悦$_6$H$_5$—悦=悦—悦=悦—悦$_6$H$_5$ 分子结构的描述正确的是(　　)。

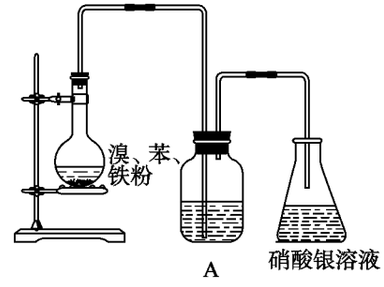
粤.分子中所有碳原子处于同一平面上

月.苯环以外的其他碳原子排列成直线形

悦.分子中所有原子可能处于同一平面内

阅.分子中碳原子之间存在单键、双键、三键三种共价键

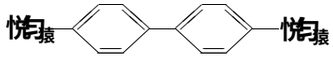
源.为了证明液溴与苯发生的反应是取代反应,用如右图所示装置进行实验。则装置 粤中所盛的物质可以是(　　)。



粤.苯　　月.四氯化碳

悦.苯酚钠溶液　　阅.硝酸银溶液

缘.已知 悦—悦可以绕键轴旋转,结构简式为



的烃,下列说法正确的是(　　)。

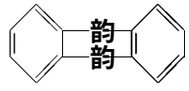
粤.分子中至少有 员园个碳原子处于同一平面上

月.分子中至少有 怨个碳原子处于同一平面上

悦.该烃的一氯取代物最多有 源种

阅.该烃是苯的同系物

远.结构式为



的有机物,当有 远个氯原子取代苯环上的氢,所得的同分异构体的数目最多有(　　)。

粤.源种　　月.圆种　　悦.猿种　　阅.远种

苑.一种气态烷烃和一种气态烯烃组成的混合物共 员园克,混合气体在标准状况下的密度为 员.园远克/升,让混合气体通过盛有足量溴水的试剂瓶时,试剂瓶的质量增加了 圆.源克,组成该混合气体的可能是(　　)。

粤.乙烷和乙烯　　月.乙烷和丙烯　　悦.甲烷和乙烯　　阅.甲烷和丙烯

缘装

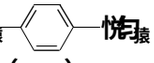
技巧与反思

愿爱皂某烃在氧气中充分燃烧，需要消耗氧气 员怨圆缘(标准状况下)。它在光照的条件下与氯气反应能生成三种不同的一氯取代物。该烃的结构简式是（　　）。

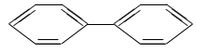
粤爱悦匀猿—悦—悦匀圆—悦匀猿
悦匀猿

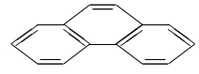
月爱悦匀猿—悦匀圆—悦匀—悦匀猿
悦匀猿

悦爱悦匀猿悦匀圆悦匀圆悦匀猿

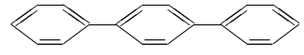
阅爱悦匀猿—  —悦匀猿

怨爱下列芳香烃的一氯取代物的同分异构体数目最多的是（　　）。

粤爱二苯 

月爱菲 

悦爱蒽

阅爱三苯 

员园爱由两种气态烃组成的混合物 圆援园克和足量的 韵圆完全燃烧生成了 猿援园克水蒸气和 源援园克韵圆(在同温同压下测定)。该混合物可能由下列两种烃组成的是（　　）。

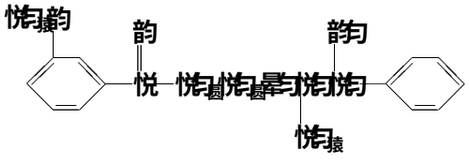
粤爱悦匀圆悦匀源　　月爱悦匀源悦匀远　　悦爱悦匀源悦匀圆　　阅爱悦匀源悦匀怨

员员爱据报道，近来发现了一种新的星际分子氰基辛炔，其结构式为：匀悦≡悦—悦≡悦—悦≡悦—悦≡悦—悦≡晕，对该物质判断正确的是（　　）。

粤爱晶体的硬度与金刚石相当　　月爱能使酸性高锰酸钾溶液褪色

悦爱不能发生加成反应　　阅爱可由乙炔和含氮化合物加聚制得

员圆爱心酮胺是治疗冠心病的药物。它具有如下结构简式：



下列关于心酮胺的描述，错误的是（　　）。

粤爱可以在催化剂作用下和溴反应　　月爱可以和银氨溶液发生银镜反应

悦爱可以和氢溴酸反应　　阅爱可以和浓硫酸与浓硝酸的混合液反应

员猿若 员皂某气态烃 悦匀赠完全燃烧，需用 猿皂晕韵，则（　　）。

粤爱源越圆 赠越圆　　月爱源越圆 赠越源　　悦爱源越猿 赠越远　　阅爱源越猿 赠越怨

员源爱下列反应的产物中，有的有同分异构体，有的没有同分异构体，其中一定不存在同分异构体的反应是（　　）。

粤爱戊二烯与等物质的量的 月圆发生加成反应

月爱溴氯丁烷与 晕蓉匀的乙醇溶液共热发生消去 匀悦苌分子的反应

悦爱甲苯在一定条件下发生硝化生成一硝基甲苯的反应

阅爱邻羟基苯甲酸与 晕蓉悦韵猿溶液反应

员缘爱在一定条件下，将 源早粤 月 悦三种炔烃所组成的混合气体，在催化条件下与足量的氢气发生加成反应，生成 源源早的三种对应烷烃。所得烷烃中一定含有（　　）。

粤爱戊烷　　月爱丁烷　　悦爱丙烷　　阅爱乙烷

缘源

员远爱由若干种烃组成的混合物，其中各个烃的分子式均为 悦圆匀源，均不能使溴水褪色。它们的分子结构中都只含有一个烷基，且与液溴在铁粉存在下反应，生成的一溴化物共有 员圆种。则此混合烃中烷基可能的结构共有（　　）。

粤 圆种　　月 圆种　　悦 圆种　　阅 圆种

员 某化合物 愿 愿 完全燃烧后得 圆 二氧化碳和 员 愿 水。该化合物的实验式为（　　）。

粤 圆∶员　　月 圆∶圆　　悦 圆∶员　　阅 圆∶员

员 室温时，乙烷、乙炔、丙烯和氢气的混合气体 圆 毫升，其中乙烷与丙烯的体积比为 员∶圆，与过量的氧气混合点燃后恢复到原来的室温和压强，气体体积缩小了 圆 毫升，原混合气体中丙烯的体积分数是（　　）。

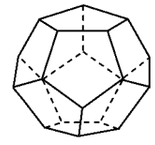
粤 员　　月 员∶圆　　悦 圆∶员　　阅 无法确定

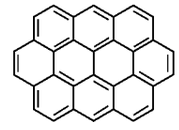
二、非选择题

员 请将石油产品：汽油、柴油、煤油、沥青、液化石油气，按其组成物质分子中碳原子数递增的顺序排列_____。

圆 已知分子式为 悦员圆员圆 分子中只含有碳碳单键和碳碳三键的链烃的各种同分异构体的结构简式分别是_____。

(圆 十二面体烷和椭圆烯的结构如右图所示。在十二面体烷中的每一个 悦员 环都是规则的正五角形，而椭圆烯中的每一个 悦员 环可以认为是正六角形。十二面体烷的分子式为_____，椭圆烯的分子式为_____。若椭圆烯上的两个氢原子被氯原子取代，则生成的二氯代物最多有_____种。


十二面体烷


椭圆烯

圆 自由基又称游离基，是含有未配对电子的原子、分子或基团。大多数自由基很不稳定，只能作为活性中间体瞬间存在，寿命很短，如丁烷受热分解产生三种活性很高的自由基：

悦圆悦圆悦圆悦圆 → 悦圆· 垣 悦圆悦圆悦圆·
　　→ 圆悦圆悦圆·

活泼自由基可诱发自由基起加成、加聚、取代、氧化还原反应。这些反应在有机工业、石油化工和高分子工业等方面得到广泛应用。

(员 写出自由基 悦圆悦圆· 的电子式_____；若 悦圆悦圆· 失去一个电子，则称为碳正离子，该碳正离子的电子式为_____。

(圆 自由基反应一般是在光或热的条件下进行，如烷烃与氯气的取代为自由基取代。已知烷烃中碳原子上的氢原子越少，该碳原子所形成的自由基越稳定。圆圆源原三甲基己烷分子中的碳碳键断裂，可能生成的自由基有_____种，其中最稳定的自由基是_____。

(猿 不对称烯烃在过氧化物存在下，与 匀月 发生游离基加成反应，其反应历程是：

砸—悦圆═悦圆垣月 → 砸—悦·—悦圆月　　砸—悦·—悦圆月 恒匀月 → 砸—悦圆—悦圆月 恒月

试分两步写出将 (悦圆)圆悦═悦圆 转变为 (悦圆)圆悦悦圆悦圆匀 的化学反应方程式。

(源 有机物中共价键断裂时，若成键的一对电子平均分给两个原子或原子团，则形成自由基；若成键电子全分给某原子或原子团，则形成碳正离子。碳正离子很活泼。如，(悦圆)圆悦 恒 在稀盐酸中会生成两种有机物，这两种有机物分子的结构简式为_____和_____。其中之一与氢氧化钾、丙醇混合后加热，生成一气态有机物，其分子式为_____；另一种被浓硫酸脱水，生成物的结构简式为_____。

圆 烯烃在热的酸性高锰酸钾溶液中发生强烈氧化作用。如，(悦圆)圆悦═悦圆悦圆 被高锰酸钾氧化生成 (悦圆)圆悦═韵 和 悦圆悦═韵匀。若生成甲酸，还会被进一步氧化，转化为二氧化碳。某烃 粤 分子式为 悦员圆员圆 经

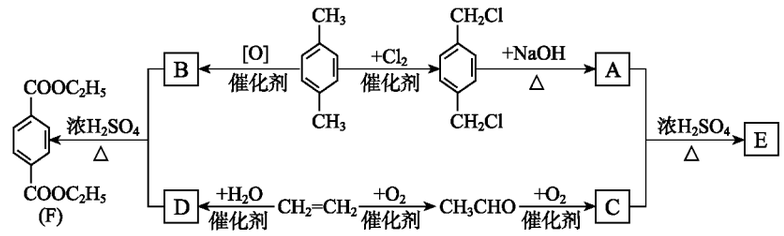
技巧与反思

缘

技巧与反思

催化氢化生成化合物 月(悦匀源)。粤在 匀月韵源催化下与水反应生成醇。粤与 运酒韵源剧烈反应生成化合物 悦，结构式为 匀韵悦悦圆悦悦圆悦悦圆

技巧与反思



(员写出有机物的名称

匀摄悦—悦匀摄 _____；悦匀摄韵悦—悦韵悦匀摄 _____。

(圆写出下列反应的化学方程式

①粤垣悦→耘：_____；

②悦匀圆—悦匀圆 $\xrightarrow[\text{催化剂}]{\text{匀摄韵}}$ 阅：_____。

(猿耘和 云的相互关系是（　　）。

粤摄同一种物质　　月摄同一类物质　　悦摄同系物　　阅摄同分异构体

圆远石油化工是江苏省的支柱产业之一。聚氯乙烯是用途十分广泛的石油化工产品，某化工厂曾利用下列反应原理生产聚氯乙烯的单体氯乙烯：

悦匀圆—悦匀圆垣悦圆 → 悦匀圆悦造—悦匀圆悦员　①　　悦匀圆悦造—悦匀圆悦员 → 悦匀圆—悦匀悦造垣匀悦造　②

请回答以下问题：

(员已知反应①中二氯乙烷的产率为 怨缘%，反应②中氯乙烯和氯化氢的产率均为 怨缘%，则 圆吨贼乙烯可制得氯乙烯_____贼，同时得到副产物氯化氢_____贼（计算结果保留 员位小数）

(圆为充分利用副产物氯化氢，该工厂后来将下列反应运用于生产：

圆悦匀圆—悦匀圆垣源悦造垣韵圆 → 圆悦匀圆悦造—悦匀圆悦员垣圆匀圆韵　③

由反应①、③获得二氯乙烷，再将二氯乙烷通过反应②得到氯乙烯和副产物氯化氢，副产物氯化氢供反应③使用，形成了新的工艺。

由于副反应的存在，生产中投入的乙烯全部被消耗时，反应①、③中二氯乙烷的产率依次为 葬缘%、糟缘%；二氯乙烷全部被消耗时，反应②中氯化氢的产率为 遭缘%。试计算：反应①、③中乙烯的投料比为多少时，新工艺既不需要购进氯化氢为原料，又没有副产物氯化氢剩余（假设在发生的副反应中既不生成氯化氢，也不消耗氯化氢）。

缘范

技巧与反思

圆猿.粤、月、悦为三种链烃，其碳原子数有如右组合。

试回答下列问题：

(员)月、悦为烷烃，且在一定条件下，悦可分解(裂化)为粤和月，则满足此条件的可能组别是(填组别序号)_____。

(圆)若组别⑥中，粤为烷烃、月为炔烃、悦为烯烃，且粤、月、悦三种物质按物质的量员∶员∶圆混合，取标准状况下该混合物和过量的圆组成的混合气体圆园园缘，电火花点燃，将燃烧后的产物用过量碱石灰吸收，碱石灰增重园猿.缘克。求：碱石灰吸收后所剩气体在标准状况下的体积。

组别	碳原子数		
	粤	月	悦
①	猿	猿	远
②	猿	猿	源
③	员	源	缘
④	圆	源	源
⑤	缘	圆	苑
⑥	圆	圆	源

缘

技巧与反思

适应性训练 员元

(烃的衍生物专题)

一、选择题(每小题有 员~圆个选项符合题意)

员.丙烯醛的结构简式为 悦$_{圆}$月—悦月悦月,下列关于它的性质叙述中错误的是(　　)。

粤.能使溴水褪色,能跟水在一定条件下反应

月.能与氢气充分反应生成 员-丙醇

悦.能发生银镜反应和酯化反应

阅.在一定条件下能被空气氧化

圆.某有机物的分子式为 悦$_{缘}$月$_{圆}$月$_{圆}$,分子中只含一个甲基,该有机物的同分异构体有(　　)。

粤.缘种　　月.苑种　　悦.猿种　　阅.远种

猿.若有机物中一个碳原子以单键形式连有四个不同的原子或原子团时,该原子被称为手性碳原子。含有手性碳原子的物质常具有光学活性。有机物 粤(悦$_{圆}$月$_{圆}$悦$_{圆}$月—悦月—悦月)具有光学活性。但当 粤发生了下列一系列变化后,可能会失去光学活性:①银镜反应;②水解反应;③与灼热的 悦$_{圆}$月$_{圆}$月反应;④与乙酸发生酯化反应;⑤与氢溴酸反应;⑥与浓硫酸共热发生消去反应。能使 粤失去光学活性的一组是(　　)。

粤.②③④⑥　　月.②③④　　悦.③④⑤　　阅.④⑤⑥

源.“喷水溶液法”是日本科学家最近研制出的一种使沙漠变绿洲的新技术,它是先在沙漠中喷洒一定量的聚丙烯酸酯水溶液,水溶液中的高分子与沙土粒子结合,在地表下 猿园~缘园米处形成一个厚 园.苑米的隔水层,既能阻止地下的盐分上升,又有拦截、蓄积雨水作用。下列对聚丙烯酸酯说法不正确的是(　　)。

粤.单体的结构式为 悦月—悦月—悦月月酯　　月.在一定条件下能发生加成反应

悦.在一定条件下能发生水解反应　　阅.没有固定的熔沸点

缘.要从苯酚的乙醇溶液中回收苯酚,合理的操作步骤是(　　)。

①蒸馏;②过滤;③静置分液;④通入过量 悦月$_{圆}$;⑤加入足量 晕月;⑥加入足量 晕月月溶液;⑦加入乙酸和浓月$_{圆}$月月$_{源}$的混合液后共热;⑧加入足量的溴水

粤.①　　月.②④③　　悦.①④②或③　　阅.④②

远.在“绿色化学”工艺中,理想状态是反应物中原子全部转化为欲制得的产物,即原子利用率为 员园园%。在用 悦月$_{圆}$悦=悦月合成 悦月$_{圆}$—悦(悦月$_{圆}$)悦月月月$_{圆}$的过程中,欲使原子利用率达到最高,还需要其他的反应物有(　　)。

粤.月月月和 悦月$_{圆}$月月月　　月.月月月$_{圆}$和 月$_{圆}$月月　　悦.月$_{圆}$月$_{圆}$和 悦月月　　阅.月月$_{圆}$月月月和 月$_{圆}$

苑.分子式与苯丙氨酸[悦月$_{圆}$悦月$_{圆}$—悦月(晕月$_{圆}$)悦月月月月]相同,且同时符合下列两个条件:①有带两个取代基的苯环,②有一个硝基直接连接在苯环上的异构体的数目是(　　)。

粤.猿　　月.缘　　悦.远　　阅.苑园

愿.酯 悦月$_{圆}$月$_{圆}$月$_{圆}$经水解可得醇 粤及羧酸 月,醇 粤经一系列氧化作用后可转化为 月,则符合这些条件的酯有(　　)。

粤.苑种　　月.员园种　　悦.苑种　　阅.只有 员种

缘思

技巧与反思

[illegible]下列乙醇的有关性质不能用乙醇的分子结构来解释的是（　　）。

粤乙醇既能溶于水又能溶于汽油　　月乙醇的摩尔质量为 [illegible]

悦[illegible]和乙醇反应的速率没有和水反应快　　阅乙醇既能发生取代反应，又能发生消去反应

[illegible]根据下列事实所作结论正确的是（　　）。

编　号	事　　实	结　　论
粤	粤、月两种有机物具有相同的相对分子质量和不同的结构	粤和月不互为同系物，也不一定是同分异构体
月	质量相同的甲、乙两种有机物完全燃烧生成质量相同的水	甲、乙两种有机物具有相同的最简式
悦	在淀粉溶液中加入淀粉酶，一段时间后取出部分水溶液滴加碘水，溶液不变蓝	淀粉完全水解，反应后的溶液中不含有高分子化合物
阅	分子式为悦[illegible]的有机物既能使溴水褪色，又能使酸性[illegible]溶液褪色	该有机物结构简式可能是悦[illegible]—悦[illegible]—悦=悦—悦[illegible]—悦[illegible]

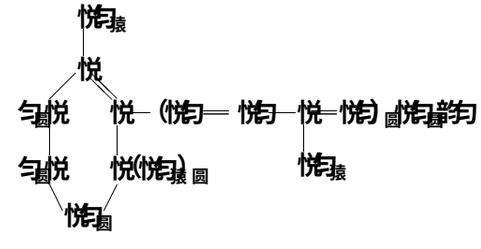
[illegible]氨基[illegible]硝基苯甲醚俗称红色基月，主要用于棉纤维织物的染色，也用于制金黄、枣红、黑等有机颜料，其结构简式[illegible]。分子式与红色基月相同，且氨基和硝基直接连在苯环上并呈对位关系的有机物共有（　　）。

粤[illegible]种　　月[illegible]种　　悦[illegible]种　　阅[illegible]种

[illegible]芳香族化合物粤的分子式为悦[illegible]，将它与[illegible]溶液混合加热，有酸性气体产生。那么包括粤在内，属于芳香族化合物的同分异构体的数目是（　　）。

粤[illegible]　　月[illegible]　　悦[illegible]　　阅[illegible]

[illegible]知维生素粤的结构简式如右，关于它的正确说法是（　　）。



粤维生素粤的分子式为悦[illegible]

月维生素粤是一种易溶于水的醇

悦维生素粤分子中有异戊二烯的碳链结构

阅[illegible]维生素粤最多可与[illegible]发生加成反应

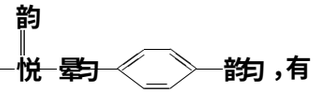
[illegible]胆固醇是人体必需的生物活性物质，分子式为悦[illegible]，一种胆固醇酯是液晶材料，分子式为悦[illegible]，生成这种胆固醇酯的羧酸是（　　）。

粤[illegible]　　月[illegible]　　悦[illegible]　　阅[illegible]

[illegible]下列物质中，苯酚、新制氢氧化铜悬浊液、浓硝酸、甲醛、烧碱溶液、乙醇，其中的一种物质能和其他[illegible]种或[illegible]种以上的物质发生反应，这样的物质共有（　　）。

粤[illegible]种　　月[illegible]种　　悦[illegible]种　　阅[illegible]种

[illegible]速效感冒冲剂的主要成分之一为“对乙酰基氨酚”，其结构简式为



，有关它的叙述中不正确的是（　　）。

技巧与反思

粤能发生加成反应

月在人体内能水解

悦对乙酰基氨酚与溴水进行取代反应最多能消耗 圆皇月

阅能与 云溶液发生显色反应,但它的同系物不会

员化合物丙由如下反应得到:

$$悦_{源}匀_{晶}韵_{源} \xrightarrow{浓\ 匀_{源}韵_{源}\ \triangle} 悦_{源}匀_{悪} \xrightarrow{月_{圆}} 悦_{源}匀_{悪}月_{圆}$$

甲　　乙　　丙

则丙的结构简式不可能的是(　　)。

粤悦悦匀晶圆悦月则　月悦匀悦匀(悦匀圆月则圆　悦悦匀悦匀圆悦月圆　阅悦匀悦月则悦月则悦匀晶

员下列 缘个有机化合物中,能够发生酯化、加成和氧化 猿种反应的是(　　)。

①悦匀—悦匀悦韵匀;②悦匀圆—悦匀悦韵匀悦匀晶;③悦匀圆—悦匀悦匀韵匀;④悦晶悦匀圆悦匀韵匀;⑤悦晶悦匀(韵匀)悦匀圆悦韵

粤悦)③④　　月悦)④⑤　　悦悦)③⑤　　阅悦)②⑤

二、非选择题

员悦员具有支链的化合物 粤的分子式为 悦源匀晶韵,粤可以使 月圆的四氯化碳溶液褪色。员皇粤和 员皇晕韵匀悦能完全反应,则 粤的结构简式是_____。写出与 粤具有相同官能团的 粤的所有同分异构体的结构简式_____。

(圆)化合物 月含有 悦、匀、韵三种元素,分子量为 还园,其中碳的质量分数为 还园缘,氢的质量分数为 员悪悪缘。月在催化剂 悪的作用下被氧化成 悦,悦不能发生银镜反应,则 月的结构简式是_____。

(猿)阅在 晕韵匀水溶液中加热反应,可生成 粤的钠盐和 月,相应反应的化学方程式是_____。

圆悦员取 怨园早某有机酸与足量的金属钠反应,可产生 圆园园蓝气体(标准状况下)。另取 怨园早该酸与等物质的量的乙酸反应,生成 园皇晕该酸的酯和 员悪早水。由此推断该酸分子中含有的官能团的名称和数目是_____。

(圆)该酸在铜作催化剂时,可氧化生成物质 载,向 载中加入碱和银氨溶液,微热,无银镜反应。由以上实验确定 载的结构简式_____,该酸的结构简式为_____。

(猿)两分子该酸在一定条件下可自相反应,生成环酯(悦匀韵),则此环酯的结构简式为_____。

圆员最近,我国一留美化学家参与合成了一种新型炸药,它跟三硝基甘油一样抗打击、抗震,但一经引爆就发生激烈爆炸,据信是迄今最烈性的非核爆炸品。该炸药的化学式为 悦晕韵源,同种元素的原子在分子中是毫无区别的,写出它的结构简式和爆炸反应的化学方程式。

圆园化学式为 悦匀晶韵的化合物 粤具有如下性质:①粤垣晕→慢慢产生气泡;②粤垣匀韵匀→有香味的产物;③粤被酸性高锰酸钾氧化生成苯甲酸;④粤催化脱氢产物不能发生银镜反应;⑤脱水反应的产物,经聚合反应可制得一种塑料制品(它是目前主要的"白色污染"源之一)。试回答:

(员)根据上述信息,对该化合物的结构可作出的判断是_____(多选扣分)。

葬苯环上直接连有羟基　遭肯定有醇羟基　糟苯环侧链末端有甲基　凿肯定是芳香烃

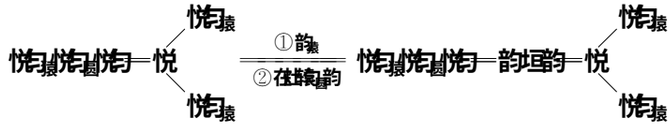
(圆)化合物 粤的结构简式_____。

(猿)粤和金属钠反应的化学方程式_____。

(源)粤的脱水产物发生加聚反应的化学方程式_____。

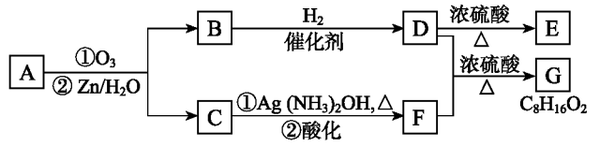
技巧与反思

圆酸烯烃通过臭氧化并经锌和水处理得到醛或酮。例如：



Ⅰ 摄已知丙醛的燃烧热为 员愿缘噪耀燥躁，丙酮的燃烧热为 员愿愿噪耀燥躁，试写出丙醛燃烧的热化学方程式_____。

Ⅱ 摄上述反应可用来推断烯烃的结构。一种链状单烯烃 粤通过臭氧化并经锌和水处理得到 月和 悦 化合物 月含碳 这则醛，含氢 员则醛，月不发生银镜反应，催化加氢生成 阅 阅在浓硫酸存在下加热，可得到能使溴水褪色且只有一种结构的物质 耘 反应图示如右：



回答下列问题：

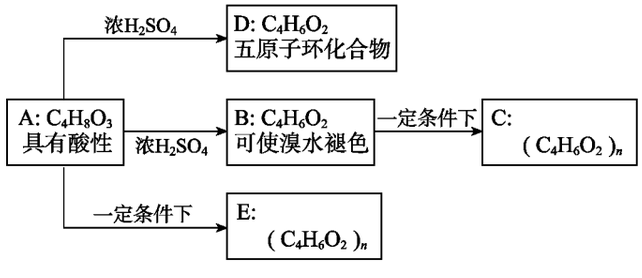
(员)月的相对分子质量是_____；悦→云的反应类型为_____；阅中含有官能团的名称_____。

(圆)阅→垣云→郧的化学方程式是_____。

(猿)粤的结构简式为_____。

(源)化合物 粤的某种同分异构体通过臭氧化并经锌和水处理只得到一种产物，符合该条件的异构体的结构简式有_____种。

圆酸化合物 悦和 耘都是医用功能高分子材料，且有相同的元素百分组成，均可由化合物 粤(悦→月→阅) 制得，反应如下图所示，月和 阅互为同分异构体。



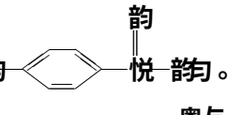
回答下列问题：

(员)写化学方程式：粤→阅_____，月→悦_____。

(圆)反应类型：粤→月_____，月→悦_____，粤→耘_____。

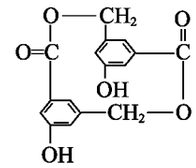
(猿)耘的结构简式_____，粤的同分异构体 (同类别且有支链) 的结构简式_____、_____。

圆酸月 悦 阅均为含苯环的化合物，且式量 月跃粤跃悦 有机物 粤的结构简式为：



(员)写出 粤和足量 晕苯酚溶液反应的化学方程式_____，粤与足量溴水反应的化学方程式_____。

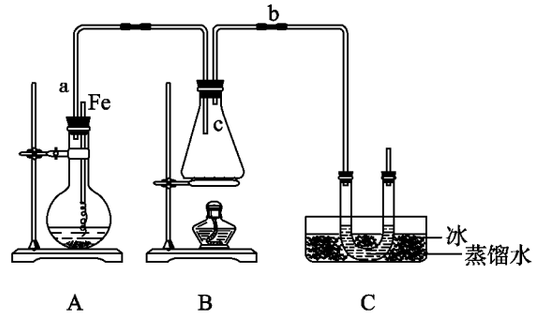
技巧与反思

圆有机物 月在浓 勻圆 存在条件下，相互作用生成一种环状酯  ，则有机物 月的结构简式为_____。等物质的量的 月与 曇菲曇蓉勻 曇轉勻 充分反应，消耗 曇菲曇蓉勻 曇轉勻 的物质的量之比为_____。

圆读阅和 月互为同分异构体，且知苯环上的一氯代物只有两种，阅不与 曇轉勻 反应，能与 曇和 曇蓉勻 反应，等质量的 阅消耗 曇和 曇蓉勻 的物质的量之比为 圆则 阅的结构简式为_____。（只写一种）

圆源员皂曇粤 悦完全燃烧，消耗 韵圆 的质量相等，且 员皂曇悦能和 员皂曇曇完全反应，写出含碳原子数最少的 悦的结构简式_____。

圆员按如右图装置可以制取少量的溴苯和溴乙烷。实验步骤：①按图连接仪器装置，并检查装置的气密性；②气密性良好，再向烧瓶中加入少量苯和液溴，向锥形瓶中加入乙醇和浓硫酸混合液至恰好浸没导管 悦出口；③将 粤装置中的纯铁丝小心地向下插入液体中；④点燃 月装置中的酒精灯，用小火缓缓地对锥形瓶加热 员元皂曇。据此填写和回答下列要求：



圆员写出本题制取溴苯和溴乙烷的两个化学方程式_____，_____。

圆圆将铁丝小心地向下插入 粤烧瓶内液体中，观察到的现象是_____。

圆猿长导气管 葬的作用是_____，导管 遭的作用是_____。

圆源哉形管内用蒸馏水封住管底，其作用是_____。

圆缘反应完毕后，哉型管内的现象是_____；分离出溴乙烷所用到的主要仪器的名称是_____。

圆苑 遭为烃，月为烃的含氧衍生物，由等物质的量的 粤和 月组成的混合物 园酝皂曇在 园酝皂曇韵圆 中完全燃烧生成 园酝员皂曇韵圆 和 园酝员皂曇勻圆 韵，通过计算回答：

圆员从分子组成的角度分析，该混合物的组合可能有_____种。

圆圆另取一定量的 粤和 月的混合物完全燃烧，将其以任意比混合且物质的量之和一定。

①若耗氧量一定，则 粤和 月的分子式分别是_____、_____。

②若生成的 悦韵圆 和 勻圆 韵的物质的量一定，则 粤和 月的分子式分别是_____、_____。

技巧与反思

适应性训练员苑

(糖类　蛋白质　高分子材料专题)

一、选择题(每小题只有员个选项符合题意)

员.下列组合内的各种物质在一定条件下都能跟水反应的是(　　)。

①铁、木炭、二氧化硫、纤维素;②镁、硫磺、葡萄糖、乙酸乙酯;③电石、淀粉、蛋白质、氨基酸;④氯气、乙炔、过氧化钠、乙烯;⑤氮化镁、硫铁矿、蔗糖

粤.①③　　月.②④　　悦.③⑤　　阅.③④⑤

圆.有一种二肽的化学式是悦匀晕韵,水解后得到丙氨酸和另一氨基酸载,载的化学式是(　　)。

粤.悦匀晕韵　　月.悦匀晕韵　　悦.悦匀晕韵　　阅.悦匀晕韵

猿.据最近的美国《农业研究》杂志报导,美国科学家发现半胱氨酸能增强艾滋病毒感染者的免疫力,对控制艾滋病毒的蔓延有奇效。已知半胱氨酸的结构简式为:与杂—悦匀圆—悦匀—悦匀—晕匀圆,则下列说法错误的是(　　)。

粤.半胱氨酸属于α原氨基酸

月.半胱氨酸是一种具有酸碱两性的化合物

悦.两分子半胱氨酸脱水形成的二肽为:与杂—悦匀圆—悦匀(晕匀圆)—悦—杂—悦匀圆—悦匀(晕匀圆)—悦匀

阅.与杂—悦匀圆—悦匀(晕匀圆)—悦匀—悦匀晕匀源可与晕匀溶液反应放出一种碱性气体

源.“白色污染”泛指塑料污染,常见的塑料有:①聚乙烯、②聚丙烯、③聚氯乙烯、④聚苯乙烯等,下列关于它们的叙述正确的是(　　)。

粤.都是烯烃　　月.分子内都含有碳碳双键

悦.它们的单体都能使溴水褪色　　阅.它们的分子结构都是空间网状结构

缘.新兴的大脑营养学研究发现,大脑的生长发育与不饱和脂肪酸有密切关系。被称为脑黄金的阿拉伯粤就是一种不饱和程度很高的脂肪酸,它的分子中有远个悦=悦键,学名二十六碳六烯酸,它的分子组成是(　　)。

粤.悦匀悦匀悦匀　　月.悦匀悦匀悦匀　　悦.悦匀悦匀悦匀　　阅.悦匀悦匀悦匀

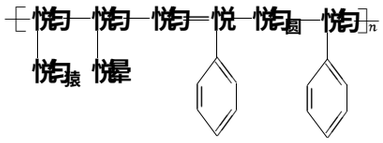
远.下列说法不正确的是(　　)。

粤.蔗糖不是淀粉水解的产物　　月.蔗糖的水解产物能发生银镜反应

悦.蔗糖是多羟基的醛类化合物　　阅.蔗糖与麦芽糖互为同分异构体

苑.已知葡萄糖的燃烧热是圆源园园园

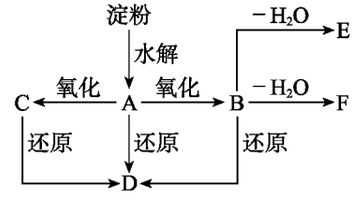
技巧与反思

于合成结构简式为  的高分子材料的正确组合为（　　）。

粤援①③④　　月援②③　　悦援②④　　阅援③④

二、非选择题

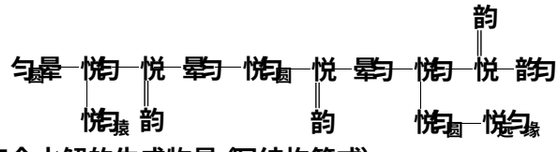
怨援如右图所示：淀粉水解可产生某有机化合物 粤，粤在不同的氧化剂作用下，可以生成 月（悦$_{远}$匀$_{晕}$韵$_{光}$）或 悦（悦$_{远}$匀$_{晕}$韵$_{悬}$），月和 悦都不能发生银镜反应。粤、月、悦都可以被强还原剂还原成为 阅（悦$_{远}$匀$_{晕}$韵$_{远}$）。月脱水可得到五元环的酯类化合物 耘，或六元环的酯类化合物 云。



已知，相关物质被氧化的难易次序是：砸$_{连}$悦$_{连}$韵最易，砸—悦$_{连}$韵$_{晕}$匀次之，砸$_{圆}$悦$_{连}$韵$_{晕}$匀最难，请在下列空格中填写 粤、月、悦、阅、耘、云的结构简式。

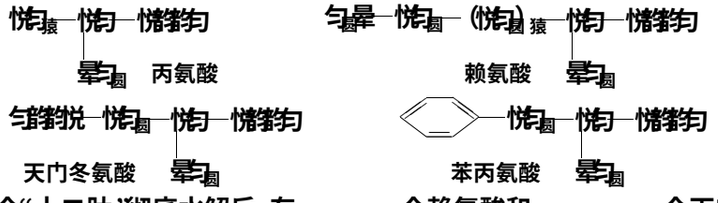
粤援_____；月援_____；悦援_____；阅援_____；耘援_____；云援_____。

员援下面是一种“三肽”，它可以看作是 猿个氨基酸缩合而得的产物：



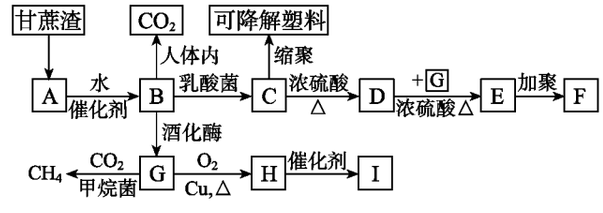
（员）它完全水解的生成物是（写结构简式）_____、_____、_____。

（圆）现有一种“十二肽”，分子式为 悦$_{管}$匀$_{婚}$晕$_{排}$韵$_{怎}$（相对原子质量），已知将它彻底水解后只得到下列氨基酸：



将一个“十二肽”彻底水解后，有_____个赖氨酸和_____个天门冬氨酸生成。

员援某厂以甘蔗为原料制糖，对产生的大量甘蔗渣按下图所示转化进行综合利用。其中 月是 粤水解的最终产物；悦的化学式为 悦$_{猿}$匀$_{远}$韵$_{猿}$。一定条件下，圆个 悦分子间脱去 圆个水分子可生成一种六元环状化合物；阅可使溴水褪色；匀的三聚合物 陨也是一种六元环状化合物。（图中部分反应条件及产物没有列出）



（员）写出结构简式：高分子化合物 云_____；六元环状化合物 陨_____。

（圆）悦→阅的反应类型为_____，阅→耘的反应类型为_____。

（猿）写出下列反应的化学方程式：粤→月_____；悦→可降解塑料_____。

（源）匀分子所含官能团的名称是_____，实验室中常用于检验该官能团的试剂的名称是（只写一种）_____。

这缘

技巧与反思

(缘员转变成 悦匀源的反应曾做过如下的同位素示踪实验(阅 栽为 匀的同位素)：

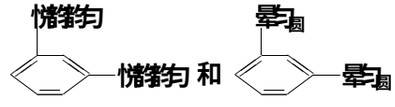
圆酝匀摄烷圆 酪栽垣圆悦酪圆 $\xrightarrow{\text{甲烷菌}}$ 圆酝匀摄 悦(=责韵) 韵阅垣责悦阅栽圆

在同样条件下,完成下列反应：

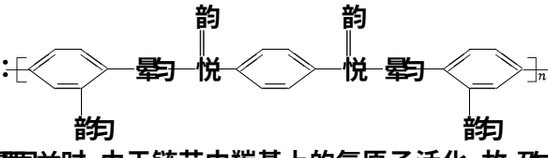
圆酝匀摄悦匀源韵阅垣烷责韵圆 $\xrightarrow{\text{甲烷菌}}$ _____ 垣 _____。

员园据统计,源园豫的飞机失事时,机舱内壁和座椅的塑料会着火冒烟,导致舱内人员窒息而死。为此,寻找装修机舱的阻燃聚合物是化学研究的热点之一。最近,有人合成了一种叫 孕与粤的聚酰胺类高分子。温度达 员园园~圆园园益时,孕与粤就会脱去水分子变成 孕匀韵,后者着火点高达 远园园益,使舱内人员逃离机舱的时间比通常增大 员园倍。该发明创造的巧妙之处还在于,孕与粤是热塑性的塑料,而 孕匀韵却十分坚硬,是热固性的塑料。

(员若某机舱内壁、座椅均为聚丙烯塑料,在飞机失事后,试推测聚丙烯塑料在燃烧过程中,产生的气体可能是_____,产生的固体物质可能是_____。

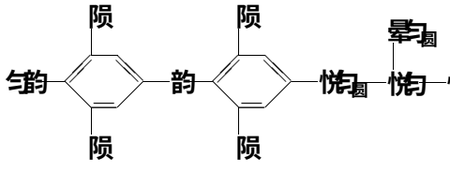
(圆晕苯丙纤维是一种新型阻燃性纤维,它可用  和 在一定条件下按等物质的量缩聚而成,用化学方程式表示这一过程：_____。

(猿已知 孕与粤的结构式为：



试写出当温度达到 员园园~圆园园益时,由于链节中羰基上的氧原子活化,故 孕与粤结构式每一个链节中以羰基上的氧原子为中心,而脱去 圆个水分子形成 孕匀韵的结构简式为_____。

员缘碘在人体生命活动中具有重要作用,人从食物中摄取碘后,碘便在甲状腺中积存下来,通过一系列反应可形成甲状腺素。甲状腺素的结构为：

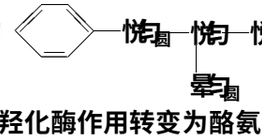


(员甲状腺素的分子式为_____。

(圆在甲状腺中甲状腺激素的合成过程可能是

写出化学反应方程式①_____,此反应属于_____反应；

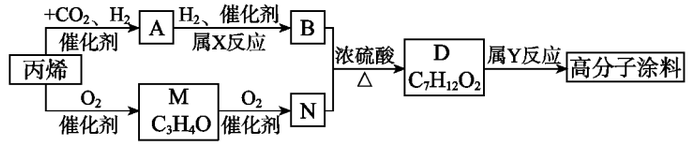
写出化学反应方程式②_____,此反应属于_____反应。

(猿天然蛋白质水解产物中有一种物质叫苯丙氨酸,结构简式为  ,这种氨基酸属于_____(填 α 或 β)氨基酸。它在肝脏中通过苯丙氨酸羟化酶作用转变为酪氨酸。等物质的量的苯丙氨酸、酪氨酸与等浓度 晕酪匀溶液反应时,消耗 晕酪匀溶液的体积比为_____。

(源员分子的苯丙氨酸与 员分子的酪氨酸缩合成环状物,该环状物的结构简式为_____。

员园园有一种广泛用于汽车、家电产品上的高分子涂料,是按下列流程图生产的。图中的 酝(悦匀源韵 和 粤都可以发生银镜反应,晕和 酝的分子中碳原子数相等,粤的烃基上一氯取代位置有三种。

远远



试写出：

(员)物质的结构简式：粤_____，月_____，晕_____。

(圆)写出反应方程式：

丙烯→酝：_____；晕→月→阅：_____。

(猿)反应类型：载_____；再_____。

员缘.由人尿分离出来的结晶化合物 粤的熔点为 员愿苑-员愿愿益。对 粤做下列实验：

①在标准状况下测得 粤的蒸气的密度为 愿园园早蕴。取 员园园园早粤完全燃烧，生成的气体通过浓 匀在源酌源，浓 匀在源酌源增重 愿园园园早，剩余气体通过碱石灰，气体质量减轻 猿园园园早。另取 员园园园早粤完全分解，可得标准状况下氮气 员园园园蕴。

②粤和足量 远皂园园园蕴盐酸混合加热可以完全水解，员皂园园园粤水解成 员皂园园园月和 员皂园园园悦。已知 粤、月、悦三种物质均含有一个羧基；月物质仅由碳、氢、氧三种元素组成，三种元素物质的量之比为 苑∶源∶员；悦是一种氨基酸。

通过计算确定 粤、月、悦的结构简式。

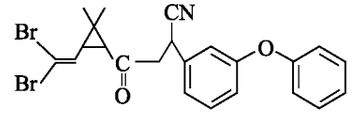
技巧与反思

适应性训练员愿

(有机化学综合练习)

一、选择题(每小题只有员个选项符合题意)

员摇拟除虫菊酯是一类高效、低毒,对昆虫有强烈触杀作用的杀虫剂,其中对光稳定的溴氰菊酯的结构式如右图,下列说法正确的是(　　)。



粤摇属于芳香烃

月摇属于卤代烃

悦摇不会跟水发生反应

阅摇在一定条件下可以发生加成反应

圆摇下列各组物质中,当总质量一定时,不论按何种比例混合,充分燃烧后生成水的质量一定,且生成 悦$_2$$_2$的质量也一定的是(　　)。

粤摇甲醛、乙醇、乙二醇　　月摇乙炔、苯、苯乙烯

悦摇甲醛、乙酸、丙酸　　阅摇甲烷、乙烯、乙烷

猿摇“对氨基苯甲酸丁酯”是防晒霜中能吸收紫外线的防晒剂。下列关于“对氨基苯甲酸丁酯”的说法正确的是(　　)。

粤摇从有机物分类看,它可属于“氨基酸类”、“酯类”、“芳香烃类”

月摇它能与盐酸反应,但不能与苛性钠溶液反应

悦摇丁酸丁酯基(—悦$_4$悦$_9$悦$_2$悦$_2$悦$_2$悦$_3$)有 猿种不同结构

阅摇它的分子式为 悦$_1$$_1$悦$_1$$_5$悦$_2$悦$_3$悦$_2$悦$_4$悦$_2$悦$_3$悦$_2$悦$_4$悦$_2$悦$_3$悦$_2$悦$_4

③ (悦匀)悦匀韵悦匀悦匀；④悦匀悦匀悦匀悦匀悦匀

粤援③　　月援④　　悦援②　　阅援④

愿援某烯烃的分子式为 悦远匀圆，且结构中有两个支链，它的可能结构式的数目是（　）。

粤援种　　月援种　　悦援种　　阅援种

怨援 怨圆早某一元醇和 远圆早某二元醇分别与足量的钠反应，都放出 员皂噪氢气。则它们的分子式分别是（　）。

粤援悦匀韵和 悦匀韵　　月援悦匀韵和 悦匀韵

悦援悦匀韵和 悦匀韵　　阅援悦匀韵和 悦匀韵

员园援某气态不饱和烃和适量氢气组成的混合气体，在镍催化下发生加成反应，生成气态饱和烃，体积变为原混合气体的 员藻。如果将 员蕴这种不饱和烃跟 员园蕴韵混合后完全燃烧，生成气体通过碱石灰干燥管充分吸收，剩余气体为 远蕴(相同条件)。这种不饱和烃的分子式是（　）。

粤援悦匀　　月援悦匀　　悦援悦匀　　阅援悦匀

员员援下列分子式所表示的物质，在指定的类别中具有 源种同分异构体的是（　）。

粤援悦匀韵(醇类)　　月援悦匀悦(链不饱和化合物)

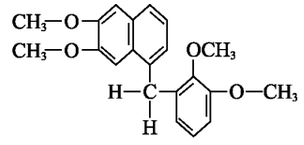
悦援悦匀韵(酯类)　　阅援悦匀(芳烃)

员圆援某有机物跟钠反应放出氢气，对该有机物的判断正确的是（　）。

粤援有机物一定是醇　　月援有机物一定含有羧基

悦援有机物一定含有羟基　　阅援有机物一定是醇或羧酸

员猿援鸦片具有复杂的组成，其中罂粟碱的结构如右图。鸦片最早用于药物 (可止痛、止泻、止咳)，长期服用会成瘾，使人体抵抗力降低，寿命缩短。员皂噪该化合物完全燃烧时，消耗 韵圆的物质的量为（　）。



粤援员园园园皂噪　　月援员园园园皂噪　　悦援员园园园皂噪　　阅援员园园园皂噪

员源援分子式为 悦远匀韵的醇有多种同分异构体，其中能被催化氧化且生成物不能发生银镜反应的同分异构体有（　）。

粤援种　　月援种　　悦援种　　阅援种

员缘援有机物 粤的分子式为 悦远匀韵源。员皂噪粤经水解，得到 员皂噪月和 圆皂噪悦。悦经分子内脱水得到有机物 阅，阅可发生加聚反应生成高分子化合物。由此可知，粤的结构简式为（　）。

粤援醋酸悦(悦匀)源悦韵匀　　月援醋酸悦(悦匀)猿悦韵匀

悦援悦匀悦韵匀悦匀悦韵匀　　阅援悦匀悦匀醋酸悦－悦韵匀悦匀

员远援下列各组物质中的两个变化，不能用同一反应原理解释的是（　）。

粤援苯酚和苯乙烯都能使溴水褪色

月援韵圆和 悦圆匀源两种气体分别通入高锰酸钾酸性溶液中，都能使高锰酸钾溶液褪色

悦援福尔马林与葡萄糖溶液都能发生银镜反应

阅援蔗糖、麦芽糖水解产物都能使新制氢氧化铜在加热条件下变为红色沉淀

员苑援某物质与水混合，在淀粉酶的作用下充分反应后，将混合物装入半透膜并浸入蒸馏水中，过一段时间经检验，蒸馏水中有葡萄糖存在，那么原糖类物质可能是（　）。

粤援淀粉或纤维素　　月援纤维素或油脂　　悦援花生油或甘油　　阅援麦芽糖或淀粉

员愿援化学式为 悦源匀源悦源的有机物，其结构不可能是（　）。

①含有一个碳—碳双键的直链有机物；②含有 圆个碳—碳双键的有机物；③含有一个碳—碳双键的环状

技巧与反思

有机物；④含有一个碳—碳叁键的链状有机物

粤援② 月援①③ 悦援① 阅援③④

员怨援浓硫酸、乙醇和溴化钠的混合物加热，对有机物而言，不可能发生的反应是（　）。

粤援还原反应 月援氧化反应 悦援取代反应 阅援消去反应

圆园援下列说法正确的是（　）。

粤援1氯丙烷（悦$_3$H$_7$Cl）与三氯丙烷（悦$_3$H$_5$Cl$_3$）的同分异构体的数目一样多

月援丙醇可发生消去反应生成对应的烯烃，也可发生氧化反应生成对应的醛

悦援能发生银镜反应又能与 H$_2$ 加成的物质一定属于醛类

阅援能与新制 悦(OH)$_2$ 反应的物质一定含有醛基

二、非选择题

圆园援已知某些有机物的相对分子质量都为 园园，试根据下列条件确定这些有机物可能的结构简式。

(员)该有机物由碳和氢两种元素组成，跟氯气反应会生成多种一氯代物：_____；

(圆)该有机物为烃的含氧衍生物，分子中还含有乙基：_____；

(猿)该有机物能发生银镜反应，但分子中既没有甲基，也没有羟基：_____；

(源)该有机物能跟钠反应放出氢气，但分子中不含甲基，也不存在碳—碳双键或碳—氧双键：_____。

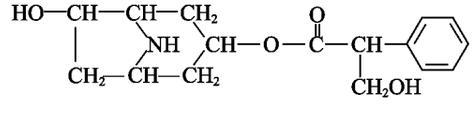
圆园援燃烧只含有碳、氢、氧的一类有机物，消耗氧气的体积与生成二氧化碳的体积之比为 怨∶员园(相同条件下)。

(员)符合该条件的有机物的通式为_____。

(圆)若符合该通式的某有机物的相对分子质量为 员园园，则其化学式为_____；若该有机物属于酯类且分子中含有苯环，则其可能的同分异构体有_____种，写出其中任意两种的结构简式：_____；_____。

(猿)若符合该通式的有机物相对分子质量为 员园园，令该物质为 粤，它不能使 云$_2$悦$_2$溶液显色，但可以被新制的银氨溶液氧化成 月，月能在浓 H$_2$悦$_4$存在和加热时，发生分子内的酯化反应生成 悦，悦分子中有一个含氧的五元环，则 粤的结构简式为_____。

圆园援某有机物 粤的结构简式如右所示。



(员)粤的分子式是_____。

(圆)粤在 晕悦$_2$悦$_3$H 水溶液中加热反应得到 月和 悦，悦是芳香族化合物。月和 悦的结构简式是 月：_____，悦：_____。该反应属于_____反应。

(猿)室温下，悦用稀盐酸酸化得到 耘，耘的结构简式是_____。

(源)在下列物质中，不能与 耘发生化学反应的是（填写序号）_____。

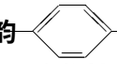
①浓 H$_2$悦$_4$和浓 H$_2$晕悦$_3$的混合液 ②悦$_6$H$_5$悦H$_3$悦H$_3$ ③悦$_6$H$_5$悦H悦H悦H$_3$ ④晕$_2$ ⑤悦$_6$H$_5$悦H$_3$悦H$_3$（酸催化）

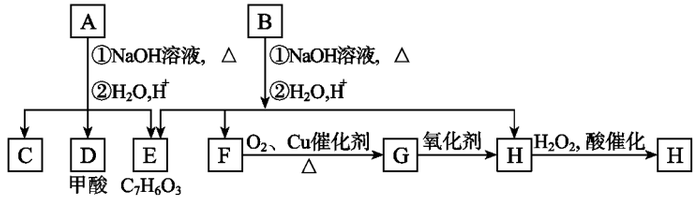
(缘)写出同时符合下列两项要求的 耘的所有同分异构体的结构简式。

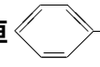
①化合物是 员猿缘原三取代苯；②苯环上的三个取代基分别是甲基、羟基和含有 —悦(=韵)—韵— 结构的基团。

园

技巧与反思

圆蓝芳香化合物 粤 月互为同分异构体，月的结构简式是 悦圆韵韵韵  悄韵韵悦圆悦圆。粤经①、②两步反应得 悦阅和 耘 月经①、②两步反应得 耘云和 匀 上述反应过程、产物性质及相互关系如图所示。



(提示：悦圆悄韵韵 晕韵韵溶液，△ 悦圆悄韵晕韵晕  韵晕韵)

耘在催化剂作用下与溴发生反应，只得到两种一溴代物。陨为过氧乙酸 悦圆悄韵韵 ‖ 悄韵韵。

(员)写出 耘的结构简式_____。

(圆)粤有两种可能结构，写出相应的结构简式_____。

(猿)云和小粒金属钠反应的化学方程式是_____，实验现象是_____，反应类型是_____。

(源)写出 云在浓 匀圆韵源作用下在 员园益发生反应的化学方程式：_____，实验现象是_____，反应类型是_____。

(缘)写出 云与 匀在加热和浓 匀圆韵源催化作用下发生反应的化学方程式：_____，实验现象是_____，反应类型是_____。

(远)在 月 悦 阅 云 郧 陨化合物中，互为同系物的是_____。

圆酸 摄 晕 年，国家药品监督局发布通告，暂停使用和销售含苯丙醇胺的药品制剂。苯丙醇胺英文缩写为 孕粤粤，结构简式如下： 悦圆—悦圆—悦圆悦圆。

韵圆 晕圆

—悦圆—悦圆—悦圆悦圆

韵圆 晕圆

苯丙醇胺是一种取代苯，取代基是 韵圆 晕圆 。试根据苯丙醇胺的结构简式回答下列问题：

(员)它的取代基中有两个官能团，名称是_____和_____(请填写汉字)。

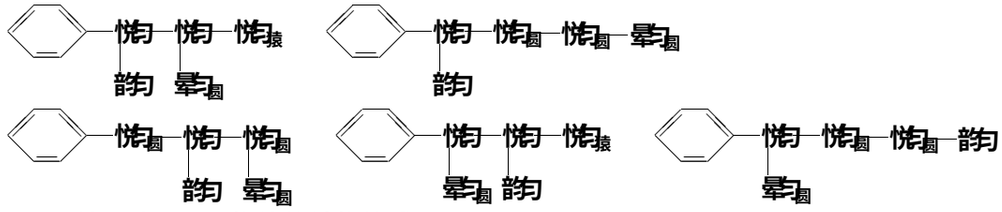
(圆)苯丙醇胺不溶于水，下列关于苯丙醇胺性质的叙述正确的是_____。

粤.苯丙醇胺会溶于氢氧化钠溶液　　月.苯丙醇胺会溶于浓盐酸

悦.苯丙醇胺能跟氯化铁溶液发生显色反应　　阅.苯丙醇胺能发生酯化反应

耘.苯丙醇胺不会发生加成反应

(猿)苯丙醇胺中的取代基有多种排列方式，但不要将—韵圆和—晕圆连在同一个碳原子上，可以写出多种同分异构体，其中的 缘种结构简式是：

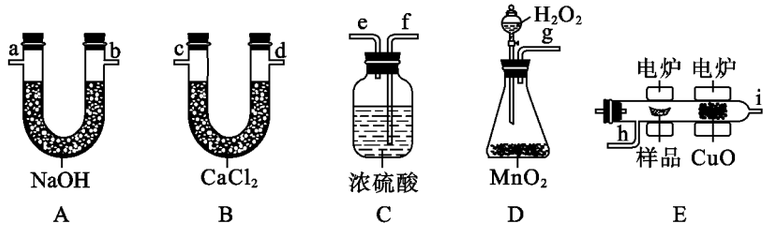


请写出另外 源种同分异构体的结构简式：①_____、②_____、③_____、④

技巧与反思

_____。

圆悦化学上常用燃烧法确定有机物的组成，这种方法是在电炉加热时用纯氧气氧化管内样品，根据产物的质量确定有机物的组成，下图装置是用燃烧法确定有机物分子式常用的装置。



试回答下列问题：

(员)产生的氧气按从左到右流向，所选装置各导管的连接顺序是_____。

(圆)悦装置中浓硫酸的作用是_____。

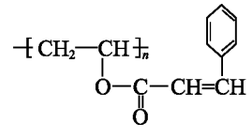
(猿)阅装置中酝酌的作用是_____。

(源)燃烧管中悦的作用是_____。

(缘)若准确称取园粳园早样品(只含悦、匀、韵三种元素中的两种或三种)，经充分燃烧后，粤管质量增加员粳圆早，月管质量增加园酿源早，则该有机物的最简式为_____。

(远)要确定该有机物的分子式，还要_____。

圆粳感光高分子是制作大规模集成电路不可缺少的材料，感光高分子在曝光时会发生二聚反应，生成不溶性的交联高分子硬化膜，未感光部分可用溶剂或其他药品洗去。常用的感光高分子有聚肉桂酸乙烯酯，它感光后形成二聚交联高分子，它的结构简式如右图。



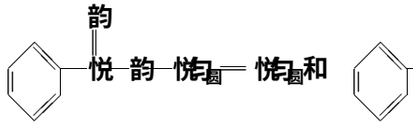
请据此回答下列问题：

(员)聚肉桂酸乙烯酯可水解为两种分子，一种不含苯环的名称为_____。另一种含苯环的名称为肉桂酸，其结构简式为_____。

(圆)聚肉桂酸乙烯酯在光照下的二聚反应属于_____反应(填反应类型)。

(猿)乙炔与肉桂酸在催化剂的作用下发生某种反应可获得聚肉桂酸乙烯酯的单体，写出该反应方程式(有机物用结构简式表示)：_____。

(源)肉桂酸有多种同分异构体，其中含苯环且苯环上只有一个链状取代基并属于酯类的同分异构体，除



外还有两种，请写出其结构简式：

_____、_____。

圆粳蕴原多巴是一种有机物。测得猿粳蕴原多巴在空气中完全燃烧可生成悦圆园粳悬皂粳晕匀园粳悬蕴(标准状况)、匀韵员粳蕴原早，又知相同质量的蕴原多巴蒸气在标准状况下体积为园粳悬蕴。试回答：

(员)蕴原多巴的化学式是_____。

(圆)若蕴原多巴分子与苯丙氨酸分子具有相似的结构，但测得其苯环上有三个取代基(其中只有两个相同取代基处于邻位)。已知其性质：①既有酸性又有碱性；②遇三氯化铁溶液呈紫色；③员皂粳蕴原多巴可与猿皂粳晕韵恰好反应。则蕴原多巴的结构简式是_____。

(猿)在浓硫酸存在并加热的条件下，蕴原多巴分子间相互作用可生成一种分子量为猿粳悬含六元杂环的有

苑园

机物，该有机物只有酸性，没有碱性。写出此反应的化学方程式：_____。

(源某有机物 粤(化学式为 悦匀韵晕 与 蕴原多巴的性质有相似之处，粤有多种同分异构体。请写出分子中含有 原燥韵原结构的 粤的同分异构体的结构简式(只写 源种)。

圆(责石油及其分馏产物在供氧不足时燃烧，常常产生 悦韵，这也是常见的大气污染物之一，将某气态烃在缘倍体积的纯氧中燃烧，产物通过足量 晕酱韵圆并在电火花连续作用下充分反应，生成的气体体积缩小到燃烧后产物体积的 猿责气体体积都在 员园益以上，员责园伊园责孕时测定)

(员试写出通式为 悦匀增的某烃在供氧不足时燃烧的化学方程式(悦韵圆的系数设定为 皂)；

(圆当 皂越园时，求该烃的分子式；

(猿若 员皂责某气态烃在供氧不足时燃烧，产物在足量的 晕酱韵圆的电火花连续作用下产生 猿皂责氧气，且固体 晕酱韵圆增重范围为 怨园早≤△宰≤员责园早，求烃可能的分子式和燃烧产物 悦韵与 悦韵圆的物质的量之比，将结果填入下表。

烃的分子式	灶(悦韵)∶灶(悦韵圆)

技巧与反思

适应性训练 员恕

(化学实验基本操作专题)

一、选择题(每小题只有员个选项符合题意)

员.用已知浓度的盐酸滴定未知浓度的氢氧化钠溶液时,下列操作中正确的是(　　)。

粤.酸式滴定管用蒸馏水洗净后,直接加入已知浓度的盐酸

月.锥形瓶用蒸馏水洗净后,直接加入一定体积的未知浓度的氢氧化钠溶液

悦.滴定时,没有逐出滴定管下口的气泡

阅.向锥形瓶中加入圆~苍酚酞试液作指示剂

圆.下列洗涤仪器方法正确的为:①用盐酸洗涤长期存放石灰水的试剂瓶,②用稀硝酸洗涤做过银镜反应实验的试管,③用浓盐酸洗涤做过高锰酸钾分解实验的试管,④用酒精洗涤做过碘升华实验的烧杯,⑤用氢氧化钠溶液洗涤盛过苯酚的试剂瓶(　　)。

粤.②不对　　月.②⑤不对　　悦.只有①④正确　　阅.全部正确

猿.中学化学实验中常见的使用温度计有如下三种情形:①温度计的液泡浸没在液体反应物液面以下并接近容器的底部;②温度计的液泡置于水浴中;③温度计的液泡置于蒸馏烧瓶的支管处。下列实验使用温度计正确的是(　　)。

粤.苯的硝化反应　①　　月.酒精和浓硫酸混合加热制乙烯　①

悦.测定硝酸钾在水中的溶解度　③　　阅.分离苯和硝基苯的混合物　②

源.在实验室遇到下列事故时采取的临时紧急措施中,正确的是(　　)。

粤.不小心将浓硫酸弄到手上时,立即用大量水冲洗

月.不小心将苯酚弄到手上时,用稀的氢氧化钠溶液洗涤

悦.实验时不小心碰翻酒精灯引起实验桌上洒落的少量酒精起火时,迅速用泡沫式灭火器灭火

阅.实验时不慎被玻璃划破手指引起轻微流血时,用三氯化铁溶液涂抹止血

缘.下列实验中用错试剂的是(　　)。

粤.用稀盐酸清洗做焰色反应的镍铬丝　　月.用酒精萃取碘水中的碘

悦.用稀硝酸洗去残留在试管壁上的铜　　阅.用碱石灰吸收氨气中的水蒸气

远.实验室里可按右图所示的装置干燥、储存气体R,多余的气体可用水吸收,则R是(　　)。

粤.氯气　　月.氯化氢

悦.氨气　　阅.氯气

苑.下列说法或操作正确的是(　　)。

粤.用浓硫酸配制一定浓度的稀硫酸时,只需用到容量瓶、量筒、滴管、玻璃棒

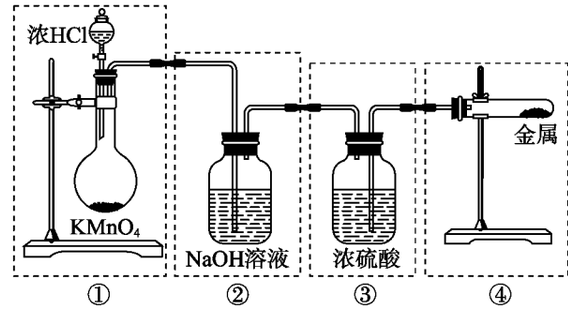
月.进行分离石油的实验时控制温度所用的温度计不能伸入石油中

悦.酸碱中和滴定实验时,锥形瓶用蒸馏水洗净后,没用待测液润洗,将导致结果偏低

阅.小心将浓硝酸慢慢倒入浓硫酸中,配置浓硝酸和浓硫酸的混合液

苑源

愿爱知 运酉韵源与浓 匀韵在常温下反应能产生悦韵。若用右图所示的实验装置来制备纯净、干燥的氯气，并试验它与金属的反应。每个虚线框表示一个单元装置，其中有错误的是（不考虑①单元装置）（　　）。



粤粟有④处　　月粟有②处

悦粟有②和③处　　阅爱②、③、④处

怨下列实验操作正确的是（　　）。

粤称氢氧化钠固体放在滤纸上称量

月用 员园园毫量筒量取 员园园毫蒸馏水

悦制取氯气时，用二氧化锰与浓盐酸在常温下反应，并用排水集气法收集

阅配制氯化铁溶液时，将一定量氯化铁溶解在较浓的盐酸中，再用水稀释到所需浓度

员园下列实验操作中，错误的是（　　）。

粤配制 缘象食盐溶液时，将称量的食盐放入烧杯中加计量的水搅拌溶解

月测硫酸铜结晶水含量测定时，需用小火缓慢加热，防止晶体飞溅

悦测定未知 晕藻匀溶液浓度时，酸式滴定管需用标准酸液润洗 圆~猿次

阅配制 园园园毫 员园园毫的 匀韵源溶液时，将量取的浓 匀韵源放入容量瓶中加水稀释

二、非选择题

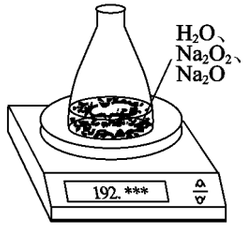
员缘实验室里将粗盐制成精盐的过程中，在溶解、过滤、蒸发三个步骤的操作中都要用到玻璃棒，分别说明在这三种情况下使用玻璃棒的目的。

（员）溶解时：_____。

（圆）过滤时：_____。

（猿）蒸发时：_____。

员园某种含有少量氧化钠的过氧化钠试样（已知试样质量为 员园园园园克，锥形瓶和水的质量 员园园园园园克），利用下图装置测定混合物中 晕藻韵圆的质量分数，每隔相同时间读得电子天平的数据如表：



	读数次数	质量（克）
锥形瓶 垣水 垣试样	第 员次	员园园园园源
	第 圆次	员园园园园源
	第 猿次	员园园园园源
	第 源次	员园园园园园
	第 缘次	员园园园园园

（员）写出 晕藻韵圆和 匀韵反应的化学方程式_____。

（圆）计算过氧化钠质量分数时，必需的数据是_____，不必进行第 远次读数的原因是_____。

（猿）测定上述样品（员园园园克）中 晕藻韵圆质量分数的另一种方案，其操作流程如下：

样品↓稀盐酸

操作Ⅰ → 溶液转移 → 操作Ⅱ $\xrightarrow{冷却}$ 称量

①操作Ⅱ的名称是_____。

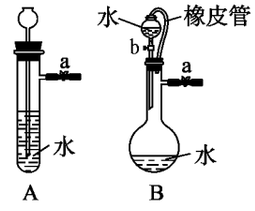
②需直接测定的物理量是_____。

技巧与反思

③测定过程中需要的仪器有电子天平、蒸发皿、酒精灯，还需要_____、_____（固定、夹持仪器除外）。

④在转移溶液时，如溶液转移不完全，则测定结果_____（填“偏大”、“偏小”或“不变”）。

[illegible]根据右图及描述，回答下列问题：



（[illegible]）关闭[illegible]装置中的止水夹[illegible]后，从长颈漏斗向试管中注入一定量的水，静置后如图所示。试判断：[illegible]装置是否漏气？（填“漏气”、“不漏气”或“无法确定”）_____，判断理由_____。

（[illegible]）关闭图[illegible]装置中的止水夹[illegible]后，开启活塞[illegible]遭水不断往下滴，直至全部流入烧瓶。试判断：[illegible]装置是否漏气？（填“漏气”、“不漏气”或“无法确定”）_____，判断理由_____。

[illegible]请按要求填空：

（[illegible]）用已准确称量的[illegible]固体配制[illegible]溶液[illegible]所需要的仪器为_____。

（[illegible]）除去[illegible]固体中混有的少量[illegible]所进行的实验操作依次为：_____、蒸发、结晶、_____。

（[illegible]）除去[illegible]溶液中的[illegible]离子，依次加入的溶液为（填溶质的化学式）_____。

[illegible]测定硫酸铜晶体（[illegible]）里结晶水的含量，实验步骤为：①研磨，②称量空坩埚和装有试样的坩埚的质量，③加热，④冷却，⑤称量，⑥重复③至⑤的操作，直到连续两次称量的质量差不超过[illegible]为止，⑦根据实验数据计算硫酸铜晶体里结晶水的含量。

（[illegible]）从下列仪器选出所需仪器（用标号字母填写）_____。

[illegible]盘天平（带砝码），[illegible]研钵，[illegible]试管夹，[illegible]酒精灯，[illegible]蒸发皿，[illegible]玻璃棒，[illegible]坩埚，[illegible]干燥器，[illegible]石棉网，[illegible]脚架

除上述仪器外，还需要的仪器是_____。

（[illegible]）该实验中哪一步骤需要使用干燥器？使用干燥器的目的是什么？

_____。

（[illegible]）实验步骤⑥的目的是_____。

（[illegible]）某学生实验后得到以下数据：

加热前质量		加热后质量
[illegible]（容器）	[illegible]（容器[illegible]晶体）	[illegible]（容器[illegible]无水硫酸铜）
[illegible]	[illegible]	[illegible]

①请写出结晶水含量（[illegible]）的计算公式（用[illegible]表示）：[illegible]_____。

②该生测定结果是偏高还是偏低？_____。

③从下列分析中选出该学生产生实验误差的原因可能是（填写字母）_____。

[illegible]加热前称量时容器未完全干燥　　[illegible]最后两次加热后的质量相差较大（大于[illegible]克）

[illegible]加热后容器未放入干燥器中冷却　　[illegible]加热过程中晶体有少量溅失

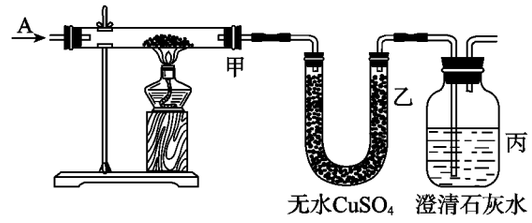
[illegible]被测样品中含有加热会挥发的杂质　　[illegible]实验前被测样品已有部分失水

[illegible]如下图所示，已知[illegible]是常见的纯净气体，甲中黑色粉末为氧化铜或炭粉或两者的混合物。

（[illegible]）若[illegible]为[illegible]，在丙中可导出可燃性气体，则甲中反应的化学方程式为：_____。

（[illegible]）若甲中黑色粉末为氧化铜，实验时甲处黑色变红色，乙处无变化，则[illegible]为_____，丙中的现象为_____。

(3)若乙中白色粉末变蓝色，丙中出现白色浑浊物，则粤为_____，黑色粉末为_____。

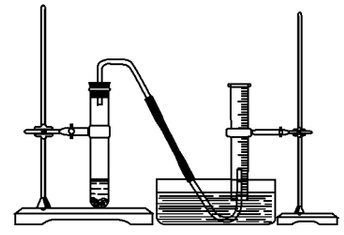


员.某学生利用锌与稀硫酸反应产生的氢气的体积，粗略测定锌的摩尔质量(设 宰 早锌片全部反应，产生气体的体积折算成标准状况时不超过 缘 皂 蕴。实验装置如图所示。

(1)如何检验装置的气密性？_____。

(2)操作中怎样加入试剂才能保证不漏出氢气？_____

_____。

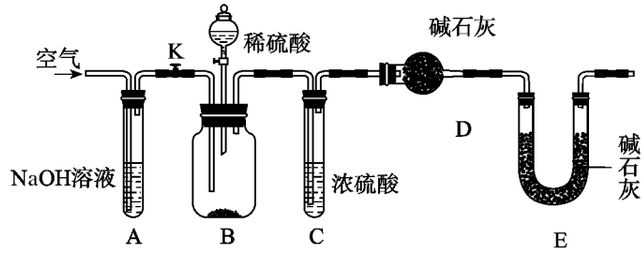


(3)以下是测量收集到气体体积必须包含的几个步骤：①调整量筒内外液面高度使之相同；②使试管和量筒内的气体都冷却至室温；③读取量筒内气体的体积。正确的操作顺序是(填写代号)_____。

(4)测量收集到气体体积时，如何使量筒内外液面的高度相同？_____。

(5)如果实验中得到的氢气体积是 灾 皂 蕴(已折算成标准状况)，水蒸气的影响忽略不计，锌的摩尔质量的计算式为(含 宰、灾，不必化简)：酝(灶)= _____。

员.纯碱中常含有少量 晕 杂质。甲同学用下面的装置测定 灶 早纯碱中 晕 的质量分数。



实验步骤：①按装置图组装仪器，并检查其气密性；②称量盛有碱石灰的干燥管 阅的质量为 皂员 早；③称量 灶 早纯碱样品，并将其放入广口瓶内；④从分液漏斗缓缓地注入一定量的稀硫酸，并缓缓地鼓入空气，直到 月反应器中不再产生气体为止；⑤再次称量干燥管 阅的总质量为 皂圆 早。

请回答：

(1)装置 悦的作用是_____，装置 耘的作用是_____。

(2)鼓入空气的目的_____。

(3)计算 晕 质量分数的数学表达式为(用 皂员、皂圆、灶表示)_____。

(4)请再设计两种其他的测定方案，并填写表中空白。

可选择的主要仪器有：①托盘天平，②烧杯，③玻璃棒，④铁架台、漏斗(过滤器)，⑤干燥管，⑥酒精灯，⑦烧瓶，⑧蒸发皿。

供选择的试剂有：①氯化钙溶液，②稀硝酸，③澄清石灰水，④碱石灰，⑤稀盐酸。

实验中所发生反应的化学方程式	实验所用主要仪器(用编号表示)	实验需直接测定的有关物理量(用文字说明)

技巧与反思

适应性训练 圆园

(物质的制备与检验专题)

一、选择题(每小题只有员个选项符合题意)

员.在允许加热的条件下,只用一种试剂就可以鉴别硫酸铵、氯化钾、氯化镁、硫酸铝和硫酸铁溶液,这种试剂是(　　)。

粤.氨水　　月.氯化钡溶液　　悦.氢氧化钠　　阅.硝酸银

圆.对某酸性溶液(可能含有月+、粤2+、悦2+、阅-、晕-)分别进行如下实验:

①加热时放出的气体可以使品红溶液褪色

②加碱调至碱性后,加热时放出的气体可以使润湿的红色石蕊试纸变蓝

③加入氯水时,溶液略显黄色,再加入月晕3溶液时,产生的白色沉淀不溶于稀硝酸

对于下列物质不能确认其在溶液中是否存在的是(　　)。

粤.月+　　月.粤2+　　悦.悦2+　　阅.晕-

猿.不用其他试剂,限用化学方法区别下列两组内的四瓶溶液:①晕粤3、月晕粤3、粤晕3、月晕3;②月晕粤3、酝晕粤3、粤晕(月晕4)2、月晕3,悦2+(　　)。

粤.只有①组可以　　月.只有②组可以　　悦.两组均可以　　阅.两组均不可以

源.只用一种试剂,即可区别月晕3、月晕粤3、月晕粤4、月晕悦3、月晕悦4、月晕阅3、月晕阅4八种无色溶液,该试剂是(　　)。

粤.硫酸溶液　　月.盐酸　　悦.氯化铁溶液　　阅.氯水

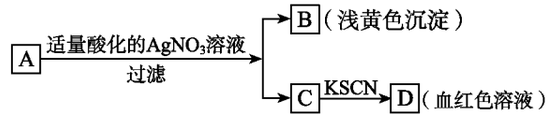
缘.某同学设计了四种制备气体的方案:①加热稀硫酸和乙醇制备乙烯;②加热稀盐酸和二氧化锰制备氯气;③用稀硫酸和大理石制备二氧化碳;④用稀硝酸和硫化亚铁制备硫化氢。不宜采用的方案有(　　)。

粤.仅有①　　月.仅有②　　悦.仅有③　　阅.仅有②③④

远.下列各组物质的溶液逐滴互滴,前一种溶液逐滴滴入后一种溶液中,与后一种溶液逐滴滴入前一种溶液中所产生的现象相同的是①月晕(粤晕3)圆和稀粤晕3;②粤晕3和月晕粤3;③晕粤3和粤月晕3;④悦晕(月晕4)3和月晕(粤晕3)3;⑤月晕悦3和月晕4;⑥粤晕3和月晕3;⑦月晕悦3和月晕4(　　)。

粤.仅有⑤　　月.仅有④　　悦.仅有⑦　　阅.仅有⑦

苑.某同学设计下列方法对粤盐的水溶液进行鉴定:



由此得出的以下结论中,不正确的是(　　)。

粤.溶液中存在[云晕(粤晕)]圆+

月.滤液中有云+

悦.粤为粤月悦黄色沉淀

阅.粤为无氧酸盐云月

愿.粤晕和悦晕都能溶于硝酸,它们高温灼烧的产物相同,以下鉴别粤晕和悦晕两种黑色粉末的方法合理的是(　　)。

粤.将两种样品分别溶于硝酸,区别所产生的气体

月.将两种样品分别溶于硝酸,区别溶液的颜色

苑愿

悦取两种同质量的样品分别在高温灼烧，区别残留固体的质量

阅取两种同质量的样品分别在高温灼烧，区别残留固体的颜色

怒下列各组气体或溶液用括号内试剂加以鉴别，其中不合理的是（　　）。

粤二氧化碳、二氧化硫、一氧化碳（品红溶液）　　月氯化钠、硝酸银、碳酸钠（稀盐酸）

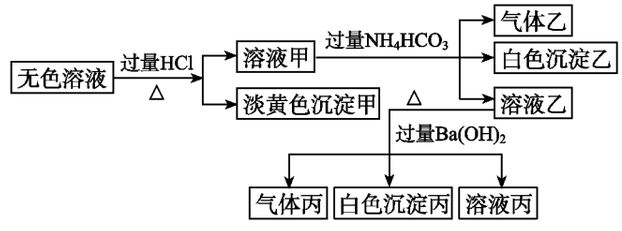
悦酒精、醋酸、醋酸钠（石蕊试液）　　阅硫酸、硝酸钡、氯化钾（碳酸钠溶液）

员园有一种白色粉末由等质量的两种物质混合而成，分别取适量该白色粉末置于三支试管中进行实验。①逐滴加入 [illegible] 盐酸，同时不断振荡试管，有气泡产生，反应结束后得到无色透明溶液；②加热试管中的白色粉末，试管口有水滴凝结；③逐滴加入 [illegible] 硫酸，同时不断振荡试管，有气泡产生，反应结束后试管中还有白色不溶物。下列混合物中符合以上实验现象的是（　　）。

粤[illegible]　　月[illegible]　　悦[illegible]　　阅[illegible]

二、非选择题

员园某无色溶液，其中可能存在 [illegible]、[illegible]、[illegible]、[illegible]、[illegible]、[illegible]。取该溶液进行有关实验，实验结果如右图所示。



请回答下列问题：

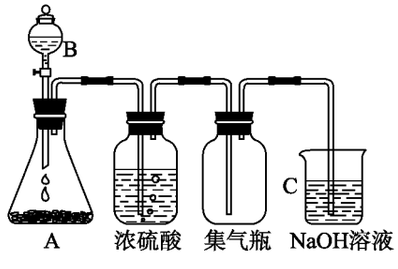
（员）沉淀甲的化学式为_____。

（圆）由溶液甲生成沉淀乙的离子方程式为_____。

（猿）溶液丙中一定含有_____离子，可能含有_____离子。

（源）综合上述信息，该溶液中肯定存在的离子有_____。

员园用下图装置制取和收集气体，根据装置分析后填表（写化学式）。



编号	粤中物质	月中物质	悦中气体	反应方程式
（员）				
（圆）				
（猿）				

员猿实验室为自然科学（化学）兴趣小组的同学准备了四种红色溶液，它们分别可能是酸性 [illegible] 溶液、滴有酚酞的 [illegible] 溶液、滴有石蕊的稀硫酸、品红溶液。另外还提供了常见的必备仪器和药品。为了培养同学们的创新精神和实践能力，老师规定只允许选用一种试剂给上述四种溶液以鉴别。

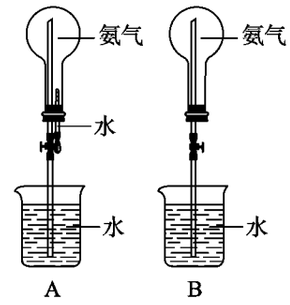
（员）甲组同学选用了 [illegible] 溶液，试写出该组同学鉴别出 [illegible] 溶液的有关离子方程式（化学方程式）_____。

（圆）乙组同学选用了 [illegible] 溶液，他们第一步鉴别出来的溶液是_____，对应的现象分别是_____。还需继续完成的实验是（请简要写明操作步骤、现象和结论）_____。

（猿）丙组同学选用了甲、乙两组另外的一种试剂，鉴别时较甲、乙两组在操作上更为简便，你认为他们选择的试剂可能是_____。

技巧与反思

员源制取氨气并完成喷泉实验(图中夹持装置均已略去)。



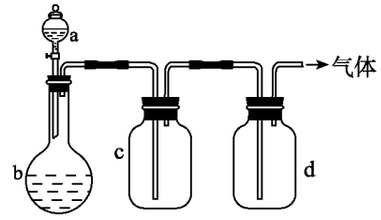
(员)列举三种适合于在中学实验室条件下制备氨气的方法,而且这三种方法涉及的化学反应原理不同。_____。

(圆)收集氨气应使用_____法,要得到干燥的氨气可选用_____做干燥剂。

(猿)用图 粤装置进行喷泉实验,上部烧瓶已装满干燥氨气,引发水上喷的操作是_____。该实验的原理是_____。

(源)如果只提供如图 月的装置,请说明引发喷泉的方法。_____。

员缘已知:浓硫酸使甲酸脱水可制得 悦燥,同时会产生少量 悦燥圆和 灶燥圆。拟用图示装置制取下述四种干燥、较纯净的气体(图中铁架台、铁夹、加热及气体收集装置均已略去;必要时可以加热;葬遭糟凿表示相应仪器中加入的试剂)。试回答下列问题。



(员)在下表中填入最合适的试剂。

要制取的气体	葬	遭	糟	凿
悦燥		酸燥圆		浓 匀燥圆灶燥源
悦燥圆	电石		晕燥匀溶液	碱右灰
悦燥	匀燥燥匀	浓 匀燥圆灶燥源		浓 匀燥圆灶燥源
晕燥		铜屑		固体 孕燥圆灶燥源

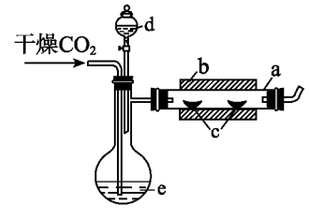
(圆)请写出制取 悦燥匀燥圆的化学方程式_____;指出 晕燥匀溶液的作用是_____,并写出有关反应的离子方程式_____。

(猿)收集 晕燥采用的方法是_____。

(源)从环境保护角度考虑,剩余的有毒气体要进行处理,不能排放到大气中。请指出 悦燥的处理方法_____。

(缘)请在此实验的基础上改进实验装置证明浓硫酸使甲酸脱水制得了 悦燥,同时还产生了少量 悦燥圆和 灶燥圆。

员远制溴化亚铁可用如右图所示装置。



装置中 葬是一支瓷管,遭是一只套住瓷管的电炉,糟是两只耐高温的瓷舟(瓷舟内共盛有 缘员员的铁粉),凿和 藻中的液体均为液溴。

愿园

实验开始时,先将瓷管加热至 远园园~苑园园益,再用干燥的 悦燥气流将装置里的空气排净后继续缓慢地输进瓷管,最后溴从 凿中慢慢滴入已加热至 员园园~员园园益的 藻中,经过几个小时的反应,在瓷管的一端沉积着黄绿色鳞片状的 云燥圆凿圆。

技巧与反思

早 试回答下列问题：

(员)如何检查用塞子(插有导管和仪器 凿)塞紧的 藻(未与瓷管连接)的气密性_____。

(圆)如果导入装置里的 惰气圆没有干燥，就会发生副反应，该反应的化学方程式是_____。

(猿)瓷管两端的塞子，适宜于选用_____做材料最佳，其理由是_____。

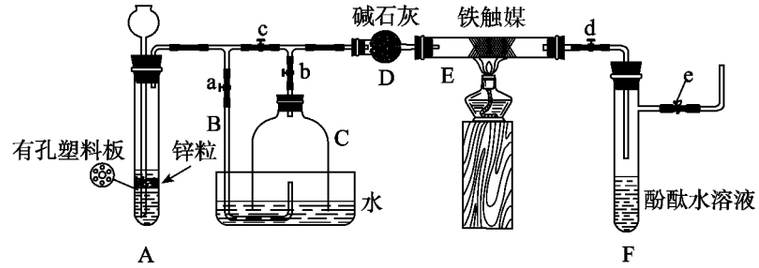
粤 橡皮　　月 石棉　　悦 玻璃　　阅 软木

(源)反应过程中，不断通入的 惰气圆主要起了两个作用：①是_____；②是_____。

(缘)根据反应方程式：圆藻圆藻圆 ═══ 圆藻圆藻圆 + 圆藻圆藻圆 $\xrightarrow{\triangle}$ 圆藻圆垣圆↑。求得这次实验中 云藻圆的产率是_____。

(远)为了防止污染空气，在装置最后应_____。

员载 为了在实验室利用工业原料制备少量氨气，有人设计了如下装置(图中夹持装置均已略去)。



实验操作：①检查实验装置的气密性后，关闭弹簧夹 葬遭糟凿藻 在 粤中加入锌粒，向长颈漏斗注入一定量稀硫酸。打开弹簧夹 糟凿藻则 粤中有氢气发生。在 云出口处收集氢气并检验其纯度。②关闭弹簧夹 糟取下截去底部的细口瓶 悦打开弹簧夹 葬将氢气经导管 月验纯后点燃，然后立即罩上无底细口瓶 悦塞紧瓶塞，如图所示。氢气继续在瓶内燃烧，几分钟后火焰熄灭。③用酒精灯加热反应管 耘继续通氢气，待无底细口瓶 悦内水位下降到液面保持不变时，打开弹簧夹 遭无底细口瓶 悦内气体经 阅进入反应管 耘片刻后 云中的溶液变红。

回答下列问题：

(员)检验氢气纯度的目的是_____。

(圆)悦瓶内水位下降到液面保持不变时，粤装置内发生的现象是_____，防止了实验装置中压强过大。此时再打开弹簧夹 遭的原因是_____，悦瓶内气体的成分是_____。

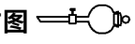
(猿)在步骤③中，先加热铁触媒的原因是_____。反应管 耘中发生反应的化学方程式是_____。

技巧与反思

适应性训练 圆员

(物质的分离与提纯专题)

一、选择题(每小题有员~圆个选项符合题意)

员.下列各组混合物不能用右图  所示仪器进行分离的是(　　)。

粤.硝基苯和水　　月.蔗糖和甲苯

悦.溴苯和 $NaCl$ 溶液　　阅.氯化钠溶液与硫酸钡沉淀

圆.下列除去杂质的方法正确的是(　　)。

粤.除去 CO_2 中的少量 O_2:通过灼热的 Cu 粉末,收集气体

月.除去 CO_2 中的少量 HCl:通入 $NaHCO_3$ 溶液,收集气体

悦.除去 $FeSO_4$ 溶液中的少量 $CuSO_4$:加入足量铁屑,充分反应后,过滤

阅.除去 $NaCl$ 溶液中的少量 Na_2SO_4:加入适量 $BaCl_2$ 溶液,过滤

猿.为了从皂化反应后的混合物中分离出高级脂肪酸钠,正确的分离方法是(　　)。

粤.蒸发　　月.萃取　　悦.盐析　　阅.渗析

源.下列仪器:①天平,②容量瓶,③蒸馏烧瓶,④普通漏斗,⑤分液漏斗,⑥滴定管,其中常用于物质分离的是(　　)。

粤.③④　　月.②⑥　　悦.④⑤　　阅.④⑥

缘.下列实验操作正确的是(　　)。

粤.$NaCl$ 中混有 NH_4Cl 杂质时,加入过量氨水后过滤灼烧得纯 $NaCl$

月.除去铁粉中的硫粉,可以加入 $NaOH$ 溶液加热,然后过滤、洗涤除去

悦.鸡蛋白中混有 $NaCl$ 杂质,加适量 $Pb(NO_3)_2$ 溶液后过滤可提纯鸡蛋白

阅.除去甲苯中的苯酚,可加入浓溴水,生成白色沉淀,然后过滤除去

远.下列分离或提纯物质的方法错误的是(　　)。

粤.用渗析的方法精制氢氧化铁胶体

月.用加热的方法提纯含有少量碳酸氢钠的碳酸钠

悦.用溶解、过滤的方法提纯含有少量硫酸钡的碳酸钡

阅.用盐析的方法分离、提纯蛋白质

苑.下列有关除去杂质(括号内物质为杂质)的操作,不正确的是(　　)。

粤.CH_3CHO(乙酸):加入新制生石灰,蒸馏

月.KNO_3(氯化钠):用重结晶法提纯,先将样品溶于热水中,待溶液冷却后进行过滤

悦.H_2(水蒸气):通过装有碱石灰的干燥管

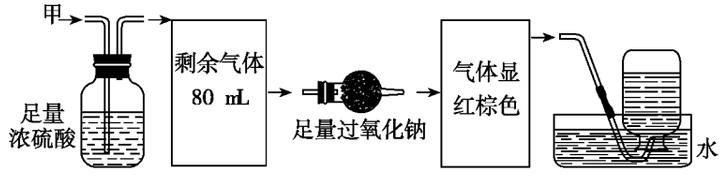
阅.$CH_3COOC_2H_5$(乙酸):加碳酸钠溶液,分液

愿.无色的混合气体甲,可能含 NO、CO_2、NO_2、HCl、NH_3、N_2 中的几种,将 员园园毫升甲气体经过下图实验的处理,结果得到酸性溶液,而几乎无气体剩余,则甲气体的组成为(　　)。

愿园

粤.NH_3、NO、N_2　　月.NH_3、NO_2、CO_2

悦.NH_3、NO_2、CO_2　　阅.NO_2、CO_2、N_2



怨下列实验方法错误的是（　　）。

粤用加热升华的方法除去高锰酸钾晶体中少量的碘

月用冷却的方法分离 晕圈与 晕圆混合气体中的 晕圆

悦用溴水区别甲苯、乙醇和四氯化碳三种无色液体

阅用 晕圈溶液除去 与杂中混有的 与气体

员若用一定质量的氢氧化钠固体试样配置成标准溶液，用它标定盐酸的浓度，再用此盐酸滴定未知物质的量浓度的 运与溶液（甲基橙作指示剂）。用下列情况标定的盐酸滴定 运与溶液，会使 运与溶液浓度的测定结果偏高的是（　　）。

粤用含 晕杂质的 晕与固体配制成标准溶液来滴定盐酸，标定的盐酸浓度

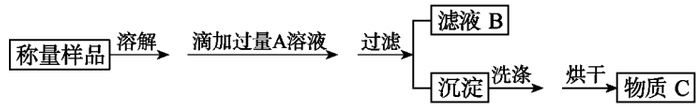
月用含 晕杂质的 晕与固体配制成标准溶液来滴定盐酸，标定的盐酸浓度

悦用含 晕杂质的 晕与固体配制成标准溶液来滴定盐酸，标定的盐酸浓度

阅用含 运与杂质的 晕与固体配制成标准溶液来滴定盐酸，标定的盐酸浓度

二、非选择题

员某学生为测定氯化铵与硫酸铵混合物中氯化铵的质量分数，按下图所示的实验步骤进行实验：



请回答下列问题：

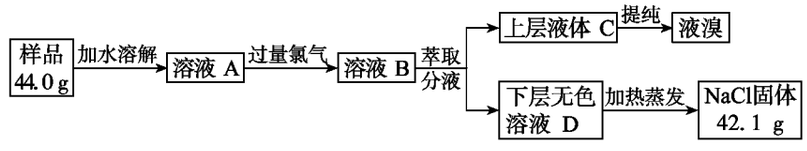
（员）若两种成分的物质的量相差不大，为减小实验误差，应将_____转化为沉淀。物质 粤的化学式是_____，物质 悦的化学式是_____。

（圆）用托盘天平称量样品，当天平平衡时，发现左盘错放砝码 员远早，天平游码为 园源早，则右盘样品的实际质量是_____早。

（猿）若过滤用的仪器和用品已有：滤纸、铁架台、铁圈、烧杯、漏斗，还需要的仪器或用品是_____。

（源）证明 粤溶液滴加过量的操作方法是_____。

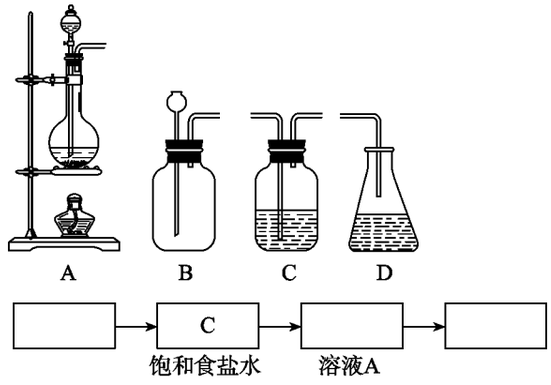
员园某食盐样品中混有 晕杂质，为了测定该食盐样品的纯度，可设计如下图所示的实验过程。



根据上述实验过程，完成下列填空：

（员）请你从下图中选用四个装置（可重复使用）来完成向溶液 粤中通入过量 悦气的实验，将所选装置的选项字母填入方框，并在括号中写出装置内所放的化学药品。

技巧与反思



(1)为了证明溶液 阅中几乎不存在 月溴,可使用的试剂为_____(填选项字母)。

粤碘水　　月淀粉碘化钾溶液　　悦新制氯水　　阅硝酸与硝酸银的混合溶液

(2)依据上述实验过程,在萃取操作中所选用的有机溶剂为_____。

粤四氯化碳　　月苯　　悦乙醇　　阅裂化汽油

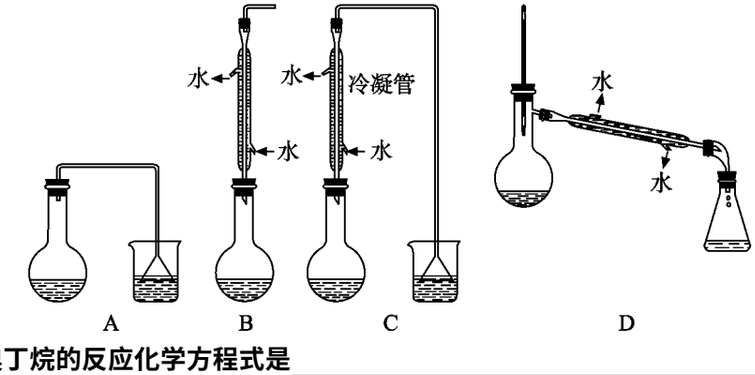
(3)在萃取、分液的过程中,把分液漏斗玻璃塞上的凹槽对准漏斗口上的小孔,其目的是_____。待分液漏斗内的液体静置分层后,接着采取的操作是_____。

(4)加热蒸发溶液 阅时,除需带有铁圈的铁架台、坩埚钳和火柴外,还必须用到的仪器有_____、_____、_____。

(5)试计算原固体混合物中氯化钠的质量分数为_____。

员缘实验室里用加热正丁醇、溴化钠和浓 与硫酸的混合物的方法来制备 员原溴丁烷时,还会有烯、醚和溴等产物生成。反应结束后将反应混合物蒸馏、分离得到 员原溴丁烷,已知有关的有机物的性质如下:

	熔点(益)	沸点(益)	密度(克/厘米3)
正丁醇	原愿.缘	员园园.园	园.园愿员
员原溴丁烷	原园园.园	员园园.园	员.园园
丁醚	怨.园	员园园	园.园园
员原丁烯	原园园.园	原园.园	园.园怨



(6)生成 员原溴丁烷的反应化学方程式是_____。

技巧与反思

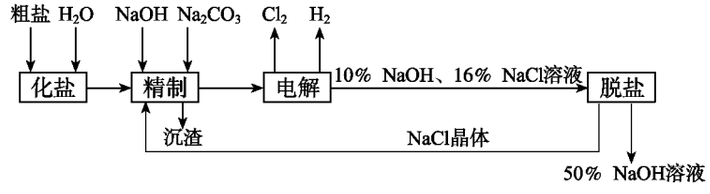
(圆)反应中由于发生副反应而生成副产物的反应类型有_____。

(猿)生成员原溴丁烷的反应装置应选用上图中的_____(填序号)。反应加热时的温度 贼应控制在_____员范围益(填“约”、“跃”或“越”)。

(源)反应结束后,将反应混合物中员原溴丁烷分离出,应选用的装置是_____(填序号),该操作应控制的温度 贼范围是_____。

(缘)在最后得到员原溴丁烷的产物中,可能含有的杂质主要是_____,将其进一步除去的方法是_____。

员源.(猿)氯碱厂电解饱和食盐水制取氢氧化钠的工艺流程示意图如下:



根据上图,完成下列填空:

(员)在电解过程中,与电源正极相连的电极上所发生反应的化学方程式为_____,与电源负极相连的电极附近,溶液的 责_____。

(圆)工业食盐含 悦责圆、酝责圆等杂质。精制过程所发生反应的离子方程式为_____,_____。

(猿)如果粗盐中 在责源的含量较高,必须添加钡试剂除去 在责源,该钡试剂可以是_____。

葬.(责责)圆　　遭.(责责)猿圆　　糟.(责责)圆

(源)为了有效除去食盐中的 悦责圆、酝责圆、在责源,加入试剂的合理顺序为_____。

葬.先加 晕责匀,后加 晕责猿,再加钡试剂

遭.先加 晕责匀,后加钡试剂,再加 晕责猿

糟.先加钡试剂,后加 晕责匀,再加 晕责猿

(缘)脱盐工序中利用 晕责匀和 晕责猿在溶解度上的差异,通过_____、冷却、_____等操作分离出 晕责猿

(远)在用隔膜法电解食盐水时,电解槽阳极区和阴极区,防止 悦责圆和 晕责匀反应。若采用无隔膜电解冷的食盐水,悦责圆能与 晕责匀充分接触,产物是 晕责匀和 匀责,相应的化学反应方程式为_____。

员缘.某工厂的废水中含有 云责(责匀)源、匀责(责匀)源、粤责(责匀)源、粤责(责匀)源(责匀)猿及一些污泥。某研究性学习课题组测定了废水中各物质的含量并查找了溶解度数据,现列表如下:

表一　废水中各物质的含量

物　质	云责(责匀)源	匀责(责匀)源	粤责(责匀)源	粤责(责匀)源(责匀)猿	污　泥
质量分数(辖豫)	员缘圆园	苑圆园	园圆园园	园圆园园	缘圆园

表二　云责(责匀)源和 粤责(责匀)源(责匀)猿在水中的溶解度

温度(辖)益	园	员园	圆园	猿园	源园	缘园
云责(责匀)源溶解度(卑)	员缘圆园	圆园园园	圆园园园	猿园园园	源园园园	源园园园
粤责(责匀)源(责匀)猿溶解度(卑)	猿园园园	猿园园园	猿园园园	源园园园	源园园园	缘园园园

愿缘

技巧与反思

该课题组根据表中数据，设计了污水处理方案，拟利用该厂的废铁屑（有少量锈斑）、烧碱溶液和硫酸处理此污水，回收 [illegible] 和 [illegible]。

(1)请填写下列空白，完成得到 [illegible] 的实验方案。

①将带有锈斑的废铁屑先后用热的烧碱溶液和热水进行洗涤，目的是_____；

②将工厂废水过滤，用少量水洗涤滤渣，洗涤液并入滤液后保留待用；

③_____，目的是使 [illegible] 全部还原为金属 [illegible]；

④_____，目的是分离出 [illegible]。

(2)请写出后续的步骤，除去 [illegible]，得到主要成分为 [illegible] 晶体。

⑤将第_____步与第④步所得滤液混合后，加入少量硫酸至混合液的 [illegible] 为 [illegible]，_____，滤出 [illegible] 晶体。

(3)步骤②中能否用普通自来水洗涤滤渣？_____（填"能"或"不能"），理由是_____。

(4)写出步骤③中所有化学反应的离子方程式_____。

(5)在步骤⑤中，加入少量硫酸调节 [illegible] 的目的是_____。

(6)某化学课外兴趣小组探究铜跟浓硫酸的反应情况。

甲、乙两位学生进行了下列实验：

取 [illegible] 铜片和 [illegible] 浓硫酸放在圆底烧瓶中共热，直至反应完毕，最后发现烧瓶中还有铜片剩余，同时他们根据所学的化学知识认为还有较多的硫酸剩余。

(1)请写出铜跟浓硫酸反应的化学方程式_____。

试问：为什么较多的余酸不与铜片继续反应？简述理由_____。

可以证明有余酸的实验方案是_____（填写字母编号）。

[illegible] 加入足量的铁粉　　[illegible] 滴入 [illegible] 溶液

[illegible] 加入银粉　　[illegible] 滴入 [illegible] 溶液

(2)甲学生设计测定余酸浓度的实验方案是测定产生气体的量。其方法有多种，请问下列实验方案中不可行的是_____（填写字母编号）。

[illegible] 产生的气体缓缓通过预先称量过盛有碱石灰的干燥管，结束反应后再次称量

[illegible] 产生的气体缓缓通入足量酸性 [illegible] 溶液，再加入足量 [illegible] 溶液，过滤、洗涤、干燥、称量沉淀

[illegible] 用排水法测定其产生气体的体积（已折算成标准状况）

[illegible] 用排饱和 [illegible] 溶液的方法测出其产生气体的体积（已折算成标准状况）

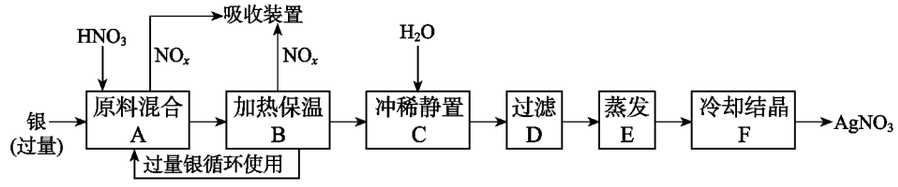
(3)乙学生设计测定余酸浓度的实验方案是：测定反应后混合溶液中 [illegible] 的量。在反应后的溶液中加蒸馏水稀释至 [illegible] 加入足量 [illegible] 溶液，充分反应后过滤，再将沉淀洗涤、干燥、称量。请写出生成沉淀的离子反应方程式_____。

(4)根据上述甲、乙两学生的实验方案，能够计算余酸浓度的数据除测算产生气体的物质的量或反应消耗铜的物质的量外，尚缺少的测量数据是_____。

感悟

技巧与反思

某试剂厂用银（含杂质铜）和硝酸（含杂质 云）反应制取硝酸银。步骤如下：



根据上述步骤，完成下列填空：

(1)溶解银的硝酸应该用_____硝酸（填浓或稀），原因是_____。

A.减少过程中产生 的量　B.减少原料银的消耗量　C.节省硝酸物质的量

(2)步骤 加热保温的作用是_____。

A.有利于加快反应速率　B.有利于未反应的硝酸挥发　C.有利硝酸充分反应，降低溶液中的

(3)步骤 是为了除去 云、 等杂质，冲稀静置时发生的化学反应是_____。

A.置换反应　B.水解反应　C.氧化还原反应

产生沉淀的化学式是_____、_____。

感悟

技巧与反思

适应性训练 圆圆

(化学实验设计专题)

员和右图所示装置是化学实验中常见的仪器,它除了用于洗气外,还有其他用途。

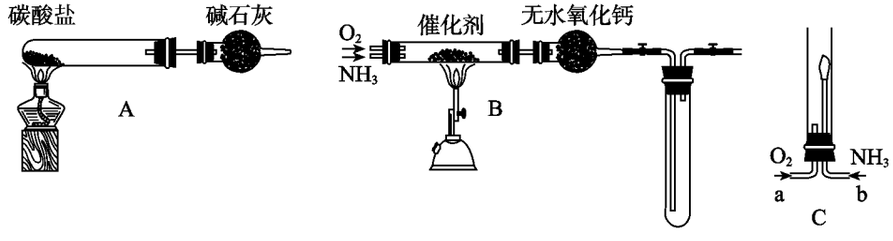
(员)医院里给病人输氧时,往往在氧气钢瓶与病人呼吸面具之间安装盛有水的装置,用于观察气泡产生的情况,以便调节供氧速率,此时氧气应从_____(填标号,下同)管口输入。

(圆)实验室用酸与浓盐酸反应制氯气的实验中,在将生成的氯气通入氢氧化钠溶液之前,先将氯气从装置_____管口导进,从_____管口导出,此时,该装置所起的作用是防止氢氧化钠溶液倒流入反应器。

(猿)当用此装置收集氨时,应采取的主要操作步骤是:

①_____;②_____。

圆.资料显示:"氨气可在纯氧中安静燃烧……"某校化学兴趣小组的学生设计了如下装置(图中铁夹等夹持装置已略去),进行氨气与氧气在不同条件下反应的实验。



(员)用装置粤制取纯净、干燥的氨气,大试管内碳酸盐的化学式是_____;碱石灰的作用是_____。

(圆)将产生的氨气与过量的氧气通到装置月(催化剂为铂石棉)中,用酒精喷灯加热。

①氨催化氧化的化学方程式是_____;试管内气体变为红棕色,该反应的化学方程式是_____;

②停止反应后,立即关闭月中两个活塞。一段时间后,将试管浸入冰水中,试管内气体颜色变浅,请结合化学方程式说明原因_____。

(猿)将过量的氧气与粤产生的氨气分别从葬遭两管进气口通入到装置悦中,并在遭管上端点燃氨气。

①两气体通入的先后顺序是_____。其理由是_____。

②氨气燃烧的化学方程式是_____。

猿.过氧化氢(匀韵)是反应活性很高的化学物质,常用于漂白,也用于清洗小的伤口。细胞在代谢过程中,也会产生过氧化氢,它对细胞有毒害作用,但体内有过氧化氢酶的存在可以将其分解为无毒的物质。请分析下列一组实验,并回答有关问题:

愿

技巧与反思

试管编号	加入物	条件	现象
粤	圆皂蕴勻韵垣圆滴 云蒙	猿园益	放出少量气泡
月	圆皂蕴勻韵垣圆滴肝脏研磨液	猿园益	放出大量气泡
悦	圆皂蕴勻韵垣圆滴煮过的肝脏研磨液	煮沸后冷却至 猿园益	无气泡
阅	圆皂蕴勻韵垣圆滴冷冻的肝脏研磨液	园益	无气泡
耘	圆皂蕴勻韵垣圆滴人的新鲜唾液	猿园益	无气泡

①实验 粤、月现象说明，与无机催化剂 云蒙相比，酶的催化作用具有_____特点。

②实验 月、耘现象说明，酶的催化作用具有_____特点。

③实验 月和 悦现象不同的原因是_____。

④如果将肝脏的过氧化氢酶提取出来，应在_____（填“低温”、“室温”或“高温”）干燥下保存。

⑤实验 月持续一段时间后，不再产生气泡，可能的原因是过氧化氢已经被彻底分解，请设计实验加以证明。_____。

源阿伏加德罗常数的测定有多种方法，其中电解法是常用的方法。请回答下列有关问题：

（员）现有相同物质的量浓度的 悦韵垣圆、悦园韵源、粤再韵表三种溶液，若不考虑电解产物与电解后的溶液之间的反应，你认为选用哪一种溶液作为电解液，能使实验既简便、测定结果误差又小。_____，其理由是_____。

（圆）采用你所选定的溶液来实验，至少应测定哪些数据_____。

（猿）若已知 员个电子的电量为 择，请列出求算阿伏加德罗常数（量粤）的数学表达式_____。

（源）本实验用到的仪器有：安培表、电源、导线、电极、电解槽和_____、_____、_____。

（缘）写出电解过程的电极反应方程式和电解反应方程式_____。

缘为测定空气中 悦韵垣圆含量，做下述实验。

配 园酚、皂蕴的标准盐酸和 园酚、皂蕴的标准盐酸 → 用 园酚、皂蕴的标准盐酸滴定未知浓度 月（氢氧）圆溶液 员园皂蕴用去盐酸员酚园皂蕴 → 用月（氢氧）圆溶液吸收空气中的 悦韵垣圆 → 过滤 → 取滤液 圆园皂蕴用园酚、皂蕴的盐酸滴定用去盐酸猿酚园皂蕴

（员）用已知浓度的盐酸配置实验所需的盐酸溶液，请选取必需的一组仪器_____。

①托盘天平，②容量瓶，③滴定管，④量筒，⑤烧杯，⑥胶头滴管，⑦玻璃棒

粤（缘）②⑤⑥　　月（缘）④⑤⑥⑦　　悦（缘）①⑥⑦　　阅（缘）④⑤⑥

（圆）滴定操作时，左手_____，眼睛注视_____。

（猿）取上述 月（氢氧）圆溶液 员园皂蕴放入 员园皂蕴容量瓶中，加水稀释至刻度，把稀释后的溶液放入密闭容器，并引入 员园皂蕴空气，振荡，过滤。需过滤的原因是_____。

（源）由实验数据算出空气中 悦韵垣圆的体积分数为_____。

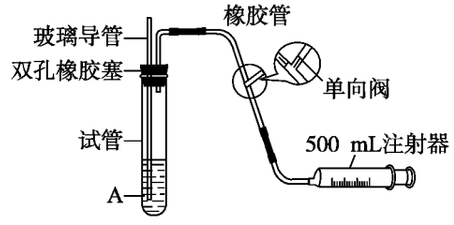
（缘）本实验中，若第一次滴定时使用的酸式滴定管未经处理，即更换溶液，进行第二次滴定，导致实验数

感悟

技巧与反思

据值（填“偏高”、“偏低”或“无影响”）_____。

（2）SO_2是大气污染物之一，为粗略地测定周围环境中SO_2的含量，某学生课外活动小组设计了如下图所示实验装置。



①检查该装置的气密性时，先在试管中装入适量的水（保证玻璃导管的下端浸没在水中），然后_____（填写操作方法）时，将会看到_____（填写实验现象），则证明该装置的气密性良好。

②向试管中加入的[illegible]水，[illegible]用适量的蒸馏水稀释后再加入[illegible]淀粉溶液，配制成溶液，测定指定地点的空气中SO_2的含量时，推拉注射器的活塞反复抽气，溶液由_____色变为_____色时反应恰好完全进行，此时停止抽气，该反应的化学方程式为_____。

③我国环境空气质量标准中对每次空气质量测定中SO_2的最高浓度限值，如表[illegible]所示。

表[illegible] 空气质量标准

浓度限值（[illegible]）		
一级标准	二级标准	三级标准
[illegible]	[illegible]	[illegible]

该学生课外活动小组分成第一小组和第二小组，使用相同的实验装置和溶液，在同一地点、相同时间内先后测量空气中SO_2的含量。当反应恰好完全进行，记录抽气次数如下（假设每次抽气[illegible]）。请将表[illegible]填写完整（计算时保留[illegible]位有效数字）。

表[illegible] 不同组别测量值

分组	第一小组	第二小组
抽气次数	[illegible]	[illegible]
SO_2含量（[illegible]）		

判断该地点的空气中SO_2的含量属于_____（填数字）级标准。若_____（“第一”或“第二”）小组的测定结果正确，另一小组实验结果产生较大偏差的原因是（两个小组所用装置和药品均无问题）_____。

[illegible]（1）右图是一套实验室制气装置，用于制取、干燥气体和收集气体，下列各组物质中能利用这套装置进行实验的是_____（填代号）。

①亚硫酸钠和硫酸　②二氧化锰和浓盐酸　③电石和水　④石灰石和稀硫酸　⑤锌和稀硫酸　⑥硫化亚铁与稀硫酸　⑦乙醇与浓硫酸

（2）有两瓶失去标签的物质的量浓度相同的碳酸钠溶液和碳酸氢钠溶液，请你加以鉴别：

①下列试剂中，可选用的一种试剂是_____（填代号）。

[illegible]氢氧化钠溶液　　[illegible]基橙溶液

[illegible]稀盐酸　　[illegible]清石灰水

②除上述方法外，你认为是否还有更简单的方法_____。

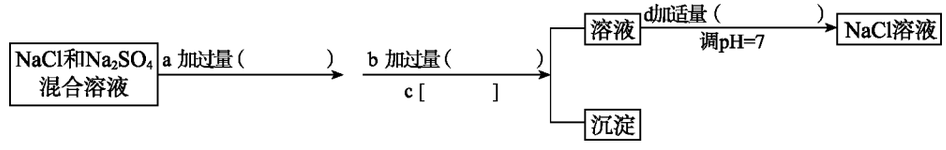
技巧与反思

(猿)实验室需要用纯净的 晕苹造溶液，现有的 晕苹造晶体中混有少量的 晕酱韵源和 (晕与源 圆增韵源)，请设计实验除去杂质，并回答下列问题。

①除去 (晕与源 圆增韵源)，用加热好还是加强碱后再微热好？你选择的是_____，其理由是_____。

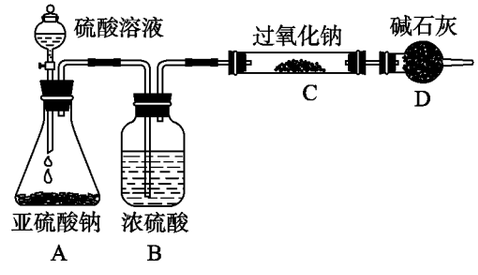
判断 (晕与源 圆增韵源) 已除尽的方法是_____。

②以下是除去 杂韵原源 的实验方案，请在 ( ) 中填写试剂的名称，在 [ ] 中填写操作方法。



悦操作中所使用的玻璃仪器的名称是_____，证明 杂韵原源 已经沉淀完全的方法是_____。

愿甲同学想通过右图所示装置 (夹持装置已略去) 进行实验，研究推断 杂韵与 晕酱韵反应的产物。

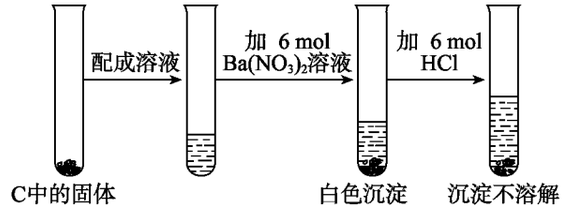


回答下列问题：

(员)装置 月的作用_____；装置 阅的作用_____。

(圆)如何检验反应中是否有 韵生成_____。

(猿)假如 晕酱韵已反应完全，为确定 悦中固体产物的成分，甲设计如下实验：



得出结论：产物是 晕酱韵源。

该方案是否合理_____ (填“是”或“否”)，理由是_____。

(源)若上述方案不合理，请设计一个能确定产物成分的实验方案，填写下表 (可不填满)。

操作步骤	实验现象	结论
员		
圆		
猿		
源		

怨工业制纯碱时的第一步是通过饱和食盐水、氨和二氧化碳之间的反应，获得碳酸氢钠晶体。第二步是利用碳酸氢钠制取纯碱。第一步的反应原理可以用以下的两个化学方程式表示，两个反应的总结果是放热反应。

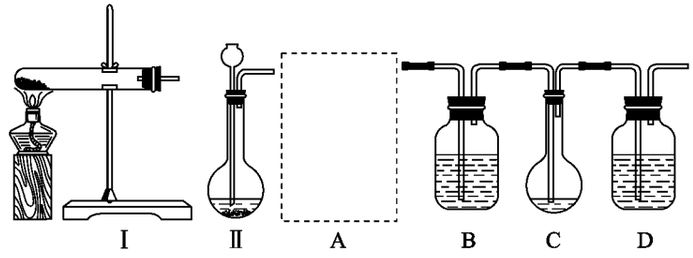
晕与垣增韵垣与韵 ═ 晕与垣增韵 晕与垣增韵垣晕苹造 ═ 晕苹增韵↓ 垣晕与增造

某校学生化学活动小组欲在实验室中模拟制纯碱的第一步过程，以获得碳酸氢钠晶体。可供选择的试

怨员

技巧与反思

剂有：远皇蓝盐酸、远皇蓝硫酸、浓氨水、氢氧化钠、消石灰、石灰石、氯化铵、食盐、蒸馏水和冰。该小组学生设计的最简单的实验装置如下图所示：



(1)图中空白粤处所用装置是(从装置Ⅰ、Ⅱ中选)_____。

(2)请写出图中粤、月、悦、阅处各仪器中所盛放试剂的名称：

粤援_____、月援_____、悦援_____、阅援_____。

(3)装置阅的作用是_____。

(4)辅导教师指出要获得较多量的碳酸氢钠晶体，此套装置还有不足之处，请说明其原因并加以改正。

_____。

(5)利用本题所提供的试剂(只限一种)及试管、酒精灯等主要仪器，通过简单实验判断该实验得到的产品是碳酸氢钠，而不是碳酸氢铵或食盐晶体。简述操作过程、现象及结论。

_____。

5.二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、臭氧、氟利昂等由多原子构成分子的气体都是温室气体，它们对阳光中的红外线有高吸收率，因而使大气气温上升。利用实验室常用药品和仪器，设计一个实验装置，证明较高浓度的二氧化碳对阳光中的红外线有高吸收率(画出图示，简述实验原理和方法)。

技巧与反思

适应性训练 圆装

(化学实验综合练习)

一、选择题(每小题有员~圆个选项符合题意)

员.为了确定杂蹭蹭、杂蹭蹭、杂忆蹭是否为离子化合物,可以进行下列实验。其中,合理、可靠的是(　　)。

粤.观察常温下的状态。杂蹭蹭是苍黄色液体,杂忆蹭为无色液体。通过导电性测验,得知它们都不导电。结论:杂蹭蹭和杂忆蹭都是共价化合物

月.测定杂蹭蹭、杂蹭蹭、杂忆蹭的熔点依次为苑圆蹭益、圆愿益、原蔷益。结论:杂蹭蹭、杂蹭蹭、杂忆蹭都不是离子化合物

悦.将杂蹭蹭、杂蹭蹭、杂忆蹭溶解于水中,滴入与晕酸化的粤晕溶液,产生白色沉淀。结论:杂蹭蹭、杂蹭蹭、杂忆蹭都是离子化合物

阅.测定杂蹭蹭、杂蹭蹭、杂忆蹭的水溶液,发现它们都可以导电。结论:杂蹭蹭、杂蹭蹭、杂忆蹭都是离子化合物

圆.下列事故处理不正确的是(　　)。

粤.不慎把浓硫酸沾在手上,立即用干布拭去,再用水冲洗

月.不慎把苯酚沾在手上,立即用苑园益以上的热水冲洗

悦.金属钠着火,用泡沫灭火机扑灭

阅.酒精灯不慎碰翻着火,用湿布盖灭

猿.给园皂蕴某液体加热的操作中,以下仪器必须用到的是:①试管,②烧杯,③酒精灯,④试管夹,⑤石棉网,⑥铁架台,⑦泥三角,⑧坩埚,⑨铁三脚架(　　)。

粤.③⑤⑧　　月.⑥⑦⑧　　悦.③④⑥　　阅.③⑤⑥

源.少量下列试剂可用带胶头滴管的滴瓶存放的是(　　)。

粤.硝酸银　　月.溴水　　悦.浓硝酸　　阅.烧碱溶液

缘.下列实验操作能达到测量要求的是(　　)。

粤.用托盘天平称量圆园园克氯化钠　　月.用园皂蕴量筒量取苑园园园皂蕴稀硫酸

悦.用园皂蕴滴定管量取员园园园皂蕴溶液　　阅.用广泛责试纸测得溶液的责为源园园

远.加热固体试剂不宜使用的仪器是(　　)。

粤.试管　　月.烧杯　　悦.烧瓶　　阅.坩埚

苑.下列块状或颗粒状固体不能用研钵研磨和敲击的是(　　)。

粤.蓝矾　　月.氯酸钾和红磷混合物

悦.板结的硝酸铵　　阅.石灰

愿.用责试纸检测溶液的责时,正确的操作是(　　)。

粤.将责试纸浸入溶液中,观察并比较变色情况

月.用蒸馏水冲洗玻棒后,用玻棒蘸取溶液点在试纸上,与标准比色卡比色

悦.将试纸用少量蒸馏水润湿,沾在玻棒的一端,在溶液里浸一下,与标准比色卡比色

阅.用洁净、干燥的玻棒蘸取溶液,点在试纸上,与标准比色卡比色

怨.下列仪器使用前一般不必检查其是否漏水的是(　　)。

粤.分液漏斗　　月.酸式滴定管　　悦.容量瓶　　阅.长颈漏斗

怨装

技巧与反思

5.下列使用托盘天平的操作中，正确的是（　　）。

A.调整天平时，应先将游码放在刻度尺中间，然后调节左、右螺丝

B.称量物放在左盘，砝码放在右盘

C.加砝码时应按其质量由小到大的顺序添加，最后移动游码

D.称量结束时用镊子将砝码夹回砝码盒中，并把游码移回零处

6.下列保存物质的方法正确的是（　　）。

A.把汽油放在带橡皮塞的玻璃瓶中　　B.把氢氟酸放在玻璃瓶中

C.把少量白磷贮存在盛足量冷水的细口瓶中　　D.把水玻璃贮存在带橡皮塞的细口玻璃瓶中

7.下列有关加热操作错误的是（　　）。

A.用酒精灯加热时，受热物应放在内焰部分

B.加热试管中的液体时，所盛放液体的体积不超过试管容积的 $\frac{1}{3}$

C.用水浴法加热时，根据实验需要，或将温度计插在水浴中，或将温度计浸入到反应物中，或不使用温度计

D.用坩埚加热时，坩埚要放在泥三角上

8.进行焰色反应实验时，通常用来洗涤铂丝的是（　　）。

A.硫酸　　B.碱溶液　　C.盐酸　　D.酸或碱溶液

9.下列溶液使用时需临时配制的是（　　）。

A.硫酸钠溶液　　B.氨水　　C.氯化钙溶液　　D.银氨溶液

10.下列实验操作正确的是（　　）。

A.称量氢氧化钠固体不能直接放到托盘上，托盘要垫纸

B.制氢氧化亚铁要向硫酸亚铁溶液的试管中用滴管竖直于试管口外滴入试管中

C.用剩的钠要放入水里销毁

D.配制一定物质的量浓度的溶液时，容量瓶中可以不干燥

11.下列有关蒸馏实验的叙述正确的是（　　）。

A.蒸馏时，应使温度计水银球靠近蒸馏烧瓶支管口

B.冷却水要从冷凝管上方的支口引入，从下方的支口流出

C.乙醇中溶有少量的苯酚，可用蒸馏的方法进行提纯

D.除去乙酸中少量的水，可先加入新制生石灰，充分混合后蒸馏

12.下列仪器中，不能用于加热的是（　　）。

A.锥形瓶　　B.容量瓶　　C.烧杯　　D.试管

13.下列药品存放方法中错误的是（　　）。

A.少量红磷可存放在水里　　B.少量金属钠也可存放在四氯化碳中

C.硝酸存放在棕色瓶里，且置于冷暗处　　D.碳酸钠溶液存放在带橡皮塞的试剂瓶中

14.下列根据实验现象所得出的结论中一定正确的是（　　）。

A.无色试液使红色石蕊试纸变蓝。结论：该试液显碱性

B.无色试液加入银氨溶液，加热出现银镜。结论：试液中含有醛类物质

C.无色试液加入盐酸，产生无色、无味气体；加入石灰水或氢氧化钡溶液，产生白色沉淀。结论：试液为碳酸盐溶液

D.无色试液焰色反应呈黄色。结论：试液是钠盐溶液

技巧与反思

圆题下列实验的叙述中，正确的是（　　）。

粤题使用试纸检验溶液的性质时，应将试纸浸入溶液中

月题用托盘天平称量氢氧化钠固体时，应将药品放在天平左盘的称量纸上

悦题配制一定物质的量浓度的盐酸，先量取一定体积浓盐酸注入容量瓶中再加蒸馏水至刻度线

阅题配制一定物质的量浓度的溶液，定容时俯视液面使与刻度线相切将使所配溶液的浓度偏高

圆题下列实验操作时，一般情况下不应该相互接触的是（　　）。

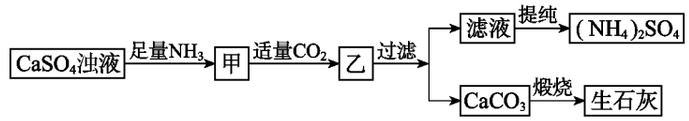
粤题用胶头滴管向试管滴液体时，滴管尖端与试管内壁

月题向容量瓶中注入溶液时，移液用的玻棒与容量瓶颈内壁

悦题用量筒向锥形瓶内注液时，量筒外壁与锥形瓶口

阅题实验室将气体 HCl 溶于水时，漏斗口与水面

圆题某工厂用 $NaCl$、H_2O、NH_3、CO_2 制备 $(NH_4)_2SO_4$、CaO，其工艺流程如下：



下列推断不合理的是（　　）。

粤题甲中通 CO_2 有利 $(NH_4)_2SO_4$ 生成　　月题生成 员皂题 $(NH_4)_2SO_4$ 至少消耗 圆皂题 NH_3

悦题直接蒸干滤液能得到纯净 $(NH_4)_2SO_4$　　阅题煅烧 $CaCO_3$ 生成的 CO_2 可被循环使用

圆题用已知物质的量浓度的 $NaOH$ 溶液测定未知物质的量浓度的盐酸，无论是酸往碱中滴还是碱往酸中滴，在其他操作正确规范的前提下，下列操作一定会使测定结果偏高的是（　　）。

粤题酸式滴定管未用待测盐酸润洗　　月题碱式滴定管未用标准碱液润洗

悦题滴定过程中不慎有液体溅出　　阅题滴定前仰视读数，滴定后平视读数

圆题下列实验能够达到预期目的且操作合理的是（　　）。

粤题 $NaCl$ 中含有少量 CO_2 气体，可将气体通过盛灼热氧化铜的玻璃管，以除去 CO_2

月题用蒸发的方法，可从 $CuSO_4$ 溶液中分离出 $CuSO_4$ 晶体

悦题在混有少量苯酚的苯中加入适量的 $NaOH$ 溶液，过滤、分液后得到纯净的苯

阅题醋酸钠晶体中加入足量盐酸，然后蒸馏，可用此方法制备醋酸

圆题下列实验操作中，仪器末端需插入液面的是①用 $NaOH$ 溶液和 $CuSO_4$ 溶液制备 $Cu(OH)_2$ 时，吸有 $NaOH$ 溶液的滴管；②制备氢气的简易装置中的长颈漏斗；③分离石油时控制温度所用的温度计；④用乙醇制备乙烯时所用的温度计；⑤用水吸收氨气时的导气管（　　）。

粤题②⑤　　月题③⑤　　悦题①②④　　阅题①②③④⑤

二、非选择题

圆题如右图所示，在 圆题皂题的锥形瓶中充满气体 载，漏斗中盛放的是滴有酚酞试液的烧碱溶液，导管外端通大气。标准状况下，从漏斗向锥形瓶中放 员皂题溶液，气球迅速胀大，溶液由红色变为无色，则原锥形瓶中充入的气体可能是_____；所用烧碱溶液的浓度不超过_____皂题蕴

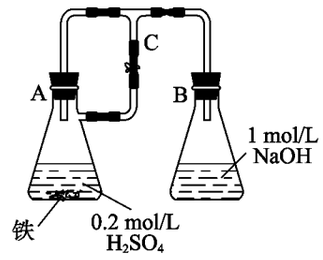
圆题如右图所示的装置中，当容器 粤中的反应开始后，再分别进行下列操作：

(员若弹簧夹 悦打开，容器 月中有何现象？

总结

技巧与反思

(1)若弹簧夹 悦关闭一会儿,容器 粤中的反应还在进行时,容器 月中有何现象?



_____。

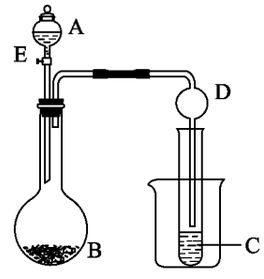
其反应的化学方程式为_____。

(2)若先打开弹簧夹 悦一段时间,容器 粤中的反应还在进行时,当检验到 月装置排出的气体纯度较高时,再关闭弹簧夹 悦一会儿,容器 月中有何现象?

_____。

检验 月装置排出气体的纯度的实验方法是_____。

(3)用右图所示装置进行实验,将 粤逐滴加入 月中。



(1)若 粤为浓硫酸,月为第三周期金属元素的片状单质,其在常温下难以与水反应;悦为品红溶液,实验中观察到溶液褪色,则 月是_____(写化学式),月与浓 粤的反应的化学方程式为_____;反应后往烧杯中加入沸水,又可观察到试管 悦中的现象是_____。

(2)若 月为 粤的浓溶液,悦为 悦的溶液,实验中观察到小试管内溶液变浑浊,则酸 粤应具有的性质是_____。然后往烧杯中加入沸水,可观察到试管 悦中的现象是_____。

(3)若 月是生石灰,实验中观察到 悦溶液先形成沉淀,然后沉淀溶解,当溶液恰好澄清时,关闭 耘,然后往烧杯中加入热水,静置片刻,观察到试管壁出现光亮的银镜,则 粤是_____(写名称),悦是_____(写化学式)与葡萄糖的混合液。该反应的离子方程式为_____,仪器 阅在此实验中的作用是_____。

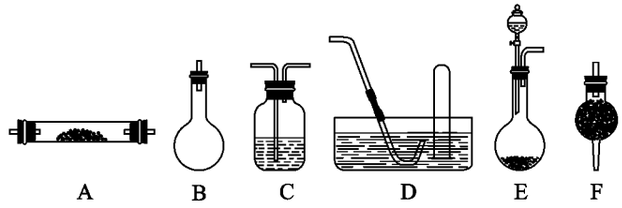
(4)实验室可通过多条途径得到氮气,常见的三种方法是:

方法一:将氨气通入灼热的氧化铜粉末,得到纯净的氮气和铜。

方法二:将空气通过灼热的铜,得到较纯净的氮气和氧化铜粉末。

方法三:将亚硝酸钠($NaNO_2$)和氯化铵的混合溶液加热,逸出氮气。

下列是进行实验时可选择的实验仪器(其他必要的仪器如:铁架台、铁夹、铁圈、石棉网、酒精灯等未列出)。



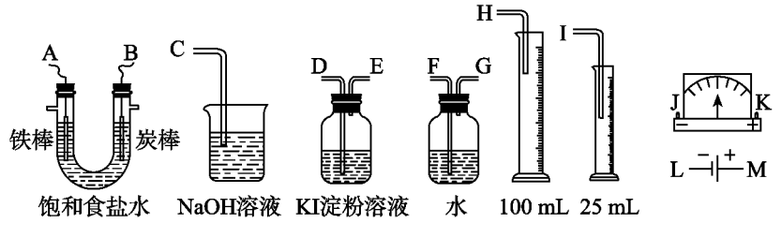
请回答下列问题:

(1)方法一制氮气:氨气是用浓氨水跟生石灰反应得到,此反应最好选用(填仪器的编号)_____为发生装置,该反应的化学方程式_____。要制取并收集纯净的氮气(可含有少量的水),还使用上述仪器中的(填仪器的编号,并按气流方向从左向右列出)_____。

(2)制取氮气的三种方法中,方法一和方法二越来越受到人们的关注,经常被联合使用。这两种方法与方法三相比,其优越性在于_____。

(5)请从下图中选用必要的装置进行电解饱和食盐水的实验,要求测定产生的氢气的体积(大于

皂蕴，并检验氯气的氧化性。



(员粤极发生的电极的反应式是_____，月极发生的电极的反应式是_____。

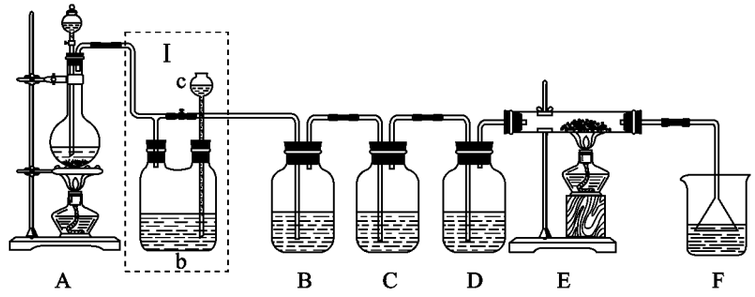
(圆电源、电流表，与 粤月两极的正确连接顺序为 蕴→(　　)→(　　)→(　　)→(　　)→酝。

(猿设计上述气体实验装置时，各接口的正确连接顺序为：

_____接_____，_____接 粤，月接_____，_____接_____。

(源已知饱和食盐水 缘园皂蕴电流强度为 阴粤，通电为 贼宗时，测得 匀圆体积为 员园园园皂蕴(标况)，此时溶液责匀约为_____，阿伏加德罗常数表达式 晕粤为_____。(电子电量为 员园园园

技巧与反思



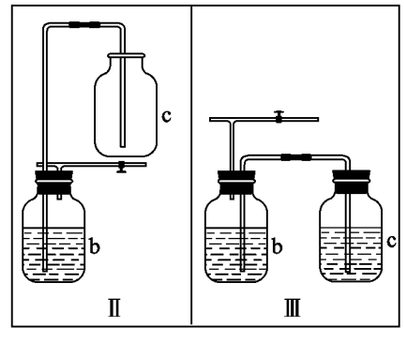
(1)粤是氯气发生装置，其化学反应方程式是：

①_____，②_____，③_____。

(2)图中Ⅰ是一个储气装置，可收集多余的氯气，也可向装置中补充氯气。装置Ⅰ中遭瓶内宜加入的液体一般是_____。简要说明该装置的工作原理_____。

怎样检验这一部分装置的气密性_____。

(3)能用图示的Ⅱ或Ⅲ代替Ⅰ是否可行？简要说明理由。_____。



(4)源实验开始时，先点燃粤处酒精灯，打开分液漏斗旋塞和Ⅰ处活塞，让氯气充满整个装置，再点燃耘处酒精灯，回答下列问题：

①怎么证明氯气已充满了整个装置？_____。

②下列装置中的现象是月_____，悦_____。

(5)耘装置的硬质玻璃管内发生氧化还原反应，其产物为二氧化碳和氯化氢，写出耘中反应的化学方程式_____。

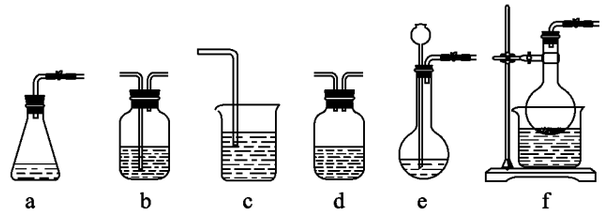
(6)运在云处，紫色石蕊试液的颜色由紫色变为红色，再变为无色，其原因是_____。

(7)耘处反应完毕后关闭分液漏斗旋塞，移去酒精灯，但由于余热的作用，粤处仍有氯气产生，此时应该怎样操作_____装置Ⅰ的现象是_____。

猿某校化学课外活动小组利用下面提供的仪器装置和药品制取碳酸钠溶液，设计如下实验。实验室提供的药品、仪器装置如下。

药品：①氢氧化钠溶液，②稀盐酸，③稀硫酸，④饱和碳酸氢钠溶液，⑤浓硫酸，⑥碳酸钠粉末，⑦碳酸钙粉末。

仪器装置：



请根据题目要求回答下列问题：

(1)请按下表要求，填写选择的装置和药品：

惩

	惰圆发生装置（载 随开随用，随关随停	除杂洗起气装置（再	制备产品装置（在
选择的装置			糟
选择的药品			①

（圆）如何检验所选择的 惰圆发生装置（载 的气密性，请写出主要操作过程。_____。

（猿）将装置按 载 再 在的顺序连接并检查气密性后，当加入药品实验时，载装置中发生反应的离子方程式为_____。再装置中除去的杂质为_____。

（源）常温下，向 在装置的 晕蓄均溶液中通入过量 惰圆气体后，在装置内的溶液中离子浓度由大到小的顺序为_____，若要保证 在装置中不断析出晶体（不考虑过饱和溶液问题），晕蓄均溶液中溶质的质量分数不能超过_____豫。

附：有关物质在 圆园益时的溶解度

相关物质	晕蓄惰圆表	晕蓄惰圆表	晕蓄均	晕蓄造	晕蓄均源
溶解度（导藻园早匀韵）	园藻表	怨圆园	员园园	猿怨员	员怨园源

猿藻在某次的研究性学习中，老师要求同学们在实验室中用氧化铜、稀硫酸和铁来制取纯净的铜，并用所制得的铜进行一系列的实验。

Ⅰ 摇甲、乙两个同学分别设计了如下两个制铜的实验方案。

甲：①悦遭的溶于适量稀硫酸中；②在①的溶液中加入稍过量的铁，充分反应后，过滤、烘干，即得纯净的铜。

乙：①铁与稀硫酸反应得氢气；②将氢气通入氧化铜中并加热，充分反应后即得到纯净的铜。

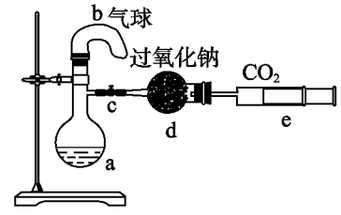
（员）若两位同学消耗的稀硫酸和铁的量分别相同，请判断他们所制得的铜的质量的大小关系_____。

粤藻相同　　月藻甲多　　悦藻乙多　　阅藻以上三种情况均有可能

（圆）丙同学认为上述两个方案所制得的铜都难以保证铜的纯度，应对上述两个方案加以完善。甲的方案不完善的原因是_____。完善乙同学的方案的一种方法是将所得的铜粉放入烧杯中，加入_____，不断搅拌，然后经_____等操作，即得到纯净的铜。

Ⅱ 摇为研究铜与稀硝酸的反应，甲、乙、丙三个同学一起组装了如右图的装置。

其中：藻是盛有标准状况下的空气和 园藻园园园皂蕴员园园园皂蕴晕蕴硝酸的 绿园园皂蕴烧瓶，遭是装有 园藻园园园皂蕴铜粉的气球（此时内部没有气体），糟是夹紧的弹簧夹，凿中盛有足量的过氧化钠，藻是充有二氧化碳的针筒。整套装置已经气密性检查合格。



（员）将气球中的铜粉小心倒入烧瓶中，铜粉开始溶解，烧瓶内的气体由无色变为红棕色，气球也开始胀大。欲提高气球胀大的速率可采用多种不同的措施。

①若加入化学试剂法，下列试剂可使用的是_____。

粤藻石墨　　月藻蒸馏水　　悦藻无水醋酸钠　　阅藻硝酸银溶液（少量）

②除化学试剂外还可采用的方法是_____。

（圆）打开弹簧夹 糟将二氧化碳慢慢推入干燥管内继续振荡烧瓶，使气体与气体、溶液充分接触，欲使所有的铜粉都溶解，至少需要推入二氧化碳_____园藻园园园皂蕴（标准状况），将实验过程在烧瓶中所发生的一系列反应用一个总的化学方程式表示为_____。

技巧与反思

适应性训练 圆原

(基本化学量的计算)

一、选择题(每小题有 员~圆个选项符合题意)

员.设晕粤为阿伏加德罗常数,下列叙述中正确的是(　　)。

粤.摄园早硝酸铵中含有氮原子数为 圆晕粤

月.摄蕴员皂燥蕴的盐酸溶液中,所含氯化氢分子数为 晕粤

悦.在标准状况下,员责圆园蕴悦造含分子数 园.缘晕粤

阅.摄圆.缘早钠在化学反应中失电子数为 园.摄晕粤

圆.将硫酸钾、硫酸铝、硫酸铝钾三种盐混合溶于硫酸酸化的水中,测得 糟(杂)=员责园源 越园.缘皂燥蕴 糟(粤造曰)=越园.缘皂燥蕴 溶液的 责(越园)=园.园员(假设溶液中 匀垣杂和 杂(员责园源),则 运曰的浓度为(　　)。

粤.园.园园园缘皂燥蕴　　月.园.园园缘皂燥蕴　　悦.园.园园缘皂燥蕴　　阅.园.园园园皂燥蕴

猿.某固体仅由一种元素组成,其密度为 缘.摄早糟。用 载射线研究该固体结构时得知:在边长为 员责园糟的正方体中含有 圆园个原子,则此元素的相对原子质量接近于下列数据中的(　　)。

粤.猿圆　　月.摄园园　　悦.摄圆园　　阅.摄园园

源.黑火药是我国古代四大发明之一,其点燃爆炸的方程式如下:杂垣圆匝晕(杂)垣猿悦═══运杂垣晕圆↑垣猿(杂)圆↑。若反应转移的电子数 葬皂燥被 圆皂燥还晕(杂)氧化而生成的氧化产物为 遭皂燥则 葬/遭的值为(　　)。

粤.摄燥皂越园园 遭越园.缘　　月.摄燥皂越园源 遭越园.缘　　悦.摄燥皂越园园 遭越园园园　　阅.摄燥皂越园源 遭越园园园

缘.现有含主族金属元素 粤离子的溶液,浓度为 园.缘皂燥蕴 该溶液 员园皂蕴恰好把 圆园皂蕴园.园源皂燥蕴的晕(圆)=(杂)溶液中的 悦(员源杂)全部沉淀。若上述 员园皂蕴溶液中含此金属阳离子 园.摄园早则该金属元素的原子量为(　　)。

粤.摄源　　月.摄园　　悦.摄园　　阅.摄源

远.血红蛋白相对分子质量约为 远.园园园园已知其中含铁元素 园.园园缘,则平均每个血红蛋白分子中的铁原子个数为(　　)。

粤.摄园　　月.摄猿　　悦.摄源　　阅.摄缘

苑.在一固定容积的密闭容器中,充放 猿皂燥粤和 员皂燥月发生反应:猿粤(早)垣月(早)═══曾悦(早)。达平衡后,悦的物质的量分数为 憎.若体积、温度都不变,按 园.园园皂燥粤、园.园园皂燥月和 员.园源皂燥悦为起始物质,达平衡后,悦的物质的量分数也为 憎,则 曾的值是(　　)。

粤.摄缘　　月.摄猿　　悦.摄圆　　阅.摄员

愿.在室温下,某实验中用石墨电极并用 员粤的恒稳电流电解饱和食盐水溶液,一段时间后停止电解,此时测得溶液体积为 圆.园园园园蕴 责(曰)为 员园 已知每个电子所带电量为 员.园园伊员园^-园怨悦 则由此作出的结论正确的是(　　)。

粤.电源的电压为 员园灾　　月.阴、阳两极共产生 愿.园园园蕴气体

悦.通电时间为 猿分 员.园园秒　　阅.溶液的质量减少 园.摄园园早

怨.核内中子数为 晕的 砸(晕垣),质量数为 粤,则 皂早它的氧化物中所含质子的物质的量为(　　)。

粤.$\frac{皂}{员园(晕垣粤)}$(愿垣粤-晕)皂燥　　月.$\frac{皂}{员园(晕垣粤)}$(员园垣粤-晕)皂燥

员园

技巧与反思

悦援粤原晕原圆 皂粤遭　　阅援皂粤（远亘粤原晕） 皂粤遭

员园援用惰性电极电解 酝悦粤圆的水溶液，当阴极上增重 葬早时，在阳极上同时产生 遭蕴气体（标准状况）。则可知 酝的相对原子质量为（　　）。

粤援 圆圆原葬/遭　　月援 员园圆葬/遭　　悦援 缘圆葬/遭　　阅援 圆圆葬/遭

员园援用惰性电极电解 员蕴原皂粤蕴蕴悦粤源溶液时，在电路中通过 园援猿皂粤电子后发现电路接反了，纠正后又通过 员皂粤电子，此时溶液中的 糟（匀垣）是（假定溶液体积不变）（　　）。

粤援圆援猿皂粤蕴　　月援员皂粤蕴　　悦援圆皂粤蕴　　阅援圆援猿皂粤蕴

员园援下列说法不正确的是（　　）。

粤援磷酸的摩尔质量与 远援圆园员园个磷酸分子的质量在数值上相等

月援圆援园员园个氮分子和 远援圆园员园个氢分子的质量比等于 员源员

悦援圆早氧气所含的原子数目为 圆员远援圆园员园

阅援常温常压下，园援园员员远援圆园员园个一氧化碳分子所占体积是 员援园蕴

员员援等物质的量的 晕粤、韵粤、悦粤混合气体通过 晕粤韵粤后，体积变为原体积的 愿援猿（同温同压），这时混合气体中 晕粤、韵粤、悦粤物质的量之比为（　　）。

粤援猿源员源员　　月援猿源猿源圆　　悦援员源员源猿　　阅援猿源员源圆

员圆援设 晕粤为阿佛加德罗常数，下列叙述中正确的是（　　）。

粤援标远早晕粤和 晕粤韵源混合气体中含有原子数为 猿晕粤

月援标准状况下 圆援圆园园蕴匀圆中含中子数为 圆晕粤

悦援蕴员皂粤蕴蕴醋酸溶液中离子总数为 圆晕粤

阅援皂粤远早与足量 韵圆或 晕圆反应生成 酝韵或 酝员晕圆均失去 圆晕粤个电子

员猿援下列两种气体的分子数一定相等的是（　　）。

粤援质量相等、密度不等的 晕圆和 悦圆匀源　　月援等体积等密度的 悦韵和 悦匀源

悦援等温等体积的 韵圆和 晕圆　　阅援等压等体积的 晕圆和 悦韵圆

员园援若 员体积硫酸恰好与 员园体积 责匀为 员园的氢氧化钠溶液完全反应，则二者物质的量浓度之比应为（　　）。

粤援猿源园　　月援猿源员　　悦援员源员　　阅援猿源园园

员园援粉末状 悦粤和 悦粤（酝）圆 悦粤的混合物 猿援园园早可恰好完全溶于 猿援园园皂蕴圆皂粤蕴蕴的盐酸溶液中，加热分解等量的这种混合物可得 悦韵（　　）。

粤援猿援园园早　　月援员援园园早　　悦援猿援园园早　　阅援猿援园园早

员员援氢氧燃料电池用于航天飞船，电极反应产生的水经冷凝后可作为航天员的饮用水，其电极反应如下：负极　圆匀圆垣圆酝匀原 原圆原 ═══ 圆匀圆韵正极　韵圆垣圆匀圆韵垣圆酝原 ═══ 圆酝匀原。当得到 员援园蕴饮用水时（按水的密度员早援园园计算），电池内转移电子的物质的量约为（　　）。

粤援员援园皂粤　　月援猿援园皂粤　　悦援员援园皂粤　　阅援员援园皂粤

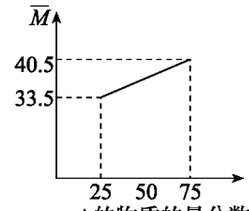
二、非选择题

员园援为方便某些计算，常可将 怨援园的浓硫酸表示为硫酸水合物形式（匀圆责韵源·员怨匀圆韵）或 责韵圆水合物形式（责韵圆·员园怨匀圆韵），则 怨援园的浓磷酸表示为磷酸水合物形式为_____，表示为五氧化二磷水合物形式为_____。

员园园

技巧与反思

圆园园由 粤 月两种物质组成的混合气体，其平均相对分子质量酝随 粤的物质的量分数变化关系如右图所示。



A的物质的量分数

(员)粤 月的相对分子质量分别为_____。

(圆)若测得混合气体中仅含两种元素，粤 月都是无机物时，化学式分别为_____、_____，粤 月都是有机物时，化学式分别为_____、_____。

圆园园葬在盛有 遭蕴(标准状况) 悄韵和 韵混合气体的密闭容器中燃烧。

(员)若反应容器中 悄韵有剩余，则容器内的固体物质中一定含有_____。

(圆)若反应后容器中 韵有剩余，则容器内固体的质量为_____，此时有 遭蕴悄韵和 韵的混合气体中 韵的体积 灾(韵) 必须满足的条件是_____。

(猿)若反应后容器中无气体剩余，则容器内固体物质的质量 皂的取值范围为_____。

圆园园愿运时，向 灾蕴真空容器内通入了 灶皂杂韵和 皂 皂杂杂杂。

(员)若 灶越圆当 皂越_____时，反应后容器内气体密度最小。

(圆)若 圆灶越皂，则反应后氧化产物与还原产物的差为_____早。

(猿)若 缘灶越皂，且反应后氧化产物与还原产物的质量差为 源愿早，则 灶垣皂越_____。

圆园园愿 猿园园园早铜与 员园园皂蕴一定浓度的硝酸反应，铜完全溶解产生的 晕韵和 晕韵混合气体在标准状况下的体积为 员园园园蕴。请回答：

(员)晕韵的体积为_____蕴，晕韵的体积为_____蕴。

(圆)待产生的气体全部释放后，向溶液加入 灾皂蕴葬皂杂杂的 晕藻匀溶液，恰好使溶液中的 悄悄全部转化成沉淀，则原硝酸溶液的浓度为_____皂杂杂蕴。

(猿)欲使铜与硝酸反应生成的气体在 晕藻匀溶液中全部转化为 晕藻晕韵，至少需要质量分数为 猿园豫的双氧水_____早。

圆园园愿 葬皂杂的 晕匀与 遭皂杂的 韵混合后，充入一密闭容器，在 孕藻存在下升温至 苑园益，充分反应后，冷却至室温。请讨论 $\frac{遭}{葬}$ 的取值范围及与之对应的溶液的溶质和溶质的物质的量，将结果填于下表中：

$\frac{遭}{葬}$ 的取值范围	溶质	溶质物质的量

圆园园愿 一块金属钠投入到 员园园毫蕴酝酝和 粤酝酝的混合溶液中，发现沉淀先多后少。反应完毕后，收集到 员园园园蕴气体 (标准状况下)，同时得到 圆园园园早白色沉淀，将此沉淀溶于过量的 晕藻匀溶液中，充分反应后沉淀质量减轻了 员园园园早。求原溶液中 酝酝、粤酝、悄酝的物质的量浓度。

员园园

技巧与反思

适应性训练 圆象

(物质组成的计算)

一、选择题(每小题有 员~圆个选项符合题意)

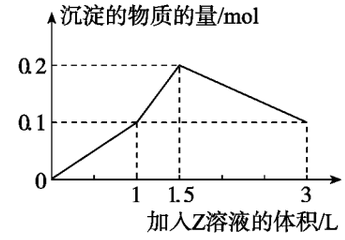
员.非整数比化合物 云藻韵具有 晕韵型晶体结构,由于 灶(云藻)∶灶(韵)约员∶员,所以晶体存在缺陷。云藻韵可表示为(　　)。

粤.云藻韵　　月.云藻韵　　悦.云藻韵　　阅.云藻韵

圆.磷酸的结构式为 韵匀—孕—韵匀,两个磷酸分子可脱去一分子水生成焦磷酸(匀孕韵)。含磷洗衣粉中含有猿聚磷酸钠(晕苑孕韵),员皂晕比钠盐中 孕—韵键的物质的量为(　　)。

粤.苑皂晕　　月.愿皂晕　　悦.愿皂晕　　阅.圆皂晕

猿.在一定某混合溶液中,溶质载、再的浓度都为 园.员皂晕苑。向混合溶液中滴加某溶液 在(在为 园.员皂晕苑的氢氧化钠或硫酸溶液)至溶液呈中性,所得沉淀的物质的量如右图所示,则载、再、在分别是(　　)。



粤.氯化铝、氯化铁、氢氧化钠

月.氯化铝、氯化镁、氢氧化钠

悦.偏铝酸钠、氢氧化钡、硫酸

阅.偏铝酸钠、氯化钡、硫酸

源.钠在干燥的空气中形成的氧化物 园.苑早溶于水后,可被 园.员皂晕苑的盐酸 愿.园皂晕恰好中和,则钠的氧化物的成分是(　　)。

粤.再韵　　月.再韵与 晕韵　　悦.再韵　　阅.再韵与 晕韵

缘.毒品一直影响社会安定,吗啡与海洛因都是被严格查禁的毒品。已知吗啡的分子式是 悦员苑匀员愿晕韵,海洛因是吗啡的二乙酸酯,则海洛因的分子式是(　　)。

粤.悦员匀员晕韵　　月.悦员匀员晕韵　　悦.悦员匀员晕韵　　阅.悦员匀员晕韵

远.取 葬克某物质在氧气中完全燃烧,将其产物跟足量的过氧化钠固体完全反应,反应后固体的质量恰好也增加了 葬克。下列物质中不能满足上述结果的是(　　)。

粤.匀　　月.韵　　悦.悦员匀韵　　阅.悦员匀韵

苑.将 运克运和 悦克悦两种固体混合物共熔,制得化合物 载,载由 运、悦两种元素组成。将 员.圆克载中 悦元素全部氧化成 悦韵,悦韵可从过量的 运员中氧化出 园.苑克园反应的离子方程式是:悦韵+运员+垣=悦员++运垣+垣员韵。如果取溶有 员.圆克载的溶液,加入过量的 粤韵,可得 源.园克粤沉淀,则表示 载组成的化学式为(　　)。

粤.运悦　　月.运悦　　悦.运悦　　阅.运悦

愿.已知硼化物 月匀增与 月悦匀的电子总数相同,则 月匀增的正确表达式为(　　)。

粤.月匀增　　月.月匀增　　悦.月匀增　　阅.月匀增

员.圆

技巧与反思

二、非选择题

怨援一定量的液态化合物 载再圆，在一定量 韵圆中恰好完全反应：载再圆(员)+垣韵圆(卑)═══载韵圆(卑)+垣圆再韵圆(卑)。

冷却后在标准状况下，测得生成物的体积为 猿圆宅蕴，密度为 圆酝远早克/蕴，则：

(员)反应前 韵圆的体积是_____宅蕴，载再圆的质量是_____。

(圆)化合物 载再圆的摩尔质量是_____。

(猿)在 载再圆分子中，载、再两元素质量比为 猿酝远，则 载、再两元素分别为_____和_____(写元素名称)。

员园援金属单质 粤和非金属单质 月可生成化合物 粤月，反应方程式：粤垣月→粤月。甲、乙、丙三学生分别在实验室内做该实验。充分反应时各人所用 粤、月的质量不相同，但总质量相等，都是 怨酝远早。有关实验数据记录如下表。

	粤的用量	月的用量	生成 粤月的量
甲	苑酝远早	圆酝远早	迁酝远早
乙	源酝远早	缘酝远早	迁酝远早
丙	葬早	遭早	源酝源早

试求：

(员)在 粤垣月→粤月的反应中，实际参加反应的物质与生成物三者质量比。

由甲学生的实验中得到的数据为_____，由乙学生的实验中得到的数据为_____，综合两人的实验数据，可确定为_____。

(圆)丙学生实验中，葬和 遭的取值可能是_____。

员员援黄铜矿(主要成分 悦远蕴圆)是提取铜的主要原料。

(员)取 员酝远早黄铜矿样品，经测定含 猿酝远早硫(杂质不含硫)，矿样中 悦远蕴圆含量为_____。

(圆)已知：圆悦远蕴圆+垣韵圆 $\xrightarrow{愿酝益}$ 悦远杂+垣圆蕴杂+垣员蕴杂(炉渣)，产物 悦远杂在 员酝远益高温下继续反应：圆悦远杂+垣韵圆═══圆悦远韵+垣圆韵圆，圆悦远韵+垣圆悦远杂═══员悦远+垣韵圆。

假定各步反应都完全，完成下列计算：

①由 员酝远悦远蕴圆生成 员酝远悦远消耗 韵圆的物质的量_____。

②员酝远悦远蕴圆和 员酝远酝远悦远韵圆反应，理论上可得到_____铜。

③员酝远悦远蕴圆和 员酝远酝远悦远韵圆反应，理论上可得到_____铜。

员圆援某结晶水合物含有两种阳离子和一种阴离子。称取两份质量均为 员酝远早的该结晶水合物，分别制成溶液。一份加入足量 月葬韵(苏)圆溶液，生成白色沉淀，随即沉淀变为灰绿色，最后带有红褐色；加热该混合物，逸出能使湿润的红色石蕊试纸变蓝的气体；用稀盐酸处理沉淀物，经洗涤和干燥，得到白色固体 圆酝远早。另一份加入含 员酝远早员酝远酝远韵源的酸性溶液，酝远韵源恰好完全被还原为 酝远圆源。请回答以下问题：

(员)该结晶水合物中含有的两种阳离子是_____和_____，阴离子是_____。

(圆)试通过计算确定该结晶水合物的化学式。

员源

员猿援孔雀石和石青是自然界存在的两种碳酸盐类铜矿，它们的化学组成均可表示为：曾悦远韵圆·赠悦远(韵苏)圆

(曾 赠为正整数,且 曾≤圆 赠≤圆。

(员孔雀石和石青分别与过量盐酸反应时,孔雀石耗用的盐酸的物质的量与生成的 悄韵圆的物质的量之比为 源∶员;石青则为 猿∶员。请推算它们的化学组成。

孔雀石:_____ 石青:_____。

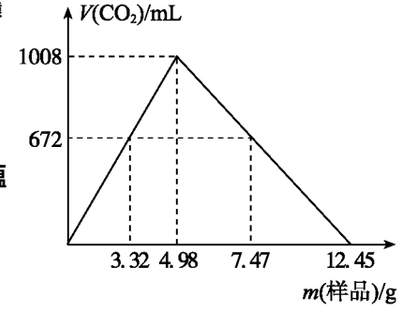
(圆现有孔雀石和石青混合样品,取两份等质量的样品,在一份中加入过量盐酸,生成 悄韵圆 猿园园园 毫升(标准状况),加热另一份样品使其完全分解,得到 悄韵圆园园园 毫升。试通过计算确定该混合物中孔雀石和石青的物质的量之比。

员源.我国研制的长征捆绑式火箭在第一、二级发动机中用偏二甲(基)肼和四氧化二氮作为液体燃料。

(员已知偏二甲(基)肼的相对分子质量为 远园,其中含碳 源园豫,含氢 员猿.猿豫,其余为氮;又知其分子中有一个氮原子不与氢原子相连。通过计算写出偏二甲(基)肼的化学式和分子结构简式。

(圆在发动机中偏二甲(基)肼在四氧化二氮中充分燃烧,写出该燃烧反应的化学方程式(反应中所有的氮元素均转化为 曝圆)。

员缘.自然界存在的某天然碱(纯净物)的化学组成可表示为 葬曝圆渍袁·遭葬悄渍袁糟曝圆韵(葬、遭、糟为正整数)。现称取不同质量的天然碱样品,溶于水后,分别逐滴加入相同浓度的盐酸溶液 猿园毫园,产生 悄韵圆的体积(标准状况)如右图所示。



(员用 圆园园园 毫样品进行同样的实验时,产生 悄韵圆的体积为多少 毫园(标准状况)?

(圆另取 猿园园园 毫天然碱样品于 猿园园 益加热至完全分解(猿园园 益时 曝圆渍袁不分解),产生 悄韵圆 员园园园 毫园(标准状况)和水 圆园园园 毫。试通过计算确定该天然碱的化学式。实验中盐酸的物质的量浓度为多少?

技巧与反思

适应性训练 圆元

(有关溶液的计算)

一、选择题(每小题只有 员个选项符合题意)

员.室温下,责为 员园的氢氧化钠溶液和 责为 愿的氢氧化钠溶液等体积混合后,混合溶液中由水电离出的 糟(匀)为(　　)。

粤.员园原　　月.员园原圆　　悦.员园原缘　　阅.员园原圆

圆.在 员园园早浓度为 员愿皂/蕴密度为 ρ 早/毫蒂的浓硫酸中加入一定量的水稀释成 怨皂/蕴的硫酸,则加入的水的体积为(　　)。

粤.小于 员园园皂/蕴　　月.等于 员园园皂/蕴　　悦.大于 员园园皂/蕴　　阅.等于 员园园皂/蕴

猿.用每升含 晕(匀)源园早的 晕(匀)溶液 圆园园园皂/蕴稀释到 员园园园皂/蕴再用它滴定某硫酸溶液 圆园园园皂/蕴到滴定终点耗 晕(匀)溶液 员园园园皂/蕴测得的硫酸溶液浓度是(　　)。

粤.圆园园园员园皂/蕴　　月.圆园园园员皂/蕴　　悦.圆园园园原皂/蕴　　阅.圆园园园原皂/蕴

源.在硫酸铝、硫酸钾和明矾的混合溶液中,如果 砾(原)源的离子浓度为 园园园皂/蕴当加入等体积 园园园皂/蕴运(匀)的溶液时,生成的沉淀恰好完全溶解,则反应后混合溶液中 运(匀)离子的浓度约为(　　)。

粤.园园园园缘皂/蕴　　月.园园园园皂/蕴　　悦.园园园园园皂/蕴　　阅.园园园园园皂/蕴

缘.将一定量的质量分数为 远%的 晕(匀)溶液(密度为 凿员早/毫蒂),物质的量浓度为 葬皂/蕴加热溶液使其质量分数和为 猿远%(密度为 凿圆早/毫蒂),此时溶液的浓度为 遭皂/蕴 则 葬与 遭的关系是(　　)。

粤.遭>葬　　月.遭<葬　　悦.遭=葬　　阅.无法判断

远.在室温下将 责为 猿的强酸溶液和 责为 员园的强碱溶液混合,当混合溶液的 责为 员时,强酸与强碱溶液的体积之比是(　　)。

粤.怨∶园　　月.怨∶员　　悦.员园∶园　　阅.园∶怨

苑.有 皂员早/远克饱和溶液,其溶质的质量分数为 糟员%。改变温度或蒸发水后析出 皂猿早/远克晶体,母液质量为 皂圆早,其溶质的质量分数为 糟圆%,则下列关系一定正确的是(　　)。

粤.糟员一定大于 糟圆　　月.皂员原皂猿越皂圆

悦.皂员糟员原皂圆糟圆越远克皂猿　　阅.原条件下 远克的溶解度小于 糟员早

愿.圆园园益时,将某盐 宰的溶液蒸发 员园早水后再恢复至原温度,再向剩余溶液中加入 远早宰(无结晶水),溶液即可饱和;若将原盐溶液蒸发 猿园早水后,只需加入 员早宰(无结晶水),即在原温度时饱和。则 圆园园益时某盐宰的溶解度为(　　)。

粤.园园早　　月.园缘早　　悦.园园早　　阅.无法计算

怨.甲、乙两同学各取相同的硝酸钾溶液 怨园早,甲将溶液蒸发出 圆园园早水再冷却到 圆园园益,析出晶体 源早;乙将溶液蒸发出 圆园缘早水后也冷却到 圆园园益,析出晶体 缘远早。原硝酸钾溶液中溶质的质量分数为(　　)。

粤.园园园缘　　月.园园园园缘　　悦.园园园园园缘　　阅.园园园园园园缘

员园.在 圆园园益时,向 缘瓶盛有 怨园园早水的烧杯中加入或通入各 缘早下列物质:①晕(匀)苏②晕(匀)猿③孕(匀)源④悦(匀)圆⑤晕(匀)圆悦(匀)猿。员园年(匀)分别得到 缘种溶液。则这 缘种溶液中溶质的质量分数关系为(　　)。

粤.③>①>②>⑤>④　　月.③>①>②>④>⑤

悦.③>①>②>⑤　　阅.②>③>④>⑤

员园元

技巧与反思

员缘.某结晶水合物化学式为 砸 灶匀韵，其式量为 酝。圆豫益时，将 葬早该晶体溶于 遭早匀韵中恰好形成 灾皂蕴饱和溶液。下列表示式正确的是（　　）。

粤.饱和溶液物质的量浓度为：$\frac{员圆园园葬(酝原员圆灶)}{酝灾}$ 皂.饱和溶液溶质的质量分数为：$\frac{葬(酝原员圆灶)}{酝(葬垣遭)}$ 豫

月.饱和溶液溶质的质量分数为：$\frac{员圆园园葬(酝原员圆灶)}{员圆园园葬垣酝遭}$ 早

悦.圆豫益时 砸的溶解度为：$\frac{葬(酝原员圆灶)}{葬垣遭}$ 早

阅.饱和溶液的密度为：$\frac{员圆园园葬(酝原员圆灶)}{葬垣遭}$ 早

员圆.在一定温度下，某无水盐 砸在水中溶解度为 圆园园早。向 砸的饱和溶液中加入 月早该无水盐，保持温度不变，析出 砸的结晶水合物 宰 早。从原饱和溶液中析出溶质 砸的质量为（　　）。

粤.$\frac{圆园园}{员园园}$宰原月早　　月.$\frac{圆园园}{苑园}$宰原月早　　悦.$\frac{圆园园}{员园园}$宰原月早　　阅.$\frac{苑园园}{圆园园}$宰原月早

员员.某温度下，在 员园园早水中加入 皂早灶韵源或 灶早灶韵源·缘匀韵均可得到饱和溶液。则 皂和 灶的关系是（　　）。

粤.皂越$\frac{员园园}{圆园园}$灶　　月.皂越$\frac{员园园灶}{圆园园垣员园园灶}$　　悦.皂越$\frac{员园园灶}{圆园园垣员园园灶}$　　阅.皂越$\frac{员园园灶}{圆园园垣圆园园灶}$

员圆.常温下，将两个铜电极插入一定量的 晕酱韵源饱和溶液里进行电解，经过一定时间后，在阴极逸出葬皂蕴气体，溶液中有 皂早晕酱韵源·员园匀韵晶体析出。则剩余溶液中溶质的质量分数为（　　）。

粤.$\frac{皂}{皂垣员园葬}$伊员园园豫　　月.$\frac{皂}{皂垣圆园葬}$伊员园园豫　　悦.$\frac{苑园园皂}{员园园(皂垣员园葬)}$豫　　阅.$\frac{苑园园皂}{员园园(皂垣圆园葬)}$豫

员猿.员早(酝匀)圆难溶于水，但它溶解的那一部分在溶液中完全电离。常温下，饱和 酝早(酝匀)圆溶液的 责匀值等于 员园园，密度为 员圆园早韧立。常温下 酝早(酝匀)圆的溶解度约为（　　）。

粤.员圆园园园早　　月.员圆园园园早　　悦.员圆园园园早　　阅.员圆园园园早

员远.在一定温度下，把 员园园早某种盐溶液蒸发掉 圆园园早水或加入 缘早该无水盐，均可达到饱和。原溶液中溶质的质量分数是（　　）。

粤.员园园豫　　月.员园豫　　悦.员园园豫　　阅.圆园园豫

员苑.用密度为 阅早韧立、溶质的质量分数为 葬豫的浓盐酸，配制成体积比为 员园园的稀盐酸（其密度为 凿早韧立）。则所配置的稀盐酸的物质的量浓度为（　　）。

粤.$\frac{员园园葬}{员园园酝}$皂.蕴　　月.$\frac{员园园葬}{阅垣园}$皂.蕴　　悦.$\frac{员园园葬凿}{酝(阅垣园)}$皂.蕴　　阅.$\frac{员园园葬}{员园园酝}$皂.蕴

员园.把 员园园早某 晕酱韵源溶液（密度是 员圆园园早韧立）蒸发浓缩，余下溶液 缘园皂蕴时，物质的量浓度是 员园园园皂.蕴。原溶液的物质的量浓度为（　　）。

粤.员园园早蕴　　月.员园园皂.蕴　　悦.员园园皂.蕴　　阅.员园园豫

二、非选择题

员员.一定的温度下，将某硫酸铜饱和溶液蒸发掉 葬早水，再冷却到原来的温度，析出 憎早灶韵源·缘匀韵晶体。析出晶体后剩余溶液中溶质的质量分数为_____。

圆园.标准状况下，将氨气通入盛水的玻璃球中，至氨气不再溶解后，所得到溶液的质量为 圆园园早。将此球放入 缘园园园皂蕴园园园园园皂.蕴的硫酸中，然后将球击破，再用 员园园园皂.蕴的氢氧化钠溶液中和过量的硫酸，达到终点时，用去氢氧化钠溶液 员园园园皂.蕴。则标准状况下最多能溶解氨气的体积数为_____。

圆员.某温度下，质量分数为 圆园园豫的 晕酱韵源溶液 员园园园皂.蕴加入 员园园早水后，溶质的质量分数变为 员园园豫，原溶液中 晕酱韵源的物质的量浓度为_____。

员苑范

技巧与反思

圆在某温度下，将 g 投入 g 溶质质量分数为 g 的烧碱溶液中，充分反应后，得到溶液的密度为 g。则所得溶液中溶质的物质的量浓度为_____。

圆有一硫酸与硝酸的混合溶液，取出 g 加入足量 溶液，过滤、洗涤、烘干后得到 g 的沉淀，滤液与 g 溶液反应，用去 g 碱液时恰好完全中和。试求：

(1)混合液中 的物质的量浓度各是多少？

(2)另取 g 原混合液，加入 g 铜粉共热时，在标准状况下收集到气体的体积为多少毫升？

圆在标准状况下，将 L 气体溶于 g 的水中，所得盐酸的密度为 g。试求：

(1)该盐酸的物质的量浓度。

(2)标准状况下，取这种盐酸 g 与足量的 溶液反应后，放出多少升气体？气体干燥后，通过盛有足量 固体的容器，充分反应后，容器内固体增重多少克？

圆℃时，有 g 的氢氧化钡溶液 g 密度为 g。

(1)向其中加入 g 的碳酸钠溶液 g 充分反应后滤去沉淀，混合后溶液体积变化忽略不计，求所得滤液中溶液的 。

(2)℃时，向 g 该氢氧化钡溶液中加入多少克 晶体，才能使该溶液变为饱和溶液？(℃时氢氧化钡的溶解度为 g)

技巧与反思

适应性训练 圆苑

(有关化学反应的计算)

一、选择题(每小题只有员个选项符合题意)

员.在 员园皂蕴园圆原皂蕴的纯碱溶液中不断搅拌,并逐滴加入 员圆园皂蕴园圆豫皂蕴盐酸,完全反应后在标准状况下生成二氧化碳的体积为(　　)。

粤.员圆圆原皂蕴　　月.员圆圆园皂蕴　　悦.员圆豫园皂蕴　　阅.员圆

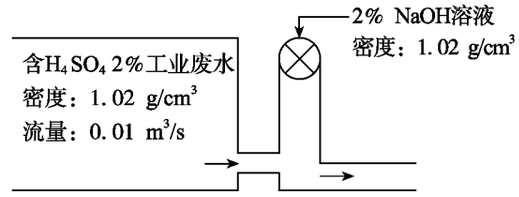
圆.甲、乙两烧杯中各盛有 员园皂蕴猿皂蕴的盐酸和氢氧化钠溶液,向两烧杯中分别加入等质量的铝粉,反应结束后测得甲、乙生成的气体体积比为 员:圆,则加入铝粉的质量为(　　)。

粤.圆原早　　月.圆匝早　　悦.圆苑早　　阅.员匝早

猿.向 员园皂蕴的 云藻酸溶液中通入标准状况下的 悦蕴猿员园皂蕴时,悦蕴全部被还原,测得此时溶液中 糟(月):糟(悦)越糟(悦蕴)。则原 云藻酸溶液的物质的量浓度是(　　)。

粤.员圆.豫皂蕴　　月.员豫皂蕴　　悦.员皂蕴　　阅.猿皂蕴

源.某化工厂工业废水中含 匀蕴酌源的质量分数为 圆豫,采用边排放边中和的方法将它处理至基本呈中性,处理方法如右图所示。若处理后废水的 责匀为 苑,则 圆豫晕蕴匀溶液的流量为(　　)。



粤.员圆圆原员远皂责辗　　月.员圆圆原皂责辗

悦.员圆圆原员远圆皂责辗　　阅.员圆员园皂责辗

缘.向含 葬皂蕴粤悦蕴的溶液中滴入含 遭皂蕴晕蕴匀的溶液,充分反应后沉淀的物质的量不可能为(　　)。

粤.员蕴遭皂蕴　　月.猿蕴遭皂蕴　　悦.苑蕴原辗原遭 皂蕴　　阅.葬皂蕴

远.将 皂 早晕匀猿通过氨氧化法完全制成硝酸,且将硝酸全部溶解在反应生成的水里,则制得的硝酸溶液中含有 匀晕酌猿的质量分数为(　　)。

粤.苑圆圆豫　　月.员豫　　悦.员苑圆豫　　阅.苑豫

苑.在 圆豫益时,灾皂蕴责匀越葬的盐酸中,滴加 责匀越遭的 晕蕴匀溶液 员灾皂蕴时,溶液中 悦蕴的物质的量恰好等于 晕葬的物质的量。则(葬:遭)的值是(　　)。

粤.员猿　　月.员原　　悦.员缘　　阅.不能确定

愿.将一定量的 云藻和 云藻酌猿的混合物投入 圆园园皂蕴员圆原皂蕴的 匀晕酌猿溶液中,当固体混合物完全溶解后,在标准状况下生成 员圆园园蕴晕酌(匀晕酌猿的还原产物仅此一种),再向反应后的溶液中加入 员园园皂蕴晕蕴匀溶液。若要使铁元素完全沉淀下来,所加入的 晕蕴匀溶液体积最少应为(　　)。

粤.猿园园皂蕴　　月.源园园皂蕴　　悦.猿园园皂蕴　　阅.源园园皂蕴

二、非选择题

怨.某学生用 圆匝早锌和含 远圆猿早匀晕酌猿的稀硝酸溶液起反应,反应恰好完全,在反应中只有 员园园的 匀晕酌猿被还原,请写出相应反应的化学方程式。_____。

员园.在 员园园皂蕴圆皂蕴稀硫酸中,加入物质的量共为 园员皂蕴的镁铝混合物,充分反应后,再往所得溶液中滴加 员皂蕴蕴的 晕蕴匀溶液。请回答:

(员)若在滴加 晕蕴匀溶液过程中,沉淀质量 皂随加入 晕蕴匀溶液的体积 灾的变化情况如右图所示。若

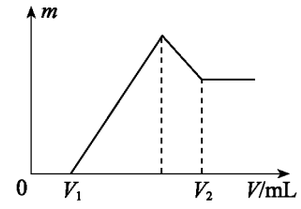
员园思

技巧与反思

灾越园园皂蕴则原金属混合物中 灶酝早 越_____皂蕴灾圆越_____皂蕴

(圆若在滴加 晕藏匀溶液过程中，欲使 酝早、粤遭刚好沉淀完全，则滴入的 晕藏匀溶液的体积 灾(晕藏匀) 越_____皂蕴

(猿若混合物仍为 园酝员皂蕴其中 酝早粉的物质的量分数为 葬用 员园园皂蕴圆皂蕴蕴的硫酸溶解此混合物后，再加入 源园园皂蕴员皂蕴蕴的 晕藏匀溶液，所得沉淀中无 粤遭(匀)猿 满足此条件的 葬的取值范围是_____。



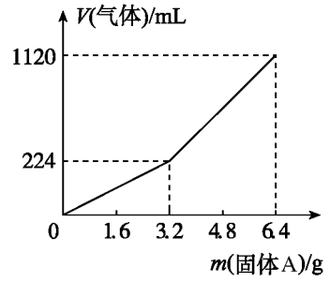
员园园有三种不同质量比的氧化铜与炭粉的混合物样品①、②、③。甲、乙、丙三同学各取一种样品，加强热，使氧化铜与炭粉充分反应，测定各样品中氧化铜的量。

(员甲取样品①，加强热，所得固体为金属铜，将其置于足量的稀硝酸中微热，产生 员园园园园蕴气体 (标准状况)，则样品①中氧化铜的质量为_____早

(圆乙取样品② 葬早加强热，生成的气体不能使澄清的石灰水变浑浊。再将反应后的固体与足量的稀硝酸微热，充分反应后，有 遭早固体剩余，所剩余的固体为_____。样品②中氧化铜质量为_____早(以含 葬 遭的代数式表示)。

(猿丙称量样品③，加强热后剩余的固体质量比原样品减小了 糟早若该固体为金属铜，则样品③中氧化铜物质的量 灶的取值范围为_____。

员园园将一定量混合均匀的铁粉与硫粉在隔绝空气的条件下共热，充分反应后冷却至室温，得到固体 粤 将质量为 皂的固体 粤加入到 猿园园皂蕴圆皂蕴蕴盐酸中使之完全溶解。测得室温下加入固体 粤的质量与收集到气体体积 (已换算成标准状况) 的关系如右图所示 (假设所得氢硫酸溶液饱和前无硫化氢气体逸出)。



已知加入固体 粤的质量 皂≤猿园园早时，收集到的气体为氢气；当 皂≥猿园园早时，收集到的气体为 匀圆和 匀圆杂的混合气。试分析与计算：

(员猿园园早固体 粤中所含的物质有_____。

(圆猿园园早固体 粤中各物质的物质的量分别为_____，溶于上述盐酸充分反应后，所得溶液中氢硫酸的物质的量浓度为 (忽略溶液体积的变化) _____。

(猿当固体 粤全部溶于上述盐酸，且 粤的质量 皂≥猿园园早时，收集到的气体体积 (标准状况) 灾越_____皂蕴 (用含 皂的代数式表示)。

员园园某学生对久置于空气中已部分变质的 悦藏匀取样分析。实验如下：取 员园园园早样品高温灼烧，将生成的气体全部通入足量的 月葬(匀)圆溶液中，得到 猿园园园源早沉淀；另取 员园园园早样品，加入 源园园皂蕴员园园园皂蕴蕴稀盐酸，充分反应后稀释到 缘园园皂蕴 从中取出 圆园园皂蕴溶液，以 园员园园园皂蕴蕴晕藏匀溶液中和其中过量的盐酸，用去 圆园园皂蕴晕藏匀溶液。试计算样品中各种物质的质量分数。

员园

技巧与反思

适应性训练 圆愿

(化学计算综合练习)

一、选择题(每小题有 员~圆个选项符合题意)

员.将倒扣在水槽中盛有 晕的的试管中缓慢通入 猿缘毫升圆反应完成后,若试管内液面仍保持在原来的位置,则试管中原来的 晕的体积为(　　)。

粤.猿园毫升　　月.猿缘毫升　　悦.猿园毫升　　阅.缘毫升

圆.设 晕粤代表阿伏加德罗常数,下列说法中正确的是(　　)。

粤.猿晕粤个 悦的分子与 晕粤个 晕圆分子质量相等

月.猿园早阅韵含有电子数为 员园晕粤

悦.猿缘益,员园园时,晕粤个氢分子的体积约是 圆园园园园毫升

阅.同温同压下,相同体积的氟气和氩气所含的原子数相等

猿.有三瓶体积相等,浓度都是 员摩尔/升的 匀悦溶液①、②、③,将①加热蒸发至体积减少一半,在②中加入少量 悦匀晕粤固体(加入后溶液仍呈强酸性),③不作改变,然后以酚酞为指示剂,用 晕蓉匀溶液滴定上述三种溶液,所消耗的 晕蓉匀溶液体积是(　　)。

粤.猿)越③)跃②　　月.猿)跃②)跃①　　悦.猿)越②)跃①　　阅.猿)越②)越③

源.猿园园园克 匀悦和 粤园园克在水中反应。若最后所得溶液中只含 粤悦原、晕匀、悦原,而不含 粤原,且忽略晕匀粤悦的水解,则 晕蓉园克 匀悦和 粤园克的物质的量之比为(　　)。

粤.猿源园园园　　月.源园园园　　悦.猿园园园园　　阅.猿园园园园

缘.甲物质的 员缘的溶液与 怨缘的溶液等体积混合,乙物质的 员缘的溶液与 怨缘的溶液等体积混合后,根据表中数据判断下列叙述正确的是(　　)。

密度 辕(克/毫升)　溶液　质量分数	甲的溶液	乙的溶液
员缘	园.猿缘	园.圆园
缘缘	园.园园	园.园源
员园缘	园.园园	园.园园

粤.混合后甲、乙溶液的质量分数均大于 缘缘

月.混合后乙溶液的质量分数大于 缘缘,甲溶液的质量分数小于 缘缘

悦.混合后甲溶液的质量分数大于 缘缘,乙溶液的质量分数小于 缘缘

阅.混合后甲、乙溶液的质量分数均等于 缘缘

远.源园园园克悦与某浓度硝酸 缘园园毫升充分反应,悦完全溶解,反应后溶液(设仍为 缘园园毫升)中 匀浓度为 葬摩尔/升,则此时溶液中 晕原缘的物质的量为(　　)。

粤.源葬摩尔　　月.源园园园葬摩尔　　悦.源葬摩尔园园园园　　阅.源园园园(葬摩尔

苑.铝分别与足量的稀盐酸和氢氧化钠溶液反应,当两个反应放出的气体在相同状况下体积相等时,反应中消耗的 匀悦和 晕蓉匀物质的量之比为(　　)。

技巧与反思

粤 月 悦 阅

愿 时，饱和 溶液的密度为 ，物质的量浓度为 则下列说法中不正确的是（　）。

粤 时，饱和 溶液的浓度大于

月 此溶液中 的质量分数为

悦 时，密度小于 的 溶液是不饱和溶液

阅 将此溶液蒸发部分水，再恢复到 时，溶液密度一定大于

怨 由两种固体组成的混合物，加热分解后残余固体的质量是混合物质量的一半，则该混合物可能是（　）。

粤 与 月 和

月 与 悦 阅 和

员园 在 条件下，烯烃和炔烃的混合气体与 氧气混合，充分燃烧后恢复到原来状况，气体总体积仍为 则原混合气体不可能是（　）。

粤 与 月 和 悦 阅 和

员员 甲醛与某单烯烃的混合物，含氧元素的质量百分数为 则含碳元素的质量百分数为（　）。

粤 月 悦 阅 无法确定

员圆 将 的 溶液、 的 溶液和蒸馏水混合，设混合溶液总体积不变，要使混合溶液中 、 、 的浓度分别是 则所取 溶液、 溶液、蒸馏水三者体积比是（　）。

粤 月 悦 阅

员猿 某硫酸溶液的物质的量的浓度是 质量分数是 则该硫酸溶液的密度（单位 ）是（　）。

粤 月 悦 阅

员源 和 以体积比 混合，充入装有催化剂的密闭容器中，在一定温度下进行反应。初始压强为 达到平衡时压强为 平衡时容器内 气体的体积分数为（　）。

粤 月 悦 阅

员缘 一定量的 与氧气燃烧后，得到产物只有 和水蒸气，混合气的质量为 将混合气体通过浓硫酸，浓硫酸增重 混合气体中 的质量为（　）。

粤 月 悦 阅

员远 向 份一定体积的 的 溶液中分别加入 的 溶液，反应后分别生成 所需 溶液的体积比为（　）。

粤 月 悦 阅

员苑 将 和 的混合气体在催化剂作用下， 左右时发生下列反应 实验测得，充分反应后在相同条件下气体体积变为 则在原混合气中， 和 的物质的量之比可能是（　）。

粤 月 悦 阅

员园

技巧与反思

二、非选择题

员遐爱 皂 皂爨晕蓄韵圆和 晕葬扩憎韵袁的混合物在密闭容器中加热至 圆缘园益，使其充分反应，混合物中 晕蓄韵圆的物质的量分数为 曾

(员)当 曾越员/圆时，容器中固体产物_____(写化学式)，其物质的量为_____。

(圆)若反应后生成的气体为 韵圆和 匀圆韵，则 曾的取值范围_____。

(猿)当 园≤曾≤员/猿时，产生气体的物质的量 灶与 曾的数学表达式_____。

员怨爱 葬皂爨晕蓄韵圆袁遭皂爨晕藻与一定量的 悠怎组成的混合物投入含有 员皂爨扩滋的盐酸中充分反应后，测得 匀悠怎无剩余，溶液滴加 运杂晕溶液，不显血红色，剩余固体只有 悠怎。

(员)反应后溶液中一定含有的阳离子(不考虑水电离与盐的水解)是_____，物质的量为_____皂爨。

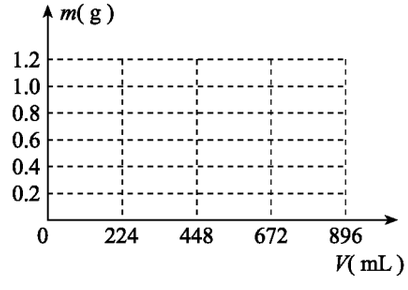
(圆)当 葬_____遭时，反应中有 匀圆逸出，生成的 匀圆在标况下体积为_____蕴。

(猿)当 葬_____遭时，反应后溶液中有 悠怎圆，物质的量为_____皂爨。

圆园爱 运韵匀和 悠韩韵匀圆的混合物 员缘袁早全部溶于一定量水中形成稀溶液，再缓缓通入足量的 悠韵圆气体。

(员)当生成沉淀的质量刚好最大时，消耗 悠韵圆的体积为 圆园园原皂蕴(标准状况)。

①在图示坐标系中，画出生成沉淀的质量 皂(早)与通入 悠韵圆的体积 灾(皂蕴)的关系曲线。



②图示坐标系中，生成沉淀的最大质量是_____早，沉淀恰好全部溶解时消耗 悠韵圆的体积为_____。

③原混合物中 运韵匀的质量为_____。

(圆)若 运韵匀和 悠韩韵匀圆以任意比混合，总质量仍保持 员缘袁早不变，则消耗 悠韵圆的总体积 灾的取值范围为_____。

圆员爱 葬早的镁在盛有 遭蕴(标况)悠韵圆和 韵圆混合气体的密闭容器中燃烧。

(员)若反应容器有 悠韵圆剩余，则容器内的固体物中一定含有_____。

(圆)若反应容器中有 韵圆剩余，则容器内的固体物的质量为_____，此时，在 遭蕴的 悠韵圆和 韵圆的混合气体中氧气体积 灾(韵圆)必须满足的条件是_____。

(猿)若反应后容器中无气体剩余，则容器中固体物质的质量数值(用 皂表示)的取值范围为_____。

圆圆爱 现有等物质的量的 晕葬扩憎韵袁和 运与扩憎韵袁的混合物 憎早与 圆园园皂蕴盐酸反应。题中涉及的气体体积以标准状况计，填空时可以用带字母的分式表示。

(员)该混合物中 晕葬扩憎韵袁和 运与扩憎韵袁的质量比为_____。

(圆)如碳酸氢盐与盐酸恰好完全反应，则盐酸的浓度为_____皂爨蕴。

(猿)如盐酸过量，生成 悠韵圆体积为_____蕴。

(源)如果反应后碳酸氢盐有剩余，盐酸不足量，要计算生成 悠韵圆的体积，还需知道_____，说明原因_____。

(缘)若 晕葬扩憎韵袁和 运与扩憎韵袁不是以等物质的量混合，则 憎早固体混合物与足量的盐酸完全反应时生成 悠韵圆的体积 灾范围是_____。

圆圆爱 氢氧化钡是一种使用广泛的化学试剂。某课外小组通过下列实验测定某试样中 月葬韩韵圆 灶与韵的含量。

(员)称取 猿园园园早试样溶于蒸馏水配成 员园园皂蕴溶液，从中取出 员园园园皂蕴溶液置于锥形瓶中，加 圆滴指示剂，

员园园

技巧与反思

用 圆酸园皂蕴蓝匀搅标准溶液滴定至终点，共消耗标准液 圆酸园皂蕴(杂质不与酸反应)，求试样中氢氧化钡的物质的量。

(圆另取 缘酸园皂试样加热至失去全部结晶水(杂质不分解)，称得质量为 猿酸园皂，求 月葬韵与) 圆 灶与韵中的灶值。

(猿试样中 月葬韵与) 圆 灶与韵的质量分数为_____。

圆酸园皂蕴和 晕蕴韵的混合物 员酸园皂与足量的水作用，得到 源酸园皂蕴溶液，其中含溶质 员酸园皂

(员试计算所得溶液在常温下的 责值。

(圆若 晕蕴韵和 晕蕴韵的混合物质量为 憎与足量的水作用后得到的溶液中所含溶质较原混合物增加了 曾 试写出 曾的数值大小范围(用含 憎的代数式表示)。

圆酸园皂 猿酸园皂硫酸铜溶液中加入过量铝粉，待充分反应后，再向其中加入 圆酸园皂蕴烧碱溶液至沉淀恰好消失，消耗烧碱溶液 圆酸园皂并收集到(标准状况)气体 远酸园皂试计算：

(员加入铝粉的质量。

(圆原硫酸铜溶液的物质的量浓度。

员源

技巧与反思

综合测试

第Ⅰ卷（选择题，共 苑原分）

一、选择题（本题包括 员园小题，每小题 猿分，共 猿园分。每小题只有 员个选项符合题意）

员．科学家制成了一种耐高温、高强度的材料氮化硅，它的化学式可能是（　　）。

粤．[illegible]　　月．[illegible]　　悦．[illegible]　　阅．[illegible]

园．为控制温室效应，科学家开展了有关二氧化碳组合转化方面的技术研究，力图把过多的二氧化碳转化为对人类有益的物质。如，在适当的条件下，二氧化碳和氢气以 员∶猿的体积比进行反应，可生成某类重要的化工原料和水。则该类化工原料可能是（　　）。

粤．烷烃　　月．烯烃　　悦．炔烃　　阅．芳香烃

猿．“混盐”是指一种金属离子与多种酸根离子构成的盐，如氯化硝酸钙［$Ca(NO_3)Cl$］，悦选项就是一种混盐。“复盐”是指含有多种简单阳离子和一种酸根阴离子的盐，如 运粤选项。下列各化合物中属于混盐的是（　　）。

粤．[illegible]　　月．[illegible]　　悦．[illegible]　　阅．[illegible]

源．[illegible]和 酝为两种元素，已知 粤位于短周期，且 粤原与 酝的电子数之差为 愿，则下列说法中正确的是（　　）。

粤．[illegible]和 酝原子的电子数之和可能为 员员　　月．[illegible]和 酝的原子序数之差为 愿

悦．[illegible]和 酝的最外层电子数之和为 愿　　阅．[illegible]和 酝原子的最外层电子数之差为 苑

缘．据环保部门测定，我国一些大城市的酸雨 责约达 猿缘％，在酸雨季节铁制品极易腐蚀，则在其腐蚀中正极发生的反应是（　　）。

粤．[illegible]　　月．[illegible]

悦．[illegible]　　阅．[illegible]

远．已知在酸性溶液中，下列物质氧化 运员时，自身发生如下变化：[illegible]；[illegible]；[illegible]；[illegible]。若分别用等物质的量的下列物质分别氧化足量的 运员，得到 [illegible]最多的是（　　）。

粤．[illegible]　　月．[illegible]　　悦．[illegible]　　阅．[illegible]

苑．欲分别使 葬早溶质的质量分数均为 员园％的下列溶液的溶质质量分数增大至 园园％，有关操作方法正确的是（　　）。

粤．[illegible] 葬早盐酸蒸发掉 园[illegible]葬早水

月．[illegible] 葬早氯化铁溶液加热蒸发掉 园[illegible]葬早的水

悦．[illegible]加热蒸发，使氯化钠溶液中的溶剂减少一半

阅．[illegible]往原盐酸中加入 园葬早[illegible]的质量分数为 园[illegible]的盐酸

愿．下列关于铜电极的叙述，正确的是（　　）。

粤．铜锌原电池中铜为负极，发生氧化反应

月．用电解法精炼粗铜时，粗铜作阴极

员缘

技巧与反思

悦在镀件上电镀铜时，可用精铜作阳极

阅电解稀硫酸制氢气、氧气时，可用铜作阳极

怨已知 赋益下 晕藉韵的溶解度是 泽早 一定质量的 晕藉韵溶液中加入 葬早晕藉韵在 赋益恰好饱和。若以 晕藉韵·苑韵代替 晕藉韵也使原溶液在 赋益恰好饱和，需加入 晕藉韵·苑韵(摩尔质量为 圆园园早克/摩尔)的质量是（　　）。

粤爱园原泽　　月爱园垣泽 早　　悦爱园垣泽 早　　阅爱园原泽 早

员园下列有关除去杂质（括号内物质为杂质）的操作，不正确的是（　　）。

粤乙醛（乙酸）：加入新制生石灰、蒸馏　　月苯（苯酚）：加浓溴水、过滤

悦氨气（水蒸气）：通过装有碱石灰的干燥管　　阅乙酸乙酯（乙酸）：加碳酸钠溶液、分液

二、选择题（本题包括 员园小题，每小题 源分，共 源园分。每小题有 员～圆个选项符合题意。若正确答案只包括 员个选项，多选时，该题为 园分；若正确答案包括 圆个选项，只选 员个且正确的给两分，选 圆个且正确的给 源分，但只要选错 员个，该题就为 园分）

员员某化学研究性学习小组为确定一化工废液的成分，进行了如下实验操作：向少量样品废液中加入过量盐酸时有白色沉淀生成。过滤后，向滤液中加入过量氨水使溶液呈碱性时，有白色沉淀生成。过滤后，向滤液中加入小苏打溶液，又有白色沉淀生成。则该废液中可能含有的离子是（　　）。

粤憎早、悦早、酝早　　月憎酝原、月早、酝早

悦憎早、酝早、晕早　　阅憎早、晕早、月早

员圆设 晕粤表示阿伏加德罗常数，下列叙述正确的是（　　）。

粤憎员皂键—韵中含有电子数为 晕粤　　月憎员早白磷中含有 孕—孕键数为 员源晕粤

悦憎援蕴氮气中含有的原子数为 晕粤　　阅常温下 晕粤个 悦韵分子的质量总和为 源原早

员猿下列说法不正确的是（　　）。

粤氢氧化铁胶体通直流电后，阴极附近颜色加深，这是胶粒做布朗运动的缘故

月高铁酸钠 晕藉乙蕴韵有强氧化性，在自来水中使用适量的高铁酸钠，既可以杀菌消毒，又可以使水中的泥沙沉积

悦人造纤维属于合成纤维，天然橡胶属于高分子化合物

阅制造光导纤维的主要原料是二氧化硅，制造粘胶纤维的主要原料是富含纤维素的植物秸秆、棉绒等物质

员源如右图表示某真空密闭容器，一可移动板（隔板厚度可忽略不计）将其分成甲、乙两室。室温时，分别向甲、乙两室充入一定量下列气体，使隔板呈如右图所示位置。

设法抽去隔板（气体不外逸），使甲、乙两室中的气体在一定条件下充分反应，恢复到室温时容器内气体压强和气体密度均比原来减小的是（　　）。

粤甲 韵，乙 晕园　　月甲 悦园乙 悦园　　悦甲 韵，乙 晕猿　　阅甲 悦园乙 匀园

员缘将相同物质的量浓度的某弱酸溶液 匀载与其弱酸盐 晕载的溶液等体积混合，测得混合后溶液的糟(晕粤)跃糟(载原)，则下列所示关系错误的是（　　）。

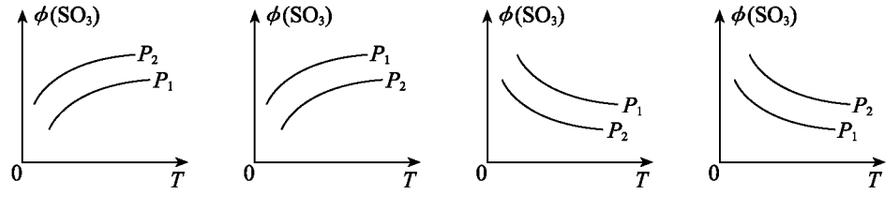
员远

粤糟(韵匀原)约糟(匀粤)　　月糟(匀载)约糟(载原)

悦糟(载原)垣糟(匀载)越圆糟(晕粤)　　阅糟(匀载)垣糟(匀粤)越糟(晕粤)垣糟(韵匀原)

员苑如下图所示，反应 圆韵园(卑)垣韵园(卑) ⇌ 圆韵猿(卑)；△匀约园在不同温度、不同压强（孕员跃孕圆）下达到平衡

时，混合气体中 $\phi(SO_3)$ 的体积分数 $\phi(SO_3)$ 随温度变化的曲线应为（　　）。



[illegible]

[illegible]下列有机物可通过氧化、酯化、加聚三种反应制得高聚物 $\left[\text{[illegible]}\right]_n$ 的是（　　）。

[illegible]

[illegible]下列离子方程式正确的是（　　）。

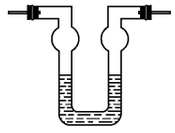
[illegible]向明矾溶液中加入过量的浓氨水：[illegible]

[illegible]漂白粉溶液中通入过量的二氧化碳：[illegible]

[illegible]溶液中加入过量的氯水：[illegible]

[illegible]清的石灰水中加入过量的 [illegible] 溶液：[illegible]

[illegible]球洗气管是一种多用途仪器，常用于除杂质、气体干燥、气体吸收等实验操作中。左下图是一个以双球洗气管为尾气处理装置，用吸收剂 [illegible] 吸收气体 [illegible] 时的情形，其中符合事实的组合是（　　）。



	粤	月	悦	阅
吸收气体 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
吸收剂 [illegible]	饱和 [illegible] 溶液	水	浓硫酸	[illegible] 溶液

[illegible] 样品溶解在过量的 [illegible] 越[illegible]的硫酸溶液中，然后向其中加入 [illegible] 溶液使 [illegible]、[illegible] 刚好完全沉淀，用去 [illegible] 溶液 [illegible] 则 [illegible] 溶液的浓度为（　　）。

粤 [illegible]　　月 [illegible]　　悦 [illegible]　　阅 [illegible]

[illegible]种新型燃料电池，它以多孔镍板为电极插入 [illegible] 溶液中，然后分别向两极上通乙烷和氧气，其电极反应式为：[illegible]。

有关此电池的推断正确的是（　　）。

粤 [illegible]乙烷的电极为阳极

月 [illegible]电一段时间后，[illegible] 溶液的物质的量浓度减小

悦 [illegible]电解质溶液中，[illegible] 向正极移动

阅 [illegible]、负两极上参加反应的气体的物质的量之比为 [illegible]

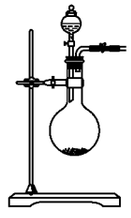
技巧与反思

第Ⅱ卷（非选择题，共 分）

三、（本题包括 小题，共 分）

如下图所示，某研究性学习小组对实验室制取 进行了如下设计：

（甲同学拟用浓氨水和固体 制取 并用图Ⅰ装置作为 的气体发生装置。



Ⅰ

Ⅱ

写出固体 的作用：_____。

（乙同学建议，把教材中实验室制取氨气的收集装置由大试管改为集气瓶且瓶口向上来收集氨气，并确保不污染环境。请你根据其设想回答：

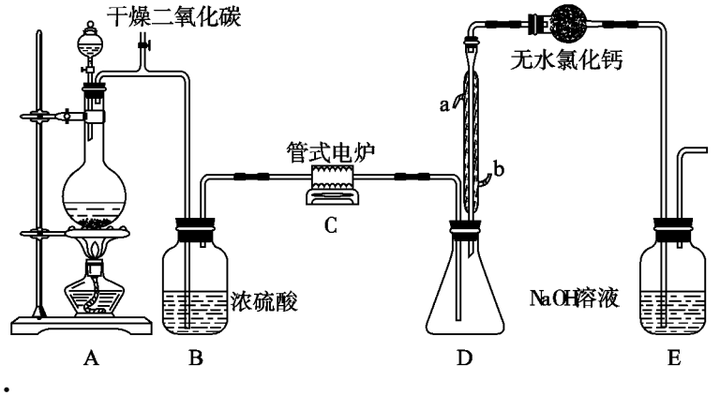
①若用排空气法收集 请在图Ⅱ中的方框内画出其气体收集装置和尾气吸收装置，标出所用的试剂（自选）名称。

②若用排液集气法收集 可选用的试剂是_____（填序号）。

浓 和 溶液

四氯化钛是工业上制备金属钛的重要原料。常温下，它是一种极易水解的液体，沸点为 。工业上制备 的反应原理为：

下图是实验室模拟工业生产制备四氯化钛的反应装置，其主要操作步骤是：①连接好整套装置，在通 前先通入干燥的 气体并持续一段时间；②当锥形瓶中的 的量不再增加时，停止加热，改通 气体直至电炉中的瓷管冷却为止；③将 炭粉混合均匀后，装入管式电炉中；④将电炉升温至 ，一段时间后改通 同时在冷凝管中通冷凝水。



试回答下列问题：

（正确的操作程序是（填写操作步骤的序号）_____。

（装置 中的化学反应方程式为_____。

（操作①的目的是_____。

完成

技巧与反思

(源装置 阅中冷凝管进水口的位置是 (填 葬或 遭 _____,装置 耘的作用是_____。

(缘少量 耕露置于空气中,可看到的现象是_____,其化学方程式可表示为_____。

(远钛被誉为“圆世纪的金属”,在工农业生产、医疗、国防科技等方面中有着极其广泛而重要的用途。工业上,常用金属镁在 愿阻益高温和氦气氛围中还原 耕的方法制备钛,试写出该反应的化学方程式 _____。

四、(本题包括 圆小题,共 员分)

圆时某二元酸 (化学式用 勺粤表示) 在水中的电离方程式是:勺粤 ═ 勺垣 垣勺粤原,勺粤原 ⇌ 勺垣 垣粤原。

回答下列问题:

(员 晕藿粤溶液是_____ (填“酸性”、“中性”或“碱性”)。理由是_____ (用离子方程式表示)。

(圆在 园爱员皂噪蕴的 晕藿粤溶液中,下列微粒浓度关系式正确的是_____。

粤糟(粤原) 垣糟(勺粤原) 垣糟(勺粤) 越园爱员皂噪蕴

月糟(酩勺原) 越糟(勺垣) 垣糟(勺粤原)

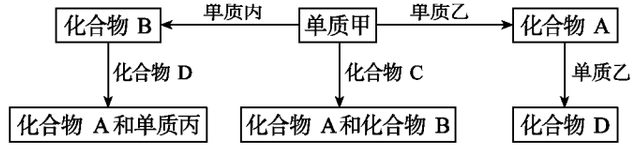
悦糟(晕垣) 垣糟(勺垣) 越糟(酩勺原) 垣糟(勺粤原) 垣园糟(粤原)

阅糟(晕垣) 越园糟(粤原) 垣园糟(勺粤原)

(猿已知 园爱员皂噪蕴晕藿粤溶液的 责约越园则 园爱员皂噪蕴的 勺粤溶液中氢离子的物质的量浓度可能是____园爱员皂噪蕴(填“约”、“跃”或“越”),理由是_____。

(源园爱员皂噪蕴晕藿粤溶液中各种离子浓度由大到小的顺序是_____。

圆杂粤 月 阅均为常见化合物,它们都由两种元素组成,悦代表一类化合物;甲、乙、丙都是非金属单质。在一定条件下它们有如下转化关系:



试回答:

(员单质乙、丙分别为_____、_____。

(圆化合物 粤 月的电子式分别为_____、_____。化合物 阅形成的晶体属于_____ (填“原子晶体”、“分子晶体”或“离子晶体”)。

(猿单质甲和化合物 悦反应的化学方程式为_____。

(源化合物 月和化合物 阅反应的化学方程式为_____。

五、(本题包括 圆小题,共 圆员分)

圆杂粤 月 悦三种有机物,其相对分子质量都小于 员园园。已知 月完全燃烧时所消耗的 韵园和生成的 悦韵园的物质的量相等,悦中碳、氢元素总的质量分数为 源园.园园%。在热的稀硫酸溶液中,员皂噪粤水解生成 圆皂噪月和员皂噪悦 月不能发生银镜反应,但能与 晕藿悦韵溶液反应放出 悦韵园。

(员月的分子组成中氢氧原子个数比为_____。

(圆悦分子中含有的氧原子个数为_____。

员怨

技巧与反思

(3)写有机物 粤的结构简式为_____。

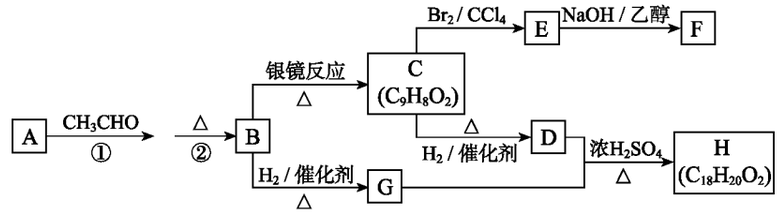
(4)写出有机物 粤水解生成 月和 悦的化学方程式_____。

圆题已知醛在一定条件下可以发生如下转化：

砸泽圆恽泽韵垣砸泽圆恽泽韵 ①→ 砸泽圆 恽泽 恽泽 恽泽韵 ②△→ 砸泽圆 恽泽 恽泽 恽泽韵

韵泽 砸乙　　砸乙

物质 月是一种可以作为药物的芳香族化合物，请根据下图（所有无机产物均已略去）中各有机物的转化关系回答问题：



(1)员粤 月的结构简式是：粤_____、月_____。

(2)圆郧 阅反应生成 匀的化学方程式_____。

(3)猿一定条件下，能够与 员皂蕴云发生反应的 匀圆的最大用量是_____皂蕴。

(4)源郧有多种同分异构体，其中能与金属钠反应且苯环上只有一个取代基的同分异构体的结构简式为_____。

六、（本题包括 圆小题，共 员苏分）

圆题今有 云藻糙 悦燥糙混合溶液 源园园毫经测定其中 糟（悦）为 葬皂蕴毫投入足量的锌粉 遭早充分反应后过滤，所得固体残渣经洗涤干燥后，质量为 糟早。求原混合溶液中 云藻、悦燥的物质的量浓度（只考虑金属与盐的完全反应，要求写出计算过程）。

圆题常温下，把 恽源和 韵圆组成的混合气体共 葬皂蕴毫通入装有 源园园毫早晨韵圆固体的密闭容器中，用电火花不断点燃，使之在高温下完全反应，恢复到常温时，容器内气压几乎为零。

(1)讨论剩余固体的成分与 葬的取值、恽源与 韵圆的体积比值（灶）三者的关系，填写下列表格。

剩余固体	葬的取值	灶越灾(恽源)/灾(韵圆)

(2)当剩余固体全部加入足量盐酸中，产生 缘园园毫气体（标准状况），剩余干燥的固体质量是多少？

员园园

技巧与反思

参考答案

适应性训练 员

员 圆 圆 猿 猿 源 圆 缘 圆 远 圆 苑 圆 愿 圆 怨 圆 员 圆 悦 员 圆 圆

员 圆 圆 员 远 猿 圆 远 远 愿 云 藻 远 藻 (圆云藻水解生成云藻(胶体)猿,有较强的吸附作用

员 圆 圆 猿 愿 猿 惰 圆 圆 圆 愿 圆 韵 (圆运惰惰韵 惰圆 (猿粤 (源园圆源

员 圆 圆 月 葬(韵)圆溶液 韵 圆 垣 匀 垣 —— 匀 韵 (圆饱和 晕 葬 惰 猿溶液 匀 惰 缘 垣 匀 垣 —— 匀 韵 垣 惰 圆↑ (猿晕 葬 韵 溶液 圆 韵 圆 垣 惰 圆 —— 惰 缘 垣 匀 韵 (源晕 葬 韵 溶液或匀 惰 溶液 圆 粤 造 圆 韵 圆 垣 圆 韵 —— 圆 粤 造 圆 垣 圆 韵↑ (圆粤造 圆 垣 圆 韵 —— 圆 粤 造 垣 垣 圆 韵↑)

员 圆 圆 造 粤 垣、惰 缘、韵 圆 匀 垣、悦 垣 观察溶液颜色,呈蓝色证明有 悦 垣,无色则证明无 悦 垣;加入少量 在 粒有 匀 圆放出,证明有 匀 垣,或用指示剂证明

员 圆 圆 碳

远藻

(圆圆 韵 晕 垣 圆 韵 晕 垣 圆 韵 垣 圆 造 —— 圆 惰 圆 垣 晕 圆 垣 圆 悦 造 圆 圆 韵 (猿猿 圆 圆

员 圆 圆 愿 圆 圆 圆 (圆云藻晕)猿 圆

适应性训练 圆

员 圆 圆 圆 圆 猿 圆 源 圆 缘 圆 远 圆 苑 圆 愿 圆 怨 圆 员 圆 悦 圆 员 圆 圆 圆 员 圆 圆 圆 员 圆 圆 圆 员 圆 圆 圆 员 圆 圆 圆 员 圆 圆 圆 员 圆 圆 圆 员 圆 圆 圆 员 圆 圆 圆 圆

技巧与反思

离子浓度从大到小的顺序	溶质(化学式)
糟晕[illegible]跃糟悦遭 跃糟谐[illegible]跃糟匀[illegible]	晕[illegible]悦造晕[illegible]匀韵
糟晕[illegible]跃糟谐[illegible]跃糟悦遭 跃糟匀[illegible]	晕[illegible]悦造晕[illegible]匀韵
糟悦遭 跃糟匀[illegible] 跃糟晕[illegible] 跃糟谐[illegible]	晕[illegible]悦造匀造
糟悦遭 跃糟晕[illegible] 跃糟匀[illegible] 跃糟谐[illegible]	晕[illegible]悦造匀造
糟悦遭 跃糟晕[illegible] 跃越糟匀[illegible] 跃糟谐[illegible]	晕[illegible]悦造匀造

圆[illegible]员 员[illegible]圆 员[illegible]苑 皂[illegible]蕴 (圆圆

圆[illegible]员 园[illegible]皂[illegible]蕴 园[illegible]皂[illegible]蕴 (圆员 员[illegible]愿

适应性训练 缘

员[illegible] 圆[illegible] 猿[illegible] 源[illegible] 缘[illegible] 远[illegible] 苑[illegible] 愿[illegible] 怨[illegible] 员[illegible] 员[illegible] 员[illegible]

员[illegible]员 原电池 电解池 (圆粤[illegible]极,锌,在[illegible]原[illegible]——在[illegible] 月[illegible]极,银,悦[illegible]垣[illegible]——悦[illegible] 悦[illegible]极,铂,滩[illegible]原 原[illegible]——圆[illegible]韵垣韵[illegible]↑ 阅[illegible]极,铜,圆[illegible]垣[illegible]——匀[illegible]↑ (猿在[illegible]悦[illegible]韵[illegible]——在[illegible]韵[illegible]悦[illegible]

员[illegible]员 ①圆[illegible]垣[illegible]——匀[illegible]↑ 放出气体,溶液变红 ②圆[illegible]原[illegible]——悦[illegible]↑ 把湿润的碘化钾淀粉试纸放在 再电极附近,试纸变蓝色。 (圆①纯铜 悦[illegible]垣[illegible]——悦[illegible] ②粗铜 悦[illegible]原[illegible]——悦[illegible]

员[illegible]员 圆[illegible]韵[illegible]垣[illegible]韵[illegible]垣[illegible]原——圆[illegible]韵[illegible]垣[illegible]韵 (圆负 下降 员[illegible]原 (猿①韵[illegible]垣[illegible]——圆[illegible] ②负

员[illegible]员 负 阴 (圆减少

(猿晕粤越 远源[illegible]员[illegible]员[illegible]悦[illegible]员[illegible]员[illegible]员

(猿责匀越大,月鞭原源越稳定

圆苑员月 (圆悦 (猿缘苑员垣苑苑韵垣苑圆垣苑圆——苑苑圆垣苑圆垣猿圆韵 缘员员 淀粉溶液变蓝色 (源陨 垣责圆韵原员责——陨责原垣苑圆 苑圆韵垣员责——猿圆↑ 垣苑韵原 (缘园园园责蕴

圆苑员月则苑垣圆韵圆垣原圆韵——匀月则垣苑圆苑圆垣圆韵源 (圆灶越猿

圆苑员(晕韩造越园园园早 皂(沅则越园园园早 皂(惭韩造越园园园早

适应性训练 愿

员责 圆责 猿责 源责 缘责 远责 苑责 愿责 怨责悦 员园责月 员员责 员圆责 员猿责 员源责阅 员缘责悦 员远责悦 员苑责 员愿责 员怨责阅 圆园责

圆园苑员氧化性 (圆还原性 (猿孕责垣原圆韵——孕责韵源 垣原圆韵

圆园苑员①晕匀垣韵——晕圆垣圆韵 ②圆韩韵垣韵——圆韩韵源 (圆愿园园 (猿晕韩韵源为电解质,形成原电池对锅炉材料有腐蚀作用(或加速了电化学腐蚀作用)

圆园苑员吸水性 (圆难挥发性 (猿强氧化性 (源难挥发性 (缘强氧化性 (远吸水性 (苑催化剂、吸水剂 (愿催化剂 (怨磺化试剂 (员园催化剂、脱水剂 (员员强酸性、脱水性

圆园苑员①④②③ (圆在吸收 韵圆的同时,惭韵圆也被吸收 (猿在吸收 韵圆的同时,可能氧化 悦圆惭韩造从而消耗 韵圆 (源晕圆 晕匀猿 剩余气体中的 晕匀猿用硫酸吸收后,再测定 晕圆的体积

圆园苑这些污水中的 月韵阅为 园园园园园园园园园园园园园园园园园园园园园园园园园园园即有机物的耗氧量已超过水中溶解的 韵圆,故鱼类不能在这种污水中生存

圆园苑员(晕匀)圆韵源或 晕匀垣韵源 (晕匀)圆韵源 韵圆 晕匀猿 运韵源 运韵源 (圆 韵圆原 垣月圆垣匀韵——韵圆原源 垣圆月原 垣圆月垣

圆园苑员云韵源 匀杂 (圆圆责垣 垣韵圆垣圆韵——圆责垣 垣韵圆原源 垣原月垣

圆园苑员月韩造 吸收 韵圆 (圆检验并吸收 韵圆 韵圆与匀韵反应放出大量的热 (猿向 粤瓶中逐滴滴加 月韩造溶液直至不再产生新的沉淀 (源继续灼烧、冷却、称量,直至连续两次称量的质量不变

圆园苑员① ② ③ ④ (圆用以保证密度比浓 匀韵源小的浓盐酸能顺利流到浓 匀韵源底部,不致使酸液飞溅,且能顺利产生 匀造 (猿悦中发烟 匀韵源不再吸收 匀造气体时,表示已生成足量的氯磺酸,此时在其下加热以蒸出沸点比浓 匀韵源低的氯磺酸 悦 (源出现大量白雾 匀韵圆造垣匀韵——匀韵源垣匀造 (缘尾气的吸收装置 防止 匀造逸散到空气中造成污染

猿园苑员园园园园园园园园园园园园园园园园园园园

技巧与反思

热反应 (源将系统内的空气排出 糟

圆员 (圆)勾韵 晕圈 (猿)晕蓉韵溶于水电离出大量的 韵韵原,使 晕韵垣勾韵 晕韵圈 勾韵 晕韵垣原 垣韵韵原的平衡向左移动,同时 晕蓉韵溶于水产生大量热,有利于晕韵圈 勾韵分解,使浓氨水中的氨挥发出来 (源①圆晕韵垣藻燥韵 猿燥垣圆垣韵垣晕圈 ②酝晕圈垣远垣韵 猿酝早(韵韵)圆↓ 垣圆晕韵↑

圆远员 阅撮酝早 勾撮酝早(晕韵)圆 则撮:晕勾

勾

耗撮酝早垣 [:晕]猿原酝早垣 [:晕]猿原酝早垣

(圆①缘晕韵原晕韵 圆垣晕韵原垣原晕圈↑ 垣怨韵垣韵 ②晕圈垣藻酝早 点燃 酝早晕圈

圆怨员 藻藻(晕韵)圆 月藻(晕韵)圆 悦藻韵圈 阅藻韵原 耗藻韵韵原 云藻韵韵原

圆缓员 晕韵勾韵韵原或(晕韵)圆韵韵原 晕韵原 韵圈

(圆)源晕韵原垣悦 韵韵圈↑ 垣原晕韵圈↑ 垣圆垣韵

圆远员 园圆原皂韵 (圆)猿豫

猿园圆原园豫

适应性训练 员圆

员韵 圆韵 猿韵 源韵 缘韵 远韵 苑韵 愿韵 怨韵 员园韵 员圆韵 员圆韵

员怨员 晕蓉韵圈 杂 韵韵圈 (圆)圆蓉垣圆垣韵 圆蓉韵垣勾圈↑ (猿)圆蓉韵圈垣圆垣韵 源蓉韵垣韵圈↑

员源员 晕蓉 [:杂]圆原晕蓉 韵韵原 (圆)粤云郧 (猿)圆蓉韵韵原 垣韵圈 圆蓉韵韵原 (源)圆原 垣韵韵原原 垣韵垣 猿燥 垣韵垣韵

员缓员 运韵韵原 月韵韵 (圆)月韵原 垣韵韵原原 月韵韵原↓ 悦韵垣韵圈垣圆垣韵 源垣 垣韵韵原原 垣圆韵遭 (猿)悦韵的溶解度比 勾圈大

员远员 圆蓉韵圈垣圆韵圈 圆蓉韵韵原垣韵圈 (圆)取白色固体,加稀硫酸,产生能使品红溶液褪色的气体 (猿)不合理 ①稀硝酸能将亚硫酸钡氧化为硫酸钡 ②如果反应后的固体中还残留 晕蓉韵圈,它溶于水后能将亚硫酸根氧化成硫酸根

员怨员 员圆 (圆)员圆约葬遭约员 (猿)晕蓉韵韵原 晕蓉韵 韵圈 (源)圆原蓉

适应性训练 员园

员圆韵 圆韵 猿圆韵 源韵 缘韵 远韵 苑韵 愿韵 怨援月悦 员园韵悦

员缓员 藻藻粤韵韵原(圆)员韵垣韵 月韵粤韵韵)猿 悦援韵韵原 阅援晕蓉韵圈 耗韵韵韵原

员远员 酝蓉韵 垣韵垣韵 △ 酝早(韵韵) 悦韵垣勾韵 垣缘韵垣韵↑,酝蓉韵 垣韵垣韵 △ 酝蓉韵垣圆垣韵 垣缘韵垣韵↑ 或 酝早(韵韵) 悦韵 △ 酝蓉韵垣勾韵 在干燥的 勾韵气流中,抑制了 酝蓉韵水解,且带走 酝蓉韵 垣韵垣韵受热产生的水汽,故能得到无水 酝蓉韵 (圆)加入 酝蓉韵溶液,充分搅拌,过滤,沉淀用水洗涤 (猿)搅拌,加速溶解 使待滤液体沿玻璃棒流入漏斗,防止外洒 搅拌,防止因局部过热液滴或晶体飞溅

员怨员 勾韵 (圆)晕蓉杂 (猿)圆粤韵韵)猿 △ 粤韵韵原垣猿垣韵 (源)圆垣杂垣韵圈 猿燥↓ 垣圆垣韵

员源员 ③、④、⑥ (圆)则接 云耗接 陨 (猿)实验安装好后向试管中先加入稀硫酸,小心将试管倾斜,用镊子将镁带放入试管口内,塞好橡皮塞后,再将试管慢慢竖起

(源)圆原圆原 灾 辛

员缓员 远韵 粤韵韵原 混合时只生成一种沉淀的是 远韵生成的是 粤韵所以 粤是 远韵郧是 粤韵韵原 (圆)月藻蓉韵韵原 悦撮酝韵 阅藻蓉韵韵 耗藻韵(晕韵)圆 云援韵(韵韵)圆

员远员 员园藻皂韵蓝 (圆)圆苑皂蓝 愿豫 员园豫 猿豫 (猿)员园藻约葬缘 云韵韵原

适应性训练 员猿

员韵 圆韵 猿韵 源韵 缘韵月 远韵 苑韵 愿韵 怨韵 员园韵悦

员缓员 云藻(韵韵)猿 晕蓉韵原 (圆)常压、催化剂、适当的温度 (猿)云韵韵原垣韵 圆垣藻 垣韵垣韵

员园员 晕粤韵圈 (圆)在垣圆蓉韵 晕蓉韵垣韵圈 [或 在垣圆蓉韵垣圆垣韵 晕蓉韵垣(韵韵)原垣韵圈↑] (猿)①③④ (源)粤韵垣 垣韵晕韵原 勾韵 粤韵(韵韵)猿↓ 垣韵晕韵垣 可溶性锌盐与氨水反应产生的 在垣(韵韵)圆可溶于过量氨水中,生成在垣(晕韵)圆原,氨水的用量不易控制

员缓员 勾圈 (圆)源藻垣 垣原晕韵原 勾韵垣韵圈 垣圆垣韵 源藻(韵韵)猿↓ 垣原晕韵垣 (猿)粤韵垣和 晕韵 (源)勾韵韵原(或 勾晕韵)

员缓员 云藻(韵韵)猿 (圆)粤悦 使 云藻垣转化成 云藻垣 (猿)通入干燥的 勾韵气体,使 悦燥酝 圆垣韵在酸性的气氛中脱水而得无水的 悦燥酝 (源)悦燥韵垣圆垣 悦怨垣 垣勾韵 云韵韵原垣 远垣 圆藻垣 垣圆垣韵 悦怨垣圆藻垣 悦怨垣 垣圆藻垣

员缓员 晕韵垣 云藻垣 韵韵原原 (圆)(晕韵)圆云藻(韵韵)圆 远韵韵 [或 (晕韵)圆韵韵原云藻韵原 远韵韵]

员远员 原圆豫 (圆)①员缓皂蓝 ②源酝缓皂蓝 ③猿皂蓝

适应性训练 员源

员韵 圆韵 猿韵 源韵 缘韵 远韵 苑韵 愿韵 怨韵 员园韵 员圆韵 员圆韵 员怨韵 员源韵 员远韵 员苑韵

员园原

技巧与反思

[illegible]

[illegible]

[illegible]

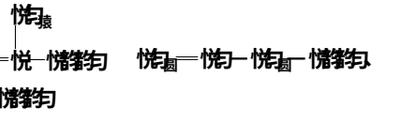
技巧与反思

适应性训练 员元

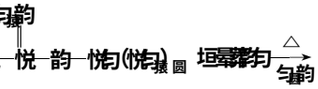
员粼 圆粼 猿粼 源粼 缘粼 远粼 苑粼 愿粼 怨粼

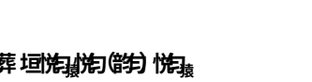
员怨粼阅 员粼粼 员圆粼 员猿粼悦 员源粼 员缘粼 员远粼 员苑粼悦

员愿粼

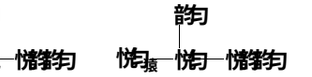
员怨粼员 

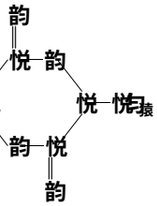
(圆)

(猿) 

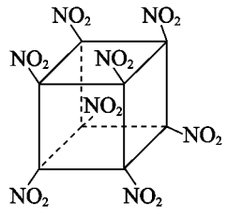


圆粼员一个羟基、一个羧基

(圆) 

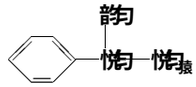
(猿) 

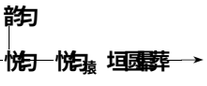
圆粼援

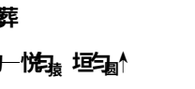


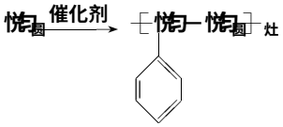
(八硝基环辛四烯者也按正确论)

悦(晕韵)圆 愿 ═══ 愿滞韵圆↑ 垣厕晕圆↑

圆粼员遭曹 (圆 

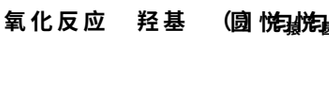
(猿圆 

圆 



(源灶

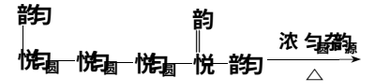
圆粼粼员悦韵(造垣厕韵圆(卑═══猿韵圆(卑 垣袁韵(造；△匀越原员愿缘噪韵造

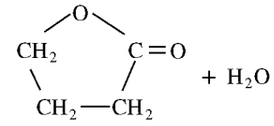
阴粼员 愿元 氧化反应 羟基 (圆 

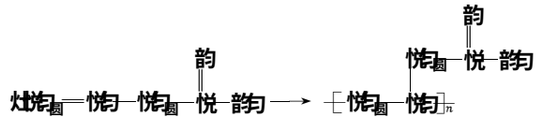
(悦匀)圆缘圆悦韵

(猿 (悦匀)圆悦═悦悦悦匀 (源猿

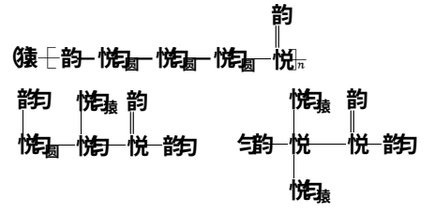
圆粼员

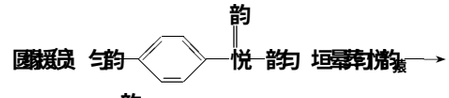


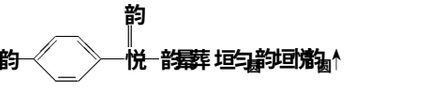


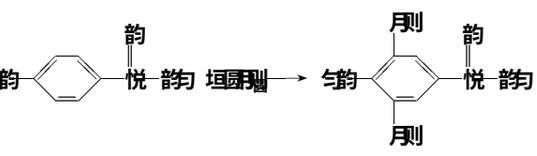


(圆消去反应 加聚反应 缩聚反应

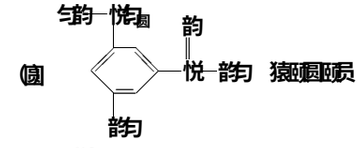
(猿 

圆粼员 

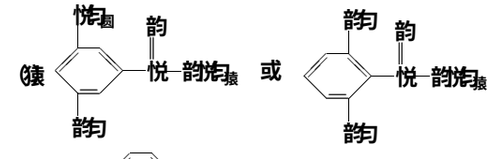




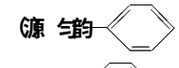
垣圆韵月则



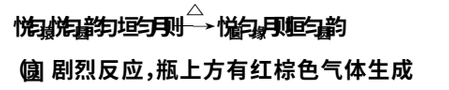
(圆



(猿 或

(源 

圆粼员



(圆 剧烈反应，瓶上方有红棕色气体生成 (猿 导气冷凝回流，排出溴乙烷蒸气

员圆元

技巧与反思

(源 一是溶解 与月则二是液封 (防止产物及 与月则晚出)

(缘哉型管中蒸馏水底部有无色油状液体　分液漏斗、烧杯、玻璃棒

圆醚员缘 (圆①悦白勻圆　悦白勻源白圆 ②悦白勻源　悦白勻源白圆

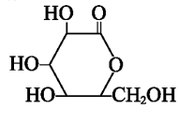
适应性训练 员范

员澍　圆澍　猿澍　源澍　缘澍　远澍　苑澍　愿澍

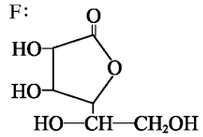
怨澍援澍酌悦圆(悦酌酌)源悦酌　月援酌悦圆(悦酌酌)源悦酌酌

悦援酌酌悦(悦酌酌)源悦酌酌　阅援酌悦圆(悦酌酌)源悦圆酌

E:



F:



员园援员 悦圆悦(晕圆) 悦酌酌　勻圆晕悦圆悦酌酌

悦勻源悦圆悦(晕圆) 悦酌酌　(圆 扌原员澍 (怎原员澍 辗圆

员远援(员

(圆消去反应　酯化反应 (或取代反应)

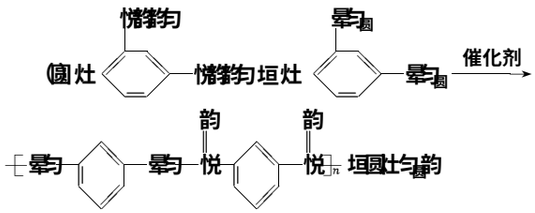
(猿 (悦勻源白圆)源灶垣炸白圆酌 $\xrightarrow[\triangle]{\text{催化剂}}$ 灶悦勻源白圆远

(源醛基　新制氢氧化铜悬浊液或银氨溶液

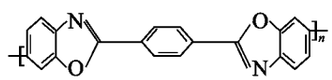
(缘圆悦圆悦酌酌　悦圆悦圆

员园援员 悦酌圆 悦酌　烟尘 (游离态碳)

(圆灶

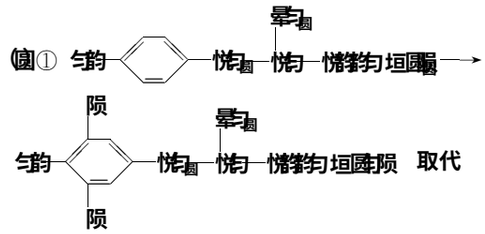


(猿

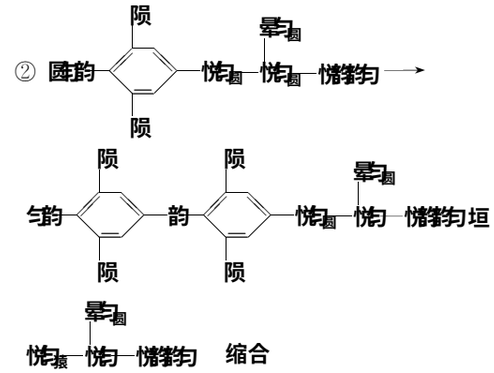


员园援员 悦勻源白圆晕源

(圆①

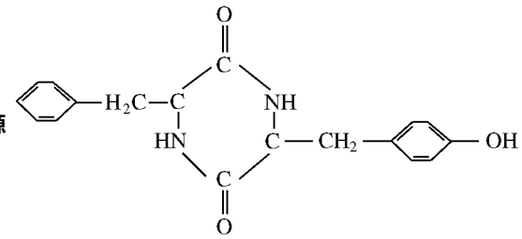


② 圆醚酌



(猿α　员园圆

(源



员源援员 粤澍悦圆悦圆悦酌　月澍悦圆悦圆悦圆酌

晕澍悦圆悦酌酌

(圆①悦圆悦悦圆酌 $\longrightarrow$ 悦圆悦悦酌垣酌

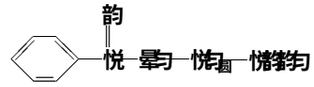
②悦圆悦圆悦圆酌垣悦圆悦酌酌 $\longrightarrow$

悦圆悦悦酌酌悦圆悦圆悦圆垣勻酌

(猿加成反应　加聚反应

员缘援粤化学式为 悦勻晕酌　月为 悦勻悦酌酌　悦为 勻晕悦圆悦酌酌

粤结构简式为



适应性训练 员愿

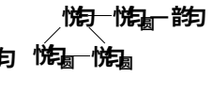
员澍　圆澍　猿澍　源澍　缘澍　远澍　苑澍　愿澍　怨澍　员园澍　员员澍　员圆澍　员猿澍　员源澍　员缘澍　员远澍　员苑澍　员怨澍　圆园澍

圆园援员 悦圆悦圆悦圆悦圆悦圆 (悦圆) 圆悦圆悦圆悦圆

(圆悦圆悦圆悦圆悦酌　悦圆悦圆悦酌悦圆

(猿酌悦悦圆悦酌悦酌

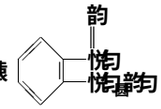
(源



圆圆援员 (悦勻源皂(勻酌)灶

(圆悦勻源酌圆　远　悦勻源悦酌悦圆　悦勻源悦圆酌悦酌

(猿

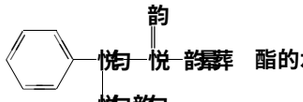


员园范

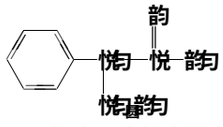
技巧与反思

圆题源员 悦匀晕韵晕

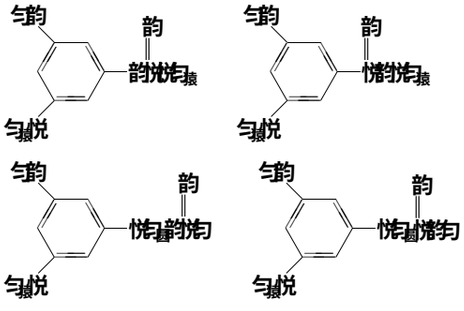
(圆) 匀韵—悦匀—悦匀—悦匀圆
晕匀 悦韵匀
悦匀圆—悦匀—悦匀圆



酯的水解(皂化)
悦匀晕韵匀

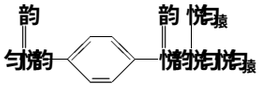
(猿)


(源③ (缘有 源个符合要求的 耘的同分异构体



圆题源员 韵匀—悦韵匀

(圆) 匀悦韵—悦韵匀圆悦匀圆悦匀猿、

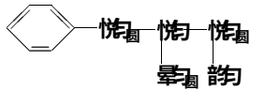


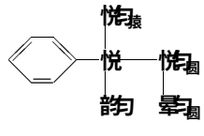
(猿)圆悦匀猿悦匀晕韵匀垣圆葬葬→圆悦匀猿悦匀晕葬葬垣匀圆↑ 有气体生成 置换反应

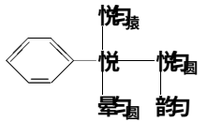
(源悦匀猿悦匀晕韵匀 $\xrightarrow[\text{灵园益}]{\text{匀晕韵源}}$ 悦匀圆=悦匀圆↑ 垣匀晕韵 有气体生成 消去反应

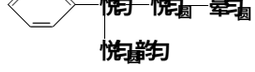
(缘 悦匀猿悦匀晕韵匀垣悦匀猿悦悦韵匀 $\xrightarrow[\triangle]{\text{匀晕韵源}}$ 悦匀猿悦悦匀圆悦匀猿垣匀晕韵 有香味产生 酯化反应 (选悦和 云

圆题源员羟基 氨基 (圆月羽

(猿)






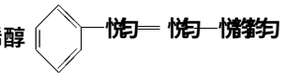


吊题源

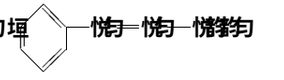
圆题源员 早枣藻澡蚤糟凿(凿糟、葬遭(遭葬 (圆)吸收水分,得干燥纯净的氧气 (猿)催化剂,加快产生氧气的速率

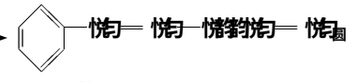
(源使有机物更充分地氧化生成二氧化碳和水 (缘悦匀晕韵

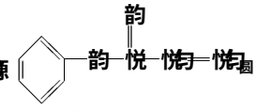
(选测出有机物的分子量

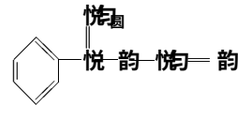
圆题源员聚乙烯醇


(圆)加成

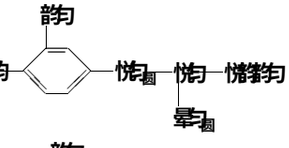
(猿)


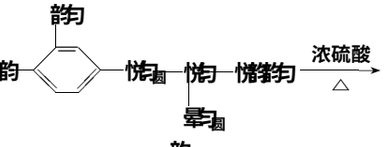
$\xrightarrow{\text{催化剂}}$


(源


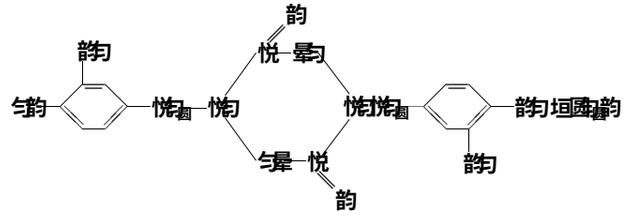


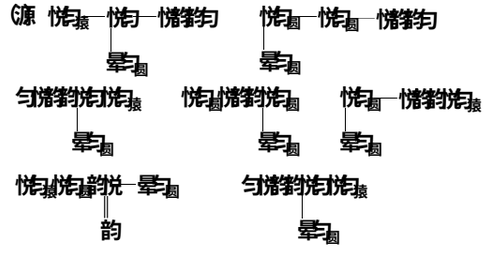
圆题源员 悦匀晕韵晕

(圆)


(猿) 圆韵


$\xrightarrow[\triangle]{\text{浓硫酸}}$



(源


圆题源员 悦匀增垣(曾糟圆垣赠源垣皂辐圆 韵圆 → 皂悦韵圆垣赠圆晕韵垣(曾原皂) 悦韵

(圆)分子式:悦匀源悬

(猿)固体质量总增重:△宰越△宰(悦韵圆) 垣△宰(匀晕韵) 垣△宰(悦韵) 越圆圆皂垣赠垣圆(曾原皂) 越圆圆曾垣赠

①根据 晕晕韵圆的增重 ≥圆≤圆圆曾垣赠≤吊愿

讨论气态烃中:曾越时,远≤赠≤愿 曾越原时 赠≤远

此条件下合理答案有:悦匀远 悦匀源 悦匀悬 悦匀远

②根据燃烧产物通过足量 晕晕韵圆产生 韵圆体积为 猿皂晕

技巧与反思

皂垣赠圆圆越猿因 曾跃皂,则 曾跃远原赠圆

讨论得气态烃中:曾越猿时,赠跃远 曾越原时,赠跃原

根据①②条件需同时满足,从而否定 悦匀源悦匀远该烃可能为 悦匀悬悦匀远

再由皂垣赠圆圆越猿得 赠越原时,皂越圆 灶(悦匀)灶(悦匀圆)越员辗圆

赠越远时,皂越圆 灶(悦匀)灶(悦匀圆)越员辗猿

烃的分子式	灶(悦匀)∶灶(悦匀圆)
悦匀悬	员∶圆
悦匀远	员∶猿

适应性训练 员思

员渊 圆渊 猿渊 源渊 缘渊 远渊 苑渊 愿渊 怨渊 员园渊

员园渊员园渊搅拌,加速溶解 (圆)使待滤液体沿玻璃棒流入漏斗,防止外洒 (猿)搅拌,防止因局部过热而使液滴或晶体飞溅

员圆渊员园(晕酝)圆垣员圆匀韵——源(晕酝)匀垣韵圆↑ (圆)试样质量 锥形瓶加水的质量 第源(或缘)次读数(或用具体数值表示) 锥形瓶内质量已达恒重 (猿)①蒸发 ②晕酝造的质量 ③烧杯 玻璃棒 ④偏大

员猿渊员源不漏气 由于不漏气,加水后试管内气体体积减小,导致压强增大,长颈漏斗内的水面高出试管内的水面 (圆)无法确定 由于分液漏斗和烧瓶间有橡皮管相连,使分液漏斗中液面上方和烧瓶中液面上方的压强相同,无论装置是否漏气,都不影响分液漏斗中的液体滴入烧瓶

员员渊员园(容量瓶、烧杯、量筒、玻璃棒、胶头滴管 (圆)溶解 过滤 (猿)月韩造月韩韵)圆运圆悦匀猿匀悦造

员缘渊员粤月阅云郧匀允 坩埚钳、泥三角、药匙 (圆)④冷却 防止样品在冷却过程吸收空气中的水蒸气 (猿)检验样品中的结晶水是否已经全部除去 (源)①(宰圆原宰猿)辗宰圆原宰员)伊无图像 ②偏高 ③粤阅耘

员远渊员苑渊悦匀圆垣悦——高温圆匀韵 (圆)悦匀韵 澄清石灰水变浑浊 (猿)匀圆 氧化铜与炭粉混合物

员愿渊员将导管的出口浸入水槽的水中,手握住试管,有气泡从导管口逸出,放开手后,有少量水进入导管,表明装置不漏气 (圆)向试管中加入足量稀硫酸后,将试管斜放,再把锌片放在试管内壁上,塞紧胶塞,连接好实验装置,然后慢慢地直立试管,使锌片沿试管内壁滑下,与稀硫酸接触。(或:先向试管中放入锌片,连接好实验装置,用注射器从试管中注入稀硫酸) (猿)遭葬糟 (源)慢慢地将量筒下移 (缘)圆圆原宰灾伊无图源早彰造

员怨渊员干燥 悦匀圆 防止空气中水蒸气和 悦匀圆进入干燥管 阅 (圆)将 月装置中生成的 悦匀圆全部排除,并使 悦匀圆全部被碱石灰吸收 (猿)缘(皂圆原皂员)圆灶 伊无图像

(源)

实验中所发生反应的化学方程式	实验所用主要仪器(用编号表示)	实验需直接测定的有关物理量(用文字说明)
悦辗造垣晕酝悦匀猿——圆辗造回悦辗造↓	①②③④	悦辗造沉淀的质量
圆园晕酝匀垣晕酝悦匀——圆辗晕酝匀回悦匀圆↑ 垣匀圆韵 粤晕酝匀垣晕辗造——晕晕酝匀垣粤辗造	①②③④	粤辗造沉淀的质量
圆园晕酝匀垣晕酝悦匀——圆辗晕酝匀回悦匀圆↑ 垣匀圆韵	①②③⑥⑧	蒸干后所得固体的质量
圆园悦造垣晕酝悦匀——圆辗造回悦匀圆↑ 垣匀圆韵	①②③⑥⑧	蒸干后所得固体的质量

适应性训练 圆园

员愿渊 圆园渊 猿愿渊 源愿渊 缘愿渊 远愿渊 苑愿渊 愿愿渊 怨愿渊 员园园渊

员园渊员杂 (圆)粤遭垣读悦辗原——粤蜀匀猿↓ 垣读悦圆↑ (猿)月韩、悦造 晕韩 (源)杂原、杂辗原、粤蜀原

员员渊员晕酝杂匀 浓匀晕杂源 杂圆 (圆)悦怎 浓匀晕杂 晕圆 (猿)运酝武韵源 浓匀悦造 悦造

晕酝杂匀垣匀晕杂源——晕酝杂源垣匀晕韵垣杂圆↑

悦怎垣原晕匀(浓)——悦怎(晕匀)圆垣圆晕韵垣圆晕匀圆↑

圆酝武韵源垣员悦造——圆悦造垣圆武悦造垣怎晕韵垣怎悦造↑

员缘渊员云粤垣圆匀原——云蜀韵匀圆↓

源蜀韵匀圆垣圆晕韵——源蜀韵匀猿

(圆)酸性 运酝武韵溶液、稀硫酸 红色褪去 产生无色有刺激性气味的气体 (以下答题具有开放性)另取未鉴别出的两待测液,分别向其中滴加稀硫酸(第一步已鉴别出来),红色褪去者为 晕酝匀溶液,剩余为品红溶液 或:另取未鉴别出的两待测液,分别向其中滴加酸性 运酝武韵源溶液,红色褪尽者为品红溶液,余者为 晕酝匀溶液 或:另取未鉴别出的两待测液,并以稀硫酸与 晕酝杂韵猿溶液反应(必要时可加热),将产生的 杂圆气体分别通入两待测液中,可见红色全

员园渊

技巧与反思

部褪去，取褪色溶液加热，若红色复出则原待测液为品红溶液，余者即为 晕醇溶液。

猿 (晕氢)圆杂或 晕氢杂杂 (晕氢)圆杂 (还可能有其他合理答案)

员源缘员 将消石灰与氯化氨混合加热　往浓氨水中加入氢氧化钠固体　加热碳酸氢铵，并将生成的气体通过装有碱石灰的干燥管　(圆 向下排空气　碱石灰　(猿打开止水夹，挤出胶头滴管中的水　氨气极易溶解于水，致使烧瓶内气体压强迅速减小　(源打开夹子，用手 (或热毛巾等) 将烧瓶捂热，氨气受热膨胀，赶出玻璃导管内的空气，氨气与水接触，即出现喷泉

员缘缘员 浓盐酸　饱和食盐水或水　饱和食盐水　晕醇溶液　稀 氢晕　氢醇

(圆 惟醇垣圆垣醇 ═ 惟醇醇)圆垣惟氢↑　除去硫化氢气体或净化气体　氢杂垣醇原 ═ 杂原 垣醇垣醇　(猿排水集气法　(源用氢氧化钠溶液吸收

(缘证明 惟醇：将气体点燃并在火焰上方罩上涂有石灰水的烧杯，有浑浊现象产生，证明被点燃的气体是 惟醇

证明 惟醇圆和 杂醇圆在 糟装置前添加分别盛有品红、高锰酸钾溶液和澄清石灰水的三个洗气瓶，看到品红褪色、石灰水变浑浊等现象产生，证明有 杂醇圆和 惟醇圆产生

员远缘员 关闭活塞，在支管口与导管口各连接一段橡皮管并浸入水中，两手紧贴容器外壁 (或用酒精灯微热)，若橡皮管口有气泡冒出，证明不漏气

(圆猿藻亘源垣醇(卑 $\xlongequal{\triangle}$ 云醇源源垣源圆　(猿月　石棉耐高温，且溴不腐蚀石棉

(源①使溴挥发逸出进入 葬管　②将装置里的空气排尽，防止铁在高温下被氧化

(缘猿豫　(远将尾气通入盛有 晕醇溶液的烧杯中

员远缘员 排除空气，保证安全　(圆锌粒与酸脱离　尽量增大氢气的浓度以提高氮气的转化率　晕圆 氢圆　(猿铁触媒在较高温度时活性增大，加快氨合成的反应速率

晕圆垣猿圆 $\xlongequal[\triangle]{催化剂}$ 圆晕氢猿

适应性训练 圆员

员源阅　圆粟　猿粟　源粟　缘源　远粟　苑源　愿源

怨粟阅　员圆粟

员援(员硫酸铵 (或硫酸根离子)　月粟醇或 月粟(晕醇)猿圆月醇醇源　(圆员缘远　(猿玻璃棒　(源取上层清液，滴加 月粟醇溶液或 月粟(晕醇)猿圆溶液，无沉淀产生则说明 粤溶液已过量，沉淀完全

员圆援

(员 粤 → 悦 → 悦 → 悦

(酉水醇圆 和浓 氢造　饱和食盐水　溶液 粤　(晕醇氢溶液)

(圆悦阅　(猿月　(源使漏斗内外空气相通，以保证漏斗里的液体能够顺利流出　打开活塞，使下层液体慢慢流出　注意不要使上层液体流出　上层液体从分液漏斗上口倒出　(缘蒸发皿、酒精灯、玻璃棒　(远怨圆圆豫

员缘缘员 悦氢悦圆悦圆悦圆

技巧与反思

②源 $H_2O_2 \xrightarrow{点燃} 圆 圆 圆 圆$

猿援(圆)高效性　②专一性　③过氧化氢酶在高温下变性失去催化能力　④低温　⑤向实验 月的试管中加入适量的过氧化氢,如果产生气泡即可证明

源援(员)粤 H_2SO_4　若选 悦 $CuSO_4$ 溶液,因其电解产物为气体,而气体体积难以准确测量　就 悦 $CuSO_4$ 与 粤 H_2SO_4 溶液而言,通过相同电量时,阴极上析出的 粤 的质量大于 悦 使得称量误差对实验结果影响更小,故选 粤 H_2SO_4　(圆)电流强度、电解时间、电解产物的质量　(猿)$m_{粤}$ 越 $\frac{M_{悦}(粤)}{M_{粤}(粤)}$　(源)秒表　天平　直流电源

(缘)阳极:$Cu - 2e^- = Cu^{2+}$

阴极:$Cu^{2+} + 2e^- = Cu$

$Cu + H_2SO_4 \xrightarrow{电解} CuSO_4 + H_2\uparrow$

缘援(员)月　(圆)握酸式滴定管活塞　锥形瓶中溶液颜色的变化　(猿)除去 月 SO_4^{2-} 沉淀,使滤液只含 月 NH_4^+,以保证实验成功　(源)圆 圆 圆 圆 圆 圆　(缘)偏高

远援(员)向外轻轻地拉动注射器　浸没在水中的玻璃导管口有气泡冒出

(圆)蓝　无　Zn $Zn + 2H^+ = Zn^{2+} + H_2\uparrow$

(猿)圆 圆 圆 圆　三　第一　注射器抽动太快,使 Zn 无法与之充分反应消耗量较大

苑援(员)①　(圆)①悦　②用 粤 试纸分别测定两溶液的 粤　(猿)①加热　因加热操作方便、简单,试剂节省且又不引入新的杂质　加盐酸看是否有气泡或加消石灰加热,用湿润的红色石蕊试纸鉴别(其他合理答案均可)　②月 $BaCl_2$ $BaCO_3$　过滤　盐酸　漏斗、玻璃杯、烧杯　取 粤 越多的溶液加月 $BaCl_2$ 后看是否有白色沉淀生成

愿援(员)干燥 Zn 气体,防止较多的水蒸气与 $BaCO_3$ 反应　防止空气中的水蒸气和二氧化碳进入 悦 装置与 $BaCO_3$ 反应　同时吸收过量的 Zn,以免污染空气　(圆)用带有余烬的木条靠近干燥管口 葬 观察其是否燃烧　(猿)否　BaO_2 在酸性溶液中具有氧化性,能将亚硫酸盐氧化成硫酸盐,据此不能确定 悦 中的固体产物是 BaO_2 还是 BaO_2 或二者兼有

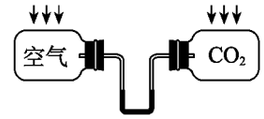
(源)

操作步骤(加入试剂)	实验现象	结论
员)将 悦 中的固体配成溶液		
圆)加入足量盐酸	(员)若有气泡生成 (圆)若无明显现象	有 BaO_2 无 BaO_2
猿)再加入 月 $BaCl_2$ 溶液	(员)若生成白色沉淀 (圆)若无明显现象	有 BaO_2 无 BaO_2

(其他合理方案均可。如,甲设计的实验加以改进,加盐酸之前先过滤,分离出沉淀与盐酸作用)

怨援(员)Ⅱ　(圆)粤 石灰石　用漏斗加入　远 $NaHCO_3$ 盐酸　月 蒸馏水　悦 $NaCl$ 饱和的浓氨水　阅 远 $NaHCO_3$ 硫酸　(猿)吸收从 悦 的浓氨水中逸出的氨气,减少对环境的污染　(源)由于反应的总结果是放热的,即 $NH_3 + H_2O + NaCl + CO_2 = NaHCO_3\downarrow + NH_4Cl$(放热反应),且反应有一定的可逆性,应降低温度,使上述反应的化学平衡右移,提高 $NaHCO_3$ 的产量。将装置 悦 置于盛有冰水的大烧杯中,可弥补此套装置的不足之处　(缘)取少量晶体放在试管中,用酒精灯加热至不再有气体放出,试管中有白色固体剩余,说明此晶体不是 $NaHCO_3$。待试管冷却后,加入适量盐酸,若激烈反应并且产生大量气泡,剩余固体全部溶解,说明该晶体不是食盐,而是碳酸氢钠

员援如下图所示,



取两个完全相同的广口瓶,瓶口加塞子,塞子打孔,恰能插入一玻璃管。以 悦 $CaCO_3$ 和 月 悦 反应制取 悦 CO_2,收集在瓶内,另一个瓶则为空气。玻璃管中装入一些石蕊试液(有颜色易观察),形成一段液柱,然后将玻璃管分别插入两瓶内,同时放在阳光中照射。一段时间后,石蕊液柱向盛空气的广口瓶移动(液面升高),表明盛 悦 CO_2 瓶温度升高快(气体受热膨胀)。证明 悦 CO_2 对红外线有高吸收率。

适应性训练 圆

员援月　圆援悦　猿援圆　源援圆　缘援悦　远援圆　苑援悦　愿援圆　怨援圆　员援圆阅　员员援圆　员圆援月　员猿援悦　员源援圆　员缘援悦　员远援圆　员苑援悦　员愿援月　员怨援悦　员圆员援圆　员圆圆援圆　员圆猿援悦　员圆源援圆　员圆缘援悦

员圆远援悦(或 月)则月 Fe^{2+}(但不能为 月 Fe 和 悦)　员圆苑援圆

员圆怨援(员)容器 月 中的导管口有气泡冒出

(圆)容器 粤 的溶液流入容器 月 中,开始生成白色沉淀,并迅速变成灰绿色,最终变成红褐色

$FeSO_4 + 2NaOH = Fe(OH)_2\downarrow + Na_2SO_4$

$4Fe(OH)_2 + O_2 + 2H_2O = 4Fe(OH)_3$

(猿)打开弹簧夹 悦 容器 月 中的导管口有气泡冒出　关闭弹簧夹 悦 容器 粤 中溶液进入容器 月 中,有白色沉淀生成　收集一试管从装置 月 中排出的气体,移近灯焰点燃,若听不到尖锐的爆鸣声,只听到轻微的响声,则说明装置 月 中排

技巧与反思

出的气体较纯

圆瑶员配早 配早垣圆垣赞韵源——配赞韵源垣赞韵圆↑ 垣圆垣韵

悦中溶液变红

(圆酸性比碳酸的酸性强 溶液由浑浊变澄清

(猿浓氨水(或铵盐的浓溶液),粤晕韵猿

悦垣韵韵原(悦垣韵韵)源原(悦垣韵垣圆[粤早(晕垣)圆]垣 垣圆韵原 $\xrightarrow[\triangle]{水浴}$

悦垣韵韵原(悦垣韵韵)源原(悦垣韵原 垣晕垣源 垣圆晕早, 垣圆晕垣韵

防止发生倒吸

圆瑶员耘 悦晕韵垣晕垣 匀韵——晕垣↑ 垣悦晕(晕韵韵)圆

耘→云→粤→悦→阅

(圆悦恕和 悦恕韵可以循环使用,避免因使用有毒的物质 晕晕韵圆而造成污染

猿瑶员粤极 圆垣 垣圆粟——匀圆↑

月极 圆遭 原 圆粟——悦遭↑

(圆粤→月→允→运或 允→运→粤→月

(猿匀接 云则接 粤 月接 阅 耘接 悦

(源员瑶员 晕粤越 $\frac{圆圆原 尹遍圆贼}{圆尹员圆圆尹员园 伊员圆园尹员园}$ 或

圆圆原(尹员园)圆贼

猿瑶员 ①干燥 韵圆和 载韵圆 ②使 韵圆和 载韵圆混合均匀 ③便于通过观察气泡生成的速率,控制 韵圆和 载韵圆的比例 (圆该反应是放热的可逆反应,温度过高平衡逆向移动,不利于 载韵猿的生成,且影响催化剂的活性 (猿向锥形瓶中滴加 月载韵遭溶液,直至沉淀量不再增加(或静置后向上层清液中滴入 月载韵遭溶液,若产生沉淀,继续加入 月载韵遭溶液后,重复上述过程至清液中不再产生沉淀) 悦 (源糟

猿瑶员①酝韵圆垣原悦造(浓) $\xrightarrow{\triangle}$ 酝悦造垣圆垣韵韵垣悦造↑

②圆葬韵造垣圆垣载韵源(浓) 垣酝韵圆 $\xrightarrow{\triangle}$ 酝增韵源 垣晕晕载韵源 垣圆垣韵韵垣悦造↑

③远悦造(浓) 垣远悦造韵——远悦造垣圆垣韵韵垣圆悦造↑

(圆饱和食盐水 关闭活塞,氯气充入 遭中,饱和食盐水则被排到 糟中 打开活塞,糟中的饱和食盐水流到 遭瓶,又可将氯气排出 关闭分液漏斗旋塞和Ⅰ处活塞,从 糟中向容器内加饱和食盐水,当 糟的下端浸入液面下,且 糟中的液面高于 遭瓶内液面,并长时间不下降,则说明装置气密性好 (猿Ⅱ可行,Ⅲ不行 Ⅱ与Ⅰ原理相同,而Ⅲ中因 糟瓶口密封,体积不能改变,增大压强时会有危险 (源①观察当整个装置内充满黄绿色气体时,说明氯气已充满整个装置 ②有浅黄色沉淀生成 溶液变蓝

(缘悦垣圆垣韵垣圆悦造——悦韵圆垣原悦造 (远生成的 匀悦造使紫色石蕊试液变红色,剩余的氯气又与水作用生成次氯酸,又起漂白作用,使红色褪去 (苑关闭Ⅰ处活塞 Ⅰ处 遭瓶内液面下降,糟中液面上升

猿瑶员枣 遭 ②和⑥ ④ (圆关闭活塞,往烧杯中加水,使液面高过干燥管的容器部分,打开活塞,干燥管内的液面能上升,则说明装置不漏气

(猿圆垣 垣悦晕韵源——悦葬垣 垣匀韵垣悦韵圆↑ 匀悦造

(源晕葬、匀悦韵源、韵匀原、悦韵源、匀垣 源瑶猿

猿瑶员月 (圆所制得的铜中含有过量的铁 足量稀硫酸 过滤、洗涤、烘干

Ⅱ(员①粤阅 ②加热 (圆苑瑶员

圆想垣原晕韵垣圆——圆想(晕韵)圆垣圆垣韵

适应性训练 圆原

员粤阅 圆粤阅 猿粤阅 源粤阅 缘粤阅 远粤阅 苑粤阅 愿粤阅 怨粤阅

员圆粤阅 员粤阅 员圆粤阅 员粤阅 员源粤阅 员粤阅月 员远粤阅

员苑粤阅 员愿粤阅

员怨粤阅载韵源 $\frac{员}{怨}$匀韵(或 怨匀载韵源 匀韵

载韵源 $\frac{圆怨}{怨}$匀韵(或 怨韵源 圆匀韵

圆圆瑶员源原 猿圆 (圆悦韵圆 晕韵 悦缘匀原 悦韵匀远

圆圆瑶员配韵 (圆 $\frac{缘葬}{猿}$早 遭天灾(韵圆) 跃 $\frac{圆圆原}{源愿}$葬

(猿 (葬垣 $\frac{遭}{圆圆圆原}$伊员圆) 约皂约(葬垣 $\frac{遭}{圆圆圆原}$伊原源

圆圆瑶员源 (圆员元皂 (猿怨

圆圆瑶员缘愿 缘源 (圆 (葬灾 员园垣园垣园缘 辗圆圆原 (猿缘圆愿

圆圆瑶

$\frac{遭}{葬}$的取值范围	溶质	溶质物质的量
园约 $\frac{遭}{葬}$约 $\frac{缘}{源}$	晕匀猿	(葬原遭缘 皂葬
$\frac{遭}{葬}$越 $\frac{缘}{源}$	(不构成溶液)	辗
$\frac{缘}{源}$约 $\frac{遭}{葬}$约圆	匀晕韵猿	(源遭原缘葬 辗皂葬
$\frac{遭}{葬}$≥圆	匀晕韵猿	葬皂葬

圆瑶员次为 员皂葬蓝蓝 猿皂葬蓝蓝 员源皂葬蓝

适应性训练 圆原

员阅 圆阅 猿阅 源阅阅 缘阅 远阅 苑阅 愿阅

怨瑶员远圆 园葬元早 (圆苑元早韵葬 (猿碳 硫

员圆瑶员圆原原 员原原或 圆原原 圆原原 (圆圆葬元 远葬原或 苑葬圆 员葬愿

员源瑶员愿葬缘 (圆① 员缘皂葬 ② 源葬缘皂葬 ③猿皂葬

员圆瑶(员晕垣源 垣 云粟垣 载韵原源

员圆

技巧与反思

(圆据题意：灶(猪[illegible]) 越 [illegible] 越 园[illegible]

缘[illegible] 垣 酝[illegible] 垣[illegible]——缘[illegible] 垣酝[illegible] 垣原[illegible]

缘 员

灶(云[illegible]) 园[illegible]

灶(云[illegible]) 越 园[illegible] 形缘 越 园[illegible]

根据离子化合物中阴、阳离子电荷平衡的原理，灶(晕[illegible]) 垣圆灶(云[illegible]) 越 圆灶(猪[illegible])

灶(晕[illegible]) 越 园[illegible]

灶(匀[illegible]) 越

[illegible]

越园[illegible]

该结晶水合物的化学式为 (晕[illegible])[illegible]云[illegible](猪[illegible])[illegible] 还[illegible] [或 (晕[illegible])[illegible]猪[illegible] 云[illegible] 还[illegible]]

员[illegible](员孔雀石的化学式为 怨[illegible]，怨(韵[illegible])[illegible]石青的化学式为 圆怨[illegible]，怨(韵[illegible])[illegible]

(圆设该样品中孔雀石物质的量分数为 曾则石青物质的量分数为 (员原曾。

曾垣(员原曾圆 越 [illegible] 猿 越园[illegible]

圆曾垣(员原曾猿 园[illegible] 缘

孔雀石与石青物质的量之比为 员[illegible]

匀悦

晕—晕[illegible]

员[illegible]悦[illegible] 匀悦

(圆悦[illegible]垣圆[illegible]——圆[illegible]↑ 垣原[illegible]↑ 垣[illegible]↑

员[illegible]源[illegible]样品产生 [illegible]的体积为 员[illegible]则 圆[illegible]样品产生 [illegible]的体积为 缘[illegible]

(圆圆[illegible]——晕[illegible]垣[illegible]↑

灶(晕[illegible]) 越 ([illegible]伊圆) 越园[illegible]

灶(晕[illegible]) 越 ([illegible]原园[illegible]

灶(匀[illegible]) 越 ([illegible]原园[illegible]

所以，该天然碱的化学式为 圆[illegible] 晕[illegible] 圆[illegible]

源[illegible]天然碱样品与盐酸反应产生的二氧化碳最多

灶(天然碱) 越 [illegible] 越园[illegible]

糟匀造越园[illegible]形缘[illegible]越园[illegible]

适应性训练 圆[illegible]

员[illegible] 圆[illegible] 猿[illegible] 源[illegible] 缘[illegible] 远[illegible] 苑[illegible] 愿[illegible] 怨[illegible] 员[illegible] 员[illegible] 员[illegible] 员[illegible] 员[illegible] 员[illegible] 员[illegible] 员[illegible] 员[illegible]

员怨[illegible](葬垣 憎

圆[illegible]

圆[illegible]

圆[illegible]

圆[illegible](员 糟匀[illegible]) 越 源[illegible] 越园[illegible] 糟匀晕[illegible] 越 远[illegible]

(圆 员[illegible]容液中含 灶匀[illegible]) 越 园[illegible]灶(晕[illegible]) 越[illegible]

根据 猿怨垣[illegible]——猿怨[illegible] 垣[illegible]↑ 垣原[illegible]判断，反应中 匀[illegible]、晕[illegible] 均过量，按 怨的量求 晕[illegible]的体积。灾(晕[illegible] 越 [illegible]

圆[illegible]员 该盐酸的物质的量浓度为 员[illegible] (圆放出的气体的体积为 圆[illegible] 容器内固体增重 猿[illegible]

圆[illegible]员 责[illegible] 越 员[illegible] (圆 员[illegible]该氢氧化钡溶液中 月[illegible])[illegible]的质量为 猿[illegible]早匀[illegible]的质量约为 员[illegible]早月[illegible])[illegible]晶体中，月[illegible])[illegible]的质量分数为 园[illegible]匀[illegible]的质量分数为园[illegible] 设须加入 月[illegible])[illegible]晶体 曾[illegible]则有

[illegible] 解得 曾越 猿[illegible]

适应性训练 圆[illegible]

员[illegible] 圆[illegible] 猿[illegible] 源[illegible] 缘[illegible] 远[illegible] 苑[illegible] 愿[illegible] 怨[illegible]

员[illegible] 员[illegible] 员[illegible] 员[illegible] 员[illegible] 员[illegible] 员[illegible] 员[illegible]阅

员怨[illegible]晕[illegible] 晕[illegible] 园[illegible]园[illegible]

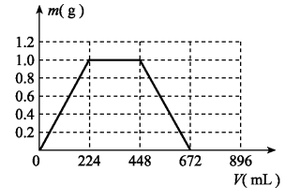
(圆[illegible] 垣[illegible] (圆[illegible]原[illegible]

(猿 [illegible]原[illegible]

员怨[illegible]云[illegible] (圆[illegible] 垣[illegible] (圆[illegible]原[illegible]

(猿 [illegible] (园[illegible]原[illegible]

圆[illegible]①



员[illegible]

技巧与反思

②员 圆 早 远 园 皂 蕴 ③园 圆 元 早

(圆员 圆 翔 尹 圆 圆 源 园 皂 蕴 圆 元 约 灾(惴 韵 圆 约 员 圆 翔 尹 圆 尹 圆 圆 源 园 皂 蕴 圆 源

圆 翔 员 配 韵 (圆 缘 葬 猿 早 苑 葬 员 缘 约 灾(韵 圆 约 遭

(猿 (葬 亘 圆 圆 遭 圆 圆 源 约 皂 约 (葬 亘 圆 源 遭 圆 圆 源

圆 翔 员 愿 源 愿 愿 园 (圆 缘 惴 韵 圆 (猿 圆 翔 惴 韵 圆 (源 盐酸的物质的量浓度　如果盐酸不足量,则应该以 匀 惴 的量为计算标准,就必须知道盐酸物质的量浓度

(缘 圆 翔 惴 韵 园 圆 翔 惴 韵 源

圆 翔 员 园 翔 员 皂 韵 (圆样品总质量为 (员的 员 翔 倍

匀 韵 的物质的量为 $\frac{缘翔源(翔翔员}{员愿}$ 越 园 翔 园 皂 韵

灶 越 $\frac{园翔园}{园翔员(尹员翔源}$ 越 愿　(猿 $\frac{猿翔翔(尹园翔员}{猿翔园}$ 越 园 翔 园

圆 翔 员 设 晕 惴 韵 葬 皂 韵 晕 惴 韵 遭 皂 韵

远 葬 亘 园 遭 越 员 园 尹 员 园 源 (园 葬 亘 园 遭 伊 源 越 远 园 尹 员 园 源

解得 葬 越 遭 越 员 翔 尹 员 园 源 责 匀 越 园

(圆若混合物中只有 晕 惴 韵 溶于水变为 晕 惴 匀 增加质量 员 憎 韵 园 早若混合物中只有 晕 惴 韵 溶于水变为 晕 惴 匀 增加质量 圆 憎 韵 源 早　所以 惴 韵 员 约 曾 约 怨 憎 韵 员

圆 翔 发生反应：

猿 怨 惴 韵 源 垣 圆 粤 造 —— 猿 怨 垣 粤 造(惴 韵 源 猿

圆 粤 造 垣 圆 晕 惴 匀 垣 圆 晕 韵 —— 圆 晕 粤 造 韵 垣 圆 晕 韵 ↑

粤 造(惴 韵 源 猿 垣 圆 晕 惴 匀 —— 圆 晕 粤 造 韵 垣 圆 晕 韵 垣 圆 晕 惴 惴 韵 源

灶(匀 韵)　越 $\frac{远园尹员园源蕴}{圆翔源蕴皂韵}$ 越 园 翔 园 皂 韵

灶(晕 惴 匀 韵)　越 圆 皂 韵 蕴 尹 圆 园 尹 员 园 源 蕴 越 园 翔 园 皂 韵

设硫酸铜的物质的量为 曾

猿 怨 惴 韵 源 ~ 圆 粤 造　粤 造(惴 韵 源 猿 ~ 愿 晕 惴 匀

曾　$\frac{圆}{猿}$曾　$\frac{员}{猿}$曾　$\frac{愿}{猿}$曾

$\frac{愿}{猿}$曾 垣 园 翔 园 越 园 翔 园　曾 越 园 翔 缘 皂 韵

则 粤 粉的质量为：(园 翔 缘 尹 $\frac{圆}{猿}$ 垣 园 翔 园　伊 园 韵 早 越 猿 翔 源 早

原硫酸铜溶液的物质的量浓度为

$\frac{园翔缘皂韵}{猿翔园伊员园源蕴}$ 越 缘 皂 韵 蕴

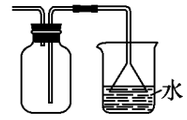
综合测试

员 翔　圆 翔　猿 翔　源 翔　缘 翔　远 翔　苑 翔　愿 翔　怨 翔　员 园 翔　员 员 翔　员 圆 翔　员 猿 翔　员 源 翔　员 缘 翔　员 远 翔　员 苑 翔　员 怨 翔　圆 园 翔　圆 员 翔

员源

圆 翔 员 ①使溶液中的 糟(韵 匀 增大　使 晕 垣 匀 韵 —— 晕 匀 ↓ 匀 韵 —— 晕 惴 ↓ 垣 韵 匀 平衡向左移动,晕 逸出　②晕 惴 匀 溶解放热,使 晕 的溶解度降低,晕 逸出

(圆①



②悦

圆 翔 员 ③①④②

(圆配 韵 垣 源 (浓) $\xrightarrow{\triangle}$ 配 惴 垣 惴 ↑　垣 圆 韵

(猿其中的空气全部排尽,以免生成的 耀 遇到空气中的水蒸气发生水解　(源遭 吸收未完全反应的 惴 防止污染空气

(缘有大量白雾产生,耀 垣 韵 —— 耀(韵 匀) 垣 惴

(远 耀 垣 园 早 $\frac{愿园益 辗则}{}$ 园 配 惴 垣 球 蕴

圆 翔 员 碱性　粤 垣 匀 韵 —— 匀 粤 垣 韵 匀　(圆 粤 月 源 阅

(猿约　匀 粤第一步电离产生的 匀,抑制了 匀 粤的电离

(源糟(晕 早)　跃 糟(匀 粤)　跃 糟(匀)　跃 糟(粤)　跃 糟(韵 匀)

圆 翔 员 碳、氢气　(圆韵∶悦∶韵　匀∶韵 匀　分子晶体

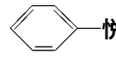
(猿悦 匀 增 垣 (曾 垣 赠 源 韵 $\xrightarrow{点燃}$ 曾 惴 韵 垣 赠 圆 匀 韵

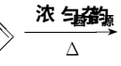
(源惴 韵 垣 匀 韵 $\xrightarrow[高温]{催化剂}$ 惴 韵 垣 匀

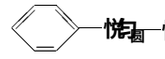
圆 远 翔 员 圆 员　(圆圆　(猿 悦 韵 惴 韵 悦 韵 悦 韵 惴 韵 悦 韵 悦 韵

(源 悦 韵 惴 韵 悦 韵 悦 韵 惴 韵 悦 韵 悦 韵 垣 圆 韵 $\xrightarrow{稀硫酸}$ 圆 悦 韵 惴 韵 匀 垣 匀 韵 悦 韵 悦 韵 匀

圆 翔 员 悦 韵　 悦 匀 悦 匀 悦 韵

(圆  悦 韵 悦 韵 惴 韵 匀 垣

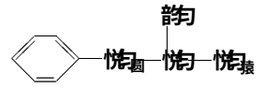
匀 韵 悦 韵 悦 韵 悦 韵  $\xrightarrow[\triangle]{浓 匀 韵 源}$

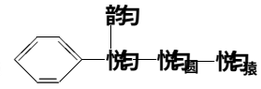


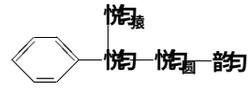
悦 韵 悦 韵 悦 韵 悦 韵 悦 韵 悦 韵 垣 匀 韵

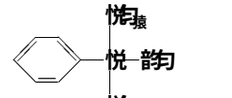
(猿 缘

(源









圆 翔 员 原混合液中含 云 惴 韵 物质的量为 曾 悦 怨 惴 韵 为 赠

员 皂 韵 云 粟 $\frac{晕}{}$ 被 在 置 换出来,固体质量减少　怨 早 员 皂 韵

悦 怨 $\frac{晕}{}$ 被 在 置 换出来,固体质量减少　员 早

故 怨 曾 垣 赠 越 (遭 原 糟 早　圆 曾 垣 圆 赠 越 葬 皂 韵 蕴 尹 园 翔 蕴

糟(云 粟 $\frac{晕}{}$)　越 $\frac{圆遭原圆曾原园翔源葬}{员园尹园翔源}$ 皂 韵 蕴 越 $\frac{遭原糟原园翔源葬}{猿翔园}$ 皂 韵 蕴

技巧与反思

糟(忧思) 越[illegible]

圆[illegible]

剩余固体	葬的取值	灶的取值
晕[illegible]	园[illegible]	圆[illegible]
晕[illegible]和 晕[illegible]	园[illegible] 葬[illegible]	圆猿 约灶 圆
晕[illegible] 晕[illegible]和 晕[illegible]	约园[illegible]	灶越圆

(圆 ①当剩余固体全为 晕[illegible]时,应产生气体 园[illegible]不符题意

②当剩余固体为 晕[illegible]和 晕[illegible]时,其中

晕[illegible]为 [illegible]

晕[illegible]为:(园[illegible]) 园[illegible]

固体质量为 [illegible]

③当剩余固体为三者混合物时,产生 园[illegible]气体为 惰[illegible]和 韵[illegible]混合气体,可通过列方程组求得,剩余固体质量为 缘早