

图书在版编目(CIP)数据

高考模拟试题汇编 . 化学/北京天利考试信息网编 .

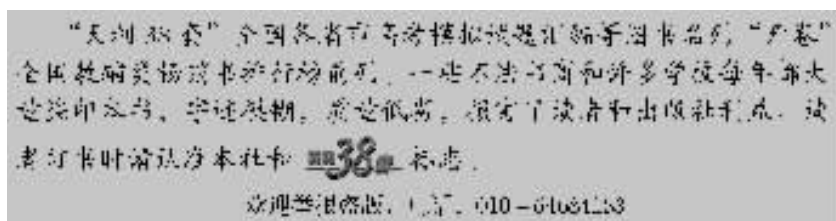
—拉萨 :西藏人民出版社 ,2004.7

ISBN 7 - 223 - 01699 - X

I . 高... II . 北... III . 化学课—高中—习题—升学参考资料

IV . G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 049515 号



高考模拟试题汇编(化学)

——天利 38 套高考模拟试题

作 者 北京天利考试信息网

责任编辑 张玉平

封面设计 谭仲秋

出 版 西藏人民出版社

社 址 拉萨市林廓北路 20 号 邮政编码 850000

北京发行部 :100027 北京 4717 信箱

电 话 010 - 64632439、64656531、64680026

印 刷 北京市金顺印刷厂

经 销 全国新华书店

开 本 8 开(787 × 1092 毫米) 字 数 千

印 张

版 次 2004 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号 ISBN 7 - 223 - 01699 - X/G · 720

定 价 11.80 元

编写使用说明

《“天利 38 套”全国各省市高考模拟试题汇编》自出版以来,每年 100% 修订,深受广大师生欢迎,已成为全国各地高中高考学生必备用书。2003 - 2004 年度再次名列全国最权威图书调查机构开卷图书调查研究所“开卷”全国高考类畅销书排行榜榜首。另据调查,清华大学附中等 120 所示范高中、重点中学教师以及海淀、南通等各地教研室推荐本书为高考必做试题,北京和其它省市很多学校还将“天利 38 套”作为暑假和寒假作业,参与本书编写的部分教师还被邀请至搜狐网站和北京、天津等地讲解复习策略。《中国教育报》、《中国青年报》、《中国图书商报》等 90 多家报刊、电视台、网站报道和推荐了本书。

本丛书含语文、英语、数学、物理、化学、生物、政治、地理、历史、文综、理综和大综合 12 册,各科试题均从全国各省市 200 多套试题中精选而来,其中语文、英语、数学、理综每册含 48 套(38 套 + 10 套)试题,其它各科选用 38 套试题(大综合除外),所选试题均经专家评估论证,质量不过关,本书决不选编。

2004 年高考发生了一些变化,2005 年仍有改革,但就 2005 年高考复习备考而言,因考纲、教材一致,即使各省单独命题,本书所编试题也完全符合高考要求。因此,本书属全国各省市通用,2005 年版不受单独命题、高考模式变化的影响。至于 2006 年高考是否出成各省专版,要视高考变化而定。

本书定位于全国各省市通用,并非忽视了高考的改革,恰好相反,本书特别关注高考的一点一滴的变化。本书是在充分研究了不同高考模式、各省单独命题、新旧课程更替(如北京数学卷为旧课程,质量虽高,也只选用了极少的几套)和 2005 年高考命题走向之后甄别遴选出各地优秀试题的,让考生能获得最有效的训练。

读者在使用本书时请注意:

1. 本书数学册文理科已合卷,英语册另配有听力磁带(由美国专家朗读,发音、语速符合高考要求,各题基本上按要求朗读一遍或两遍);

2. 所选试题已针对高考变化作出调整(如北京、陕西、内蒙古的数学、物理、化学、生物、历史、地理试题虽为旧课程卷,入选的均符合 2005 年高考要求),完全符合 2005 年高考要求;

3. 物理、化学、生物、政治、地理、历史科试题有“3 + 2”模式下的试卷(如江苏),有“3 + X”文综或理综下的单科模拟题,选用时注意差别;

4. 为节省版面,本书字体偏小,版芯超大,可能会给读者带来一些不便,编者对此深表歉意;

5. 由于 2004 年高考 11 个省市单独命题,为确保效用最大化,本书只收入一套高考试题,其余试题编入本书的续篇——《最新五年高考真题汇编》,该书编入了 2004 年全国及 11 个单独命题省市全部高考试题,并选编了 2000 - 2003 年部分价值较高的高考试题;

6. 本书试题即拆即用,可作课堂练习或暑期及寒假作业。专家建议,多做好试题是提高分数的捷径。

读者对本书和试题优秀排名有建议或问题,请致函本书编写组,电话 010 - 64684153、64651171 或登陆“天利考试信息网”(www. TL100. com)留言。在本书的编写过程中,得到了各地教研室、重点中学、北师大等教师的大力协助和支持,在此一并致谢。

编者

2004 年 6 月于北京

化 学

第 I 卷（共 66 分）

相对原子质量：H - 1 C - 12 N - 14 O - 16 Na - 23 S - 32 Fe - 56 Cu - 64 Ba -

137

一、选择题（本题共 10 分），每小题 2 分，只有一个正确选项

1. 下列产品的使用不会对环境造成污染的是 ()
 A. 含磷洗衣粉 B. 酒精 C. 氟里昂 D. 含汞电池
2. 下列物质中属离子化合物的是 ()
 A. 苛性钾 B. 碘化氢 C. 硫酸 D. 醋酸
3. 据报道，月球上有大量 ^3He 存在。以下关于 ^3He 的说法正确的是 ()
 A. 是 ^4He 的同分异构体 B. 比 ^4He 多一个中子
 C. 是 ^4He 的同位素 D. 比 ^4He 少一个质子
4. 在含有 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 和 AgNO_3 的溶液中加入适量锌粉，首先置换出的是 ()
 A. Mg B. Cu C. Ag D. H_2
5. 氢氧化铁胶体稳定存在的主要原因是 ()
 A. 胶粒直径小于 1nm
 B. 胶粒作布朗运动
 C. 胶粒带正电荷
 D. 胶粒不能通过半透膜

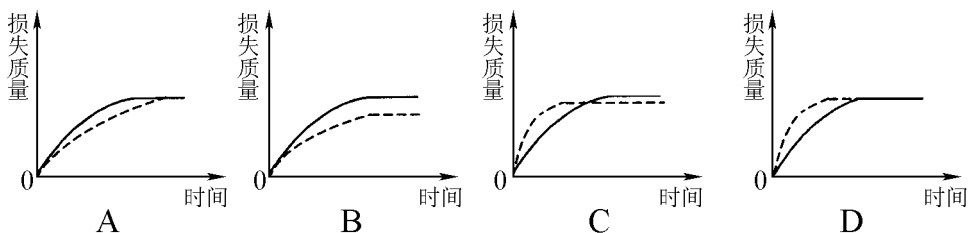
二、选择题（本题共 36 分），每小题 3 分，只有一个正确选项

6. 下列物质中不会因见光而分解的是 ()
 A. NaHCO_3 B. HNO_3 C. AgI D. HClO
7. 实验室制取下列气体，其反应放热的是 ()
 A. 由无水醋酸钠制 CH_4
 B. 由乙醇制 C_2H_4

C. 由电石制 C_2H_2

D. 由氯酸钾制 O_2

8. 将 $a\text{ g}$ 块状碳酸钙跟足量盐酸反应, 反应物损失的质量随时间的变化曲线如下图的实线所示。在相同的条件下, 将 $b\text{ g}$ ($a > b$) 粉末状碳酸钙与同浓度盐酸反应, 则相应的曲线 (图中虚线所示) 正确的是 ()



9. 下列实验操作中, 错误的是 ()

- A. 配制 5% 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
B. 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
C. 测定未知 $NaOH$ 溶液浓度时, 酸式滴定管需用标准酸液润洗 2-3 次
D. 配制 0.1 mol/L 的 H_2SO_4 溶液时, 将量取的浓 H_2SO_4 放入容量瓶中加水稀释

10. 有关晶体的下列说法中正确的是 ()

- A. 晶体中分子间作用力越大, 分子越稳定
B. 原子晶体中共价键越强, 熔点越高
C. 冰熔化时水分子中共价键发生断裂
D. 氯化钠熔化时离子键未被破坏

11. 将标准状况下的 $2.24\text{ L } CO_2$ 通入 $150\text{ mL } 1\text{ mol/L } NaOH$ 溶液中, 下列说法正确的是 ()

- A. $c(HCO_3^-)$ 略大于 $c(CO_3^{2-})$
B. $c(HCO_3^-)$ 等于 $c(CO_3^{2-})$
C. $c(Na^+)$ 等于 $c(CO_3^{2-})$ 与 $c(HCO_3^-)$ 之和
D. $c(HCO_3^-)$ 略小于 $c(CO_3^{2-})$

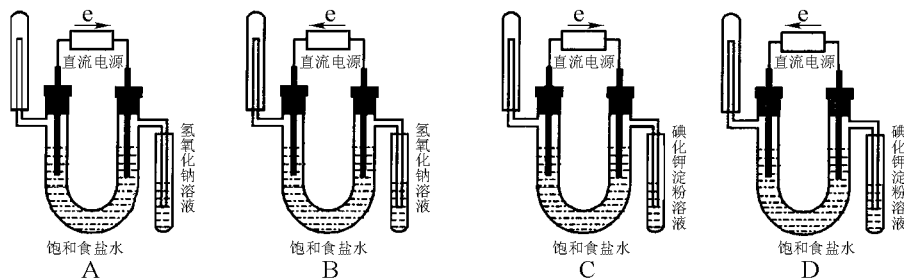
12. 据报道, 近来发现了一种新的星际分子氰基辛炔, 其结构式为:

$HC\equiv C-C\equiv C-C\equiv C-C\equiv C-C\equiv N$ 。对该物质判断正确的是 ()

- A. 晶体的硬度与金刚石相当
B. 能使酸性高锰酸钾溶液褪色
C. 不能发生加成反应

D. 可由乙炔和含氮化合物加聚制得

13. 下图中能验证氯化钠溶液（含酚酞）电解产物的装置是 ()



14. 下列离子方程式中正确的是

- A. 硫化亚铁放入盐酸中 $\text{S}^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{S} \uparrow$
- B. 硫酸铜溶液中通入硫化氢 $\text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{CuS} \downarrow + 2\text{H}^+$
- C. 氯化铝溶液中加入过量氨水 $\text{Al}^{3+} + 4\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{AlO}_2^- + 4\text{NH}_4^+ + 2\text{H}_2\text{O}$
- D. 碳酸氢铵溶液中加入过量氢氧化钠溶液 $\text{HCO}_3^- + \text{OH}^- \rightarrow \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$

15. CuS 和 Cu_2S 都能溶于硝酸，它们高温灼烧的产物相同。以下鉴别 CuS 和 Cu_2S 两种黑色粉末的方法合理的是 ()

- A. 将两种样品分别溶于硝酸，区别所产生的气体
- B. 将两种样品分别溶于硝酸，区别溶液的颜色
- C. 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
- D. 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

16. 将表面已完全钝化的铝条，插入下列溶液中，不会发生反应的是 ()

- A. 稀硝酸 B. 稀盐酸 C. 硝酸铜 D. 氢氧化钠

17. 等物质的量的 N_2 、 O_2 、 CO_2 混合气体通过 Na_2O_2 后，体积变为原体积的 $\frac{8}{9}$ （同温同压），这时混合气体中 N_2 、 O_2 、 CO_2 物质的量之比为 ()

- A. 3:4:1 B. 3:3:2 C. 6:7:3 D. 6:9:0

三、选择题（本题共 20 分），每小题 4 分，每小题有一个或两个正确选项。只有一个正确选项的，多选不给分；有两个正确选项的，选对一个给 2 分，选错一个该小题不给分

18. 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 ()

- A. 二氧化碳、二氧化硫、一氧化碳（品红试液）
- B. 氯化钠、硝酸银、碳酸钠（稀盐酸）
- C. 酒精、醋酸、醋酸钠（石蕊试液）

D. 硫酸、硝酸钡、氯化钾 (碳酸钠溶液)

19. 设 N_A 为阿伏加德罗常数。下列叙述中正确的是 ()

A. 46g NO_2 和 N_2O_4 混合气体中含有原子数为 $3N_A$

B. 标准状况下 22.4L H_2 中含中子数为 $2N_A$

C. 1L 1mol/L 醋酸溶液中离子总数为 $2N_A$

D. 1mol Mg 与足量 O_2 或 N_2 反应生成 MgO 或 Mg_3N_2 均失去 $2N_A$ 个电子

20. 下列两种气体的分子数一定相等的是 ()

A. 质量相等、密度不等的 N_2 和 C_2H_4

B. 等体积等密度的 CO 和 C_2H_4

C. 等温等体积的 O_2 和 N_2

D. 等压等体积的 N_2 和 CO_2

21. 常温时, 向 $\text{pH} = 2$ 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 ()

A. $\text{pH} = 12$ 的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$

B. $\text{pH} = 12$ 的氨水

C. 0.005mol/L NaOH

D. 0.05mol/L BaCl_2

22. 某芳香族有机物的分子式为 $\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_2$, 它的分子 (除苯环外不含其他环) 中不可能有 ()

A. 两个羟基

B. 一个醛基

C. 两个醛基

D. 一个羧基

第 II 卷 (共 84 分)

四、(本题共 24 分)

23. 某化学反应的反应物和产物如下 :



(1) 该反应的氧化剂是 _____

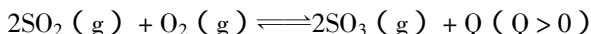
(2) 如果该反应方程式中 I_2 和 KIO_3 的系数都是 5

① KMnO_4 的系数是 _____ ② 在下面的化学式上标出电子转移的方向和数目



(3) 如果没有对该方程式中的某些系数作限定, 可能的配平系数有许多组。原因是 _____。

24. 在一定条件下, 二氧化硫和氧气发生如下反应 :



(1) 写出该反应的化学平衡常数表达式

$$K =$$

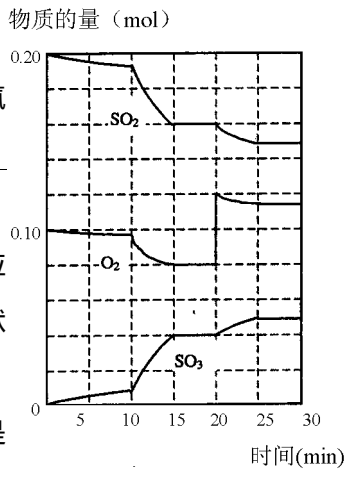
(2) 降低温度, 该反应 K 值 _____, 二氧化硫转化率 _____, 化学反应速度 _____ (以上均填增大、减小或不变)

(3) 600℃时, 在一密闭容器中, 将二氧化硫和氧气混合, 反应过程中 SO_2 、 O_2 、 SO_3 物质的量变化如图, 反应处于平衡状态的时间是 _____

(4) 据图判断, 反应进行至 20min 时, 曲线发生变化的原因是 _____ (用文字表达)

10min 到 15min 的曲线变化的原因可能是 _____ (填写编号)

- a. 加了催化剂 b. 缩小容器体积 c. 降低温度 d. 增加 SO_3 的物质的量



族 \ 周期	I A	II A	III A	IV A	V A	VI A	VII A
1	①						
2	②	③	④		⑤	⑥	
3		⑦	⑧			⑨	⑩

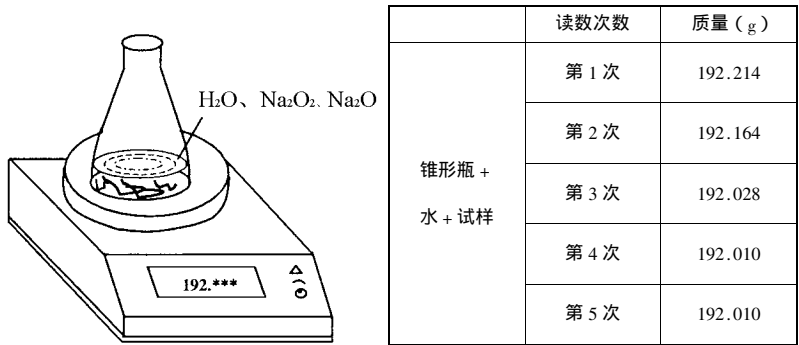
25. 上表是元素周期表的一部分。

- (1) 表中元素⑩的氢化物的化学式为 _____, 此氢化物的还原性比元素⑨的氢化物的还原性 _____ (填强或弱)
- (2) 某元素原子的核外 p 电子数比 s 电子数少 1, 则该元素的元素符号是 _____, 其单质的电子式为 _____
- (3) 俗称为“矾”的一类化合物通常含有共同的元素是 _____
- (4) 已知某些不同族元素的性质也有一定的相似性, 如元素③与元素⑧的氢氧化物有相似的性质。写出元素③的氢氧化物与 NaOH 溶液反应的化学方程式 _____ 又如表中与元素⑦的性质相似的不同族元素是 _____ (填元素符号)

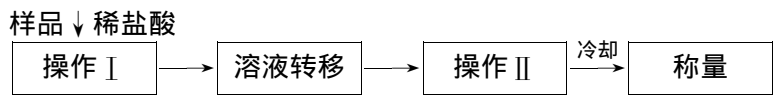
五、(本题共 24 分)

26. 某种含有少量氧化钠的过氧化钠试样 (已知试样质量为 1.560g、锥形瓶和水的质量为

190. 720g), 利用下图装置测定混合物中 Na_2O_2 的质量分数, 每隔相同时间读得电子天平的数据如表:

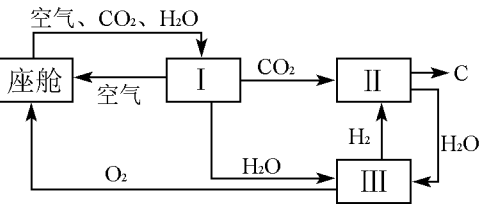


- (1) 写出 Na_2O_2 和 H_2O 反应的化学方程式_____
- (2) 计算过氧化钠质量分数时, 必需的数据是_____不必作第 6 次读数的原因是_____
- (3) 测定上述样品 (1. 560g) 中 Na_2O_2 质量分数的另一种方案, 其操作流程如下:

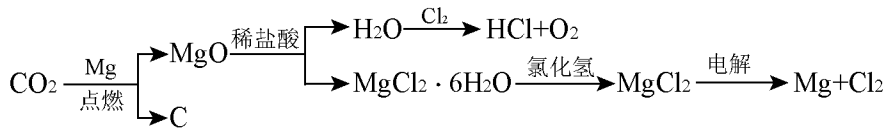


- ①操作 II 的名称是_____
- ②需直接测定的物理量是_____
- ③测定过程中需要的仪器有电子天平、蒸发皿、酒精灯, 还需要_____, _____ (固定、夹持仪器除外)
- ④在转移溶液时, 如溶液转移不完全, 则 Na_2O_2 质量分数的测定结果_____ (填偏大、偏小或不变)

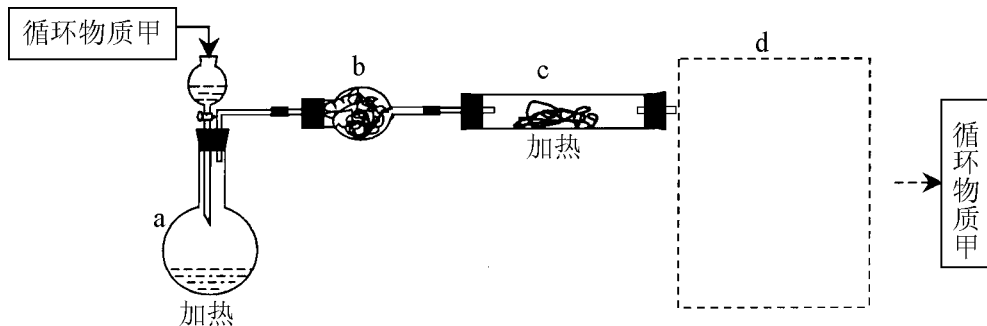
27. 航天飞行器座舱内空气更新过程如图所示:



- (1) II 是 CO_2 和 H_2 的反应装置, 该反应的化学方程式_____
- (2) 从装置 I、II、III 可看出, O_2 的来源是 CO_2 和 H_2O , 宇航员每天消耗 28molO_2 , 呼出 23molCO_2 , 则宇航员每天呼出的气体中含 H_2O _____ mol.
- (3) 以下是另一种将 CO_2 转化为 O_2 的实验设想:



其中, 由 $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 制取无水 MgCl_2 的部分装置 (铁架台、酒精灯已略) 如下:



- ①上图中，装置 a 由_____、_____、双孔塞和导管组成
- ②循环物质甲的名称是_____
- ③制取无水氯化镁必须在氯化氢存在的条件下进行，原因是_____
- ④装置 b 中填充的物质可能是_____（填入编号）
e. 硅胶 f. 碱石灰 g. 无水氯化钙 h. 浓硫酸
- ⑤设计 d 装置要注意防止倒吸，请在方框中画出 d 装置的简图，并要求与装置 c 的出口处相连（铁架台不必画出）。

六、(本题共 20 分)

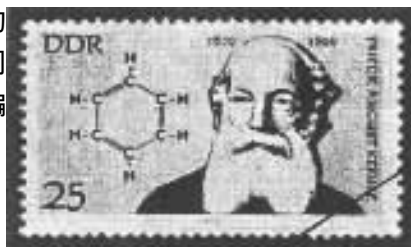
28. 人们对苯的认识有一个不断深化的过程。

(1) 1834 年德国科学家米希尔里希，通过蒸馏安息香酸 () 和石灰的混合物得到液体，命名为苯。写出苯甲酸钠与碱石灰共热生成苯的化学方程式

(2) 由于苯的含碳量与乙炔相同，人们认为它是一种不饱和烃，写出 C_6H_6 的一种含叁键且无支链链烃的结构简式_____，苯不能使溴水褪色，性质类似烷烃，任写一个苯发生取代反应的化学方程式_____

(3) 烷烃中脱去 2mol 氢原子形成 1mol 双键要吸热。但 1, 3—环己二烯 () 脱去 2mol 氢原子变成苯却放热，可推断苯比 1, 3—环己二烯_____（填稳定或不稳定）。

(4) 1866 年凯库勒 (右图) 提出了苯的单、双键交替的正六边形平面结构，解释了苯的部分性质，但还有一些问题尚未解决，他不能解释下列_____事实 (填入编号)



- a. 苯不能使溴水褪色 b. 苯能与 H_2 发生加成反应
- c. 溴苯没有同分异构体 d. 邻二溴苯只有一种

(5) 现代化学认为苯分子碳碳之间的键是_____。

29. 从石油裂解中得到的 1, 3—丁二烯可进行以下多步反应，得到重要的合成橡胶和杀菌剂富马酸二甲酯。

(1) 写出 D 的结构简式_____

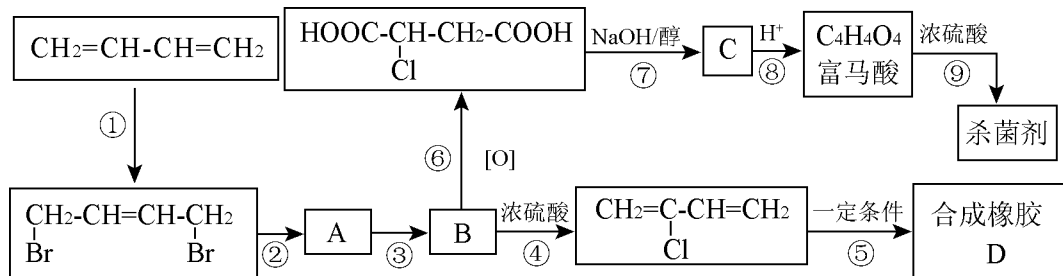
(2) 写出 B 的结构简式_____

(3) 写出第②步反应的化学方程式_____

(4) 写出富马酸的一种相邻同系物的结构简式_____

(5) 写出第⑨步反应的化学方程式_____

(6) 以上反应中属于消去反应的是_____ (填入编号)。



七、(本题共 16 分)

30. 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 $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 的含量。

(1) 称取 3.50g 试样溶于蒸馏水配成 100mL 溶液，从中取出 10.0mL 溶液于锥形瓶中，加 2 滴指示剂，用 0.100mol/L HCl 标准溶液滴定至终点，共消耗标准液 20.0mL (杂质不与酸反应)。求试样中氢氧化钡的物质的量。

(2) 另取 5.25g 试样加热至失去全部结晶水 (杂质不分解)，称得质量为 3.09g。

求 $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 中的 n 值。

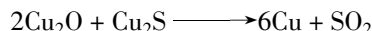
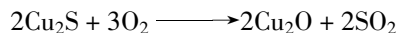
(3) 试样中 $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 的质量分数为_____。

31. 黄铜矿 (主要成分 CuFeS_2) 是提取铜的主要原料

(1) 取 12.5g 黄铜矿样品，经测定含 3.60g 硫 (杂质不含硫)，矿样中 CuFeS_2 含量为_____

(2) 已知 $2\text{CuFeS}_2 + 4\text{O}_2 \xrightarrow{800^\circ\text{C}} \text{Cu}_2\text{S} + 3\text{SO}_2 + 2\text{FeO}$ (炉渣)

产物 Cu_2S 在 1200°C 高温下继续反应：



假定各步反应都完全，完成下列计算：

①由 6mol CuFeS_2 生成 6mol Cu，求消耗 O_2 的物质的量。

②6mol CuFeS_2 和 14.25mol O_2 反应，理论上可得到多少摩尔铜。

③6mol CuFeS_2 和 15.75mol O_2 反应，理论上可得到多少摩尔铜。

化 学

第 I 卷 (选择题 共 66 分)

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 Al-27 S-32 Cl-35.

5 Mn-55 Fe-56 Zn-65 Ag-108 Ba-137

一、选择题 (本题包括 8 小题, 每小题 4 分, 共 32 分。每小题只有一个选项符合题意)

1. 我国的“神舟五号”载人飞船已发射成功,“嫦娥”探月工程也已正式启动。据科学家预测,月球的土壤中吸附着数百万吨的 ${}^3_2\text{He}$, 每百吨 ${}^3_2\text{He}$ 核聚变所释放出的能量相当于目前人类一年消耗的能量。在地球上, 氦元素主要以 ${}^4_2\text{He}$ 的形式存在。下列说法正确的是 ()

A. ${}^4_2\text{He}$ 原子核内有 4 个质子

B. ${}^3_2\text{He}$ 和 ${}^4_2\text{He}$ 互为同位素

C. ${}^3_2\text{He}$ 原子核内含有 3 个中子

D. ${}^4_2\text{He}$ 的最外层电子数为 2, 所以 ${}^4_2\text{He}$ 具有较强的金属性

2. 下列各项中表达正确的是 ()

A. F^- 的结构示意图: 

B. CO_2 的分子模型示意图: 

C. NaCl 的电子式: $\text{Na} \times \ddot{\text{Cl}}:$

D. N_2 的结构式: $:\text{N} \equiv \text{N}:$

3. 2004 年 4 月 22 日是第 35 个“世界地球日”, 我国确定的主题是“善待地球——科学发展”。

下列行为中不符合这一主题的是 ()

A. 采用“绿色化学”工艺, 使原料尽可能转化为所需要的物质

B. 大量开采地下水, 以满足社会对水的需求

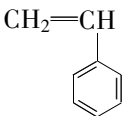
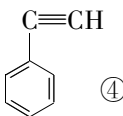
C. 减少直至不使用对大气臭氧层起破坏作用的氟氯烃

D. 节约能源, 提高能源利用率

4. 下列关于浓硫酸的叙述正确的是 ()
- A. 浓硫酸具有吸水性, 因而能使蔗糖炭化
 - B. 浓硫酸在常温下可迅速与铜片反应放出二氧化硫气体
 - C. 浓硫酸是一种干燥剂, 能够干燥氨气、氢气等气体
 - D. 浓硫酸在常温下能够使铁、铝等金属钝化
5. 向一种溶液中滴加另一种溶液后, 溶液的颜色不发生变化的是 ()
- A. 碳酸氢钠溶液中滴加稀盐酸
 - B. 硫酸铁溶液中滴加硫氰化钾溶液
 - C. 碘水中滴加淀粉碘化钾溶液
 - D. 高锰酸钾酸性溶液中滴加亚硫酸钠溶液
6. X、Y 是元素周期表ⅦA 族中的两种元素。下列叙述中能说明 X 的非金属性比 Y 强的是 ()
- A. X 原子的电子层数比 Y 原子的电子层数多
 - B. X 的氢化物的沸点比 Y 的氢化物的沸点低
 - C. X 的气态氢化物比 Y 的气态氢化物稳定
 - D. Y 的单质能将 X 从 NaX 的溶液中置换出来
7. 下列实验操作正确的是 ()
- A. 将氢氧化钠固体放在滤纸上称量
 - B. 用 10 mL 量筒量取 8.58 mL 蒸馏水
 - C. 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
 - D. 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
8. 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 HCl 和 NaOH 物质的量之比为 ()
- A. 1:1 B. 2:1 C. 3:1 D. 1:3

二、选择题 (本题包括 10 小题, 第 9 ~ 16 题每小题 4 分, 第 17、18 题每小题 5 分, 共 42 分。每小题有一个或两个选项符合题意。若正确答案只包括一个选项, 多选时, 该小题为 0 分; 若正确答案包括两个选项, 只选一个且正确的给 2 分, 选两个且都正确的给满分, 但只要选错一个该小题就为 0 分)

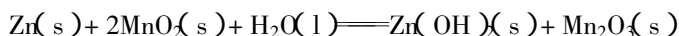
9. 下列分离或提纯物质的方法错误的是 ()
- A. 用渗析的方法精制氢氧化铁胶体

- B. 用加热的方法提纯含有少量碳酸氢钠的碳酸钠
- C. 用溶解、过滤的方法提纯含有少量硫酸钡的碳酸钡
- D. 用盐析的方法分离、提纯蛋白质
10. 用 pH 均为 2 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 V_1 和 V_2 , 则 V_1 和 V_2 的关系正确的是 ()
- A. $V_1 > V_2$ B. $V_1 < V_2$
- C. $V_1 = V_2$ D. $V_1 \leq V_2$
11. 阿伏加德罗常数约为 $6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ 。下列叙述中正确的是 ()
- A. 标准状况下, 2.24 L 苯中约含有 3.612×10^{23} 个碳原子
- B. 常温常压下, 氧气和臭氧的混合物 16 g 中约含有 6.02×10^{23} 个氧原子
- C. 25℃时, 1 L pH = 13 的氢氧化钠溶液中约含有 6.02×10^{23} 个氢氧根离子
- D. 0.5 mol CH_4 中约含有 3.01×10^{24} 个电子
12. 已知某溶液中存在较多的 H^+ 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- , 则该溶液中还可能大量存在的离子组是 ()
- A. Al^{3+} 、 CH_3COO^- 、 Cl^- B. Mg^{2+} 、 Ba^{2+} 、 Br^-
- C. Mg^{2+} 、 Cl^- 、 I^- D. Na^+ 、 NH_4^+ 、 Cl^-
13. 下列反应的离子方程式书写正确的是 ()
- A. 硫酸铝溶液中加入过量氨水 $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$
- B. 电解饱和食盐水 $2\text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{电解}} \text{H}_2 \uparrow + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{OH}^-$
- C. 碳酸钙与盐酸反应 $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- D. 硫酸亚铁溶液中加入用硫酸酸化的过氧化氢溶液
- $$\text{Fe}^{2+} + 2\text{H}^+ + \text{H}_2\text{O}_2 \rightleftharpoons \text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$$
14. ClO_2 是一种消毒杀菌效率高、二次污染小的水处理剂。实验室可通过以下反应制得 ClO_2 :
- $$2\text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\Delta} 2\text{ClO}_2 \uparrow + \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{CO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$$
- 下列说法正确的是 ()
- A. KClO_3 在反应中得到电子 B. ClO_2 是氧化产物
- C. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 在反应中被氧化 D. 1 mol KClO_3 参加反应有 2 mol 电子转移
15. 有 4 种有机物: ① $\text{CH}_2=\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}$ ②  ③  ④ $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CN}$ 其中可用

于合成结构简式为 $\left[\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH} - \text{CH} - \text{CH} = \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} \\ | \quad \quad | \\ \text{CN} \quad \quad \text{C}_6\text{H}_5 \quad \quad \text{C}_6\text{H}_5 \end{array} \right]_n$ 的高分子材料的正确组合为 ()

- A. ①③④ B. ①②③ C. ①②④ D. ②③④

16. 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：



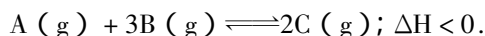
下列说法错误的是 ()

- A. 电池工作时，锌失去电子
B. 电池正极的电极反应式为： $2\text{MnO}_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O(l)} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Mn}_2\text{O}_3(\text{s}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$
C. 电池工作时，电子由正极通过外电路流向负极
D. 外电路中每通过 0.2 mol 电子，锌的质量理论上减小 6.5 g

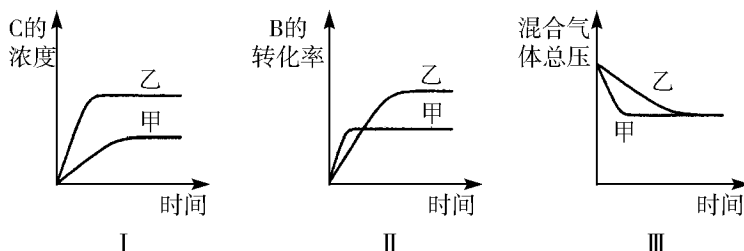
17. 草酸是二元弱酸，草酸氢钾溶液呈酸性。在 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{KHC}_2\text{O}_4$ 溶液中，下列关系正确的是 ()

- A. $c(\text{K}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) + c(\text{OH}^-) + c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})$
B. $c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) + c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
C. $c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) > c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)$
D. $c(\text{K}^+) = c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) + c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) + c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})$

18. 在容积固定的密闭容器中存在如下反应：



某研究小组研究了其他条件不变时，改变某一条件对上述反应的影响，并根据实验数据做出下列关系图：



下列判断一定错误的是 ()

- A. 图 I 研究的是不同催化剂对反应的影响，且乙使用的催化剂效率较高
B. 图 II 研究的是压强对反应的影响，且甲的压强较高

- C. 图Ⅱ研究的是温度对反应的影响，且甲的温度较高
- D. 图Ⅲ研究的是不同催化剂对反应的影响，且甲使用的催化剂效率较高

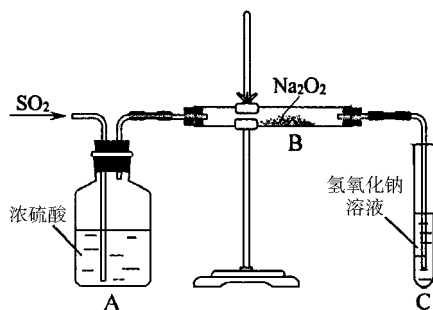
第Ⅱ卷（非选择题 共76分）

三、（本题包括2小题，共22分）

19.（10分）请按要求填空：

- （1）用已准确称量的 $1.06\text{ g Na}_2\text{CO}_3$ 固体配制 $0.100\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液 100 mL ，所需要的仪器为：_____。
- （2）除去 NaNO_3 固体中混有的少量 KNO_3 ，所进行的实验操作依次为：_____、蒸发、结晶_____。
- （3）除去 KCl 溶液中的 SO_4^{2-} 离子，依次加入的溶液为（填溶质的化学式）：_____。

20.（12分）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，都用如下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 C 中，木条复燃。



请回答下列问题：

- （1）第1小组同学认为 Na_2O_2 与 SO_2 反应生成 Na_2SO_3 和 O_2 ，该反应的化学方程式是：_____。
- （2）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 。_____。
- （3）第2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：



上述方案是否合理？_____。请简要说明两点理由：

①_____；

②_____。

四、(本题包括 2 小题，共 18 分)

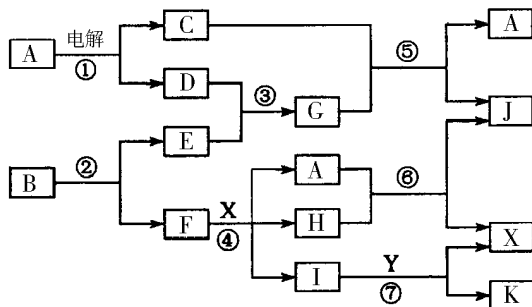
21. (12 分) 下图中，A 是一种无色液体，G 是极易溶于水的碱性气体，Y 是胃酸的主要成分，K 是不溶于稀硝酸的白色沉淀，反应⑤是工业制 X 的主要反应之一。

请按要求填空：

(1) 写出下列物质的化学式：A：_____，E：_____，F：_____，Y：_____。

(2) 反应⑤的化学方程式为：_____。

(3) 1 mol B 通过反应②得到 1 mol F，B 中 F 的质量分数为 72%，则 B 的化学式为：_____。



22. (6 分) 1919 年，Langmuir 提出等电子原理：原子数相同、电子总数相同的分子，互称为等电子体。等电子体的结构相似、物理性质相近。

(1) 根据上述原理，仅由第 2 周期元素组成的共价分子中，互为等电子体的是：_____和_____；_____和_____。

(2) 此后，等电子原理又有所发展。例如，由短周期元素组成的微粒，只要其原子数相同，各原子最外层电子数之和相同，也可互称为等电子体，它们也具有相似的结构特征。在短周期元素组成的物质中，与 NO_2^- 互为等电子体的分子有：_____、_____。

五、(本题包括 2 小题，共 18 分)

23. (8 分) 含有氨基 ($-\text{NH}_2$) 的化合物通常能够与盐酸反应，生成盐酸盐。如：



现有两种化合物 A 和 B，它们互为同分异构体。已知：

①它们都是对位二取代苯；

②它们的相对分子质量都是 137；

③A 既能被 NaOH 溶液中和，又可以跟盐酸成盐，但不能与 FeCl_3 溶液发生显色反应；B 既不能被 NaOH 溶液中和，也不能跟盐酸成盐；

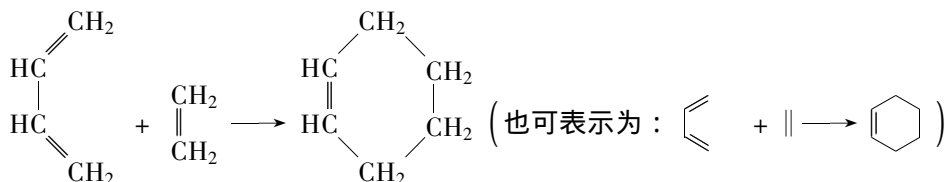
④它们的组成元素只可能是 C、H、O、N、Cl 中的几种。

请按要求填空：

(1) A 和 B 的分子式是_____。

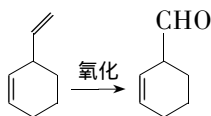
(2) A 的结构简式是_____；B 的结构简式是_____。

24. (10 分) 环己烯可以通过丁二烯与乙烯发生环化加成反应得到：

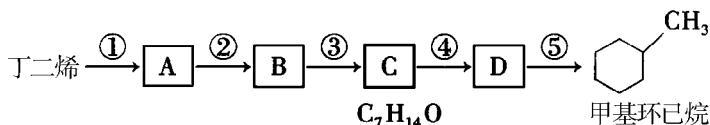


丁二烯 乙烯 环己烯

实验证明，下列反应中反应物分子的环外双键比环内双键更容易被氧化：



现仅以丁二烯为有机原料，无机试剂任选，按下列途径合成甲基环己烷：



请按要求填空：

(1) A 的结构简式是_____；B 的结构简式是_____。

(2) 写出下列反应的化学方程式和反应类型：

反应④_____反应类型_____。反应⑤_____，反应类型_____。

六、(本题包括 2 小题，共 18 分)

25. (8 分) 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 1.96 g 的该结晶水合物，分别制成溶液。一份加入足量 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 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 2.33 g。另一份加入含有 0.001 mol KMnO_4 的酸性溶液， MnO_4^- 恰好完全被还原为 Mn^{2+} 。