

丽江市 2022 年春季学期高中教学质量监测

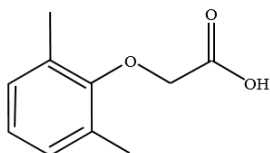
高二理科综合化学部分

可能用到的相对原子质量：H1 C12 N14 O16 Na23 S32

第 I 卷(选择题，共 42 分)

一、选择题：每小题 6 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

- 化学与材料，生活和环境密切相关，下列说法正确的是
A. 煤经过气化，液化的物理变化，可获得清洁能源。
B. 中芯国际是我国生产芯片的龙头企业，所生产芯片的主要成分是二氧化硅。
C. 二氧化硫可做漂白剂，防腐剂，还是一种食品添加剂。
D. 棉花和蚕丝的主要成分是纤维素。
- 设 N_A 为阿伏伽德罗常数的值，下列叙述正确的是
A. 25°C 时，pH=1 的硫酸溶液中， H^+ 的数目为 $0.2N_A$
B. 标准状况下，22.4L 的苯中含碳原子数目为 $6N_A$
C. 1mol N_2 和 3mol H_2 反应，生成分子数为 $2N_A$
D. 7.8g Na_2S 和 Na_2O_2 的混合物中，含有的阴离子数目为 $0.1N_A$
- 下列离子方程式书写正确的是
A. $FeCl_3$ 溶液可以刻蚀电路板： $2Fe^{3+}+Cu=2Fe^{2+}+Cu^{2+}$
B. Na 可以将 $CuSO_4$ 溶液中的 Cu 置换出来： $2Na+Cu^{2+}=2Na^++Cu$
C. $AlCl_3$ 溶液中滴加过量氨水： $Al^{3+}+4OH^-=AlO_2^-+2H_2O$
D. 向 $FeBr_2$ 溶液中充入少量 Cl_2 ： $2Br^-+Cl_2=Br_2+2Cl^-$
- 短周期元素 X, Y, Z 的原子序数依次增大，它们的最外层电子数之和为 10，X 与 Z 同主族，Y 原子的最外层电子数等于 X 原子的次外层电子数，则下列叙述正确的是
A. 原子半径： $X < Y < Z$
B. 高温下，X 单质能置换出 Z 单质
C. 三种元素最高价氧化物的水化物均可由化合反应得到
D. Z 单质可作为光纤通讯材料
- 2, 6-二甲基苯氧乙酸是合成药物洛匹那韦的原料之一，其结构简式如图所示。下列说法正确的是

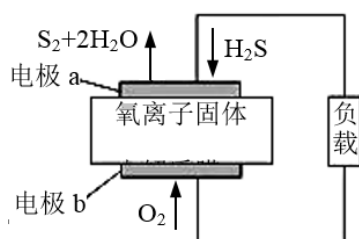


- A. 该有机物分子式为 $C_{10}H_{13}O_3$
- B. 该分子能发生加成，取代反应
- C. 该分子最多能与 $4molH_2$ 发生反应
- D. 该分子中所有原子可能处于同一平面内
6. 下列有关实验操作，现象和解释或结论都正确的是

选项	操作	现象	结论
A	用坩埚钳夹住一小块用砂纸仔细打磨过的铝箔在酒精灯上加热	融化后的液态铝滴落下来	金属铝熔点较低
B	用 PH 试纸测定等浓度的 Na_2CO_3 和 $NaClO$ 溶液的 pH	前者 pH 小于后者	H_2CO_3 酸性强于 $HClO$
C	向某溶液中加入 $Ba(NO_3)_2$ 溶液，再滴加稀 HNO_3	有白色沉淀生成，沉淀不溶解	原溶液中一定含 SO_4^{2-}
D	滴加稀 $NaOH$ 溶液，将红色石蕊试纸置于试管口	试纸不变蓝	不能确定原溶液中是否含 NH_4^+

- A. A B. B C. C D. D

7. 新华网报道，我国固体氧化物燃料电池技术研发取得新突破。科学家利用该技术实现了 H_2S 废气资源回收利用，并得到单质硫的原理如图所示。下列说法正确的是



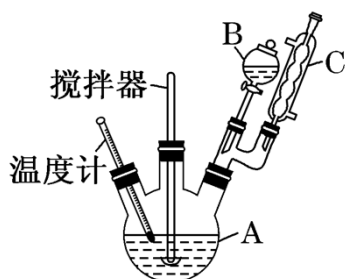
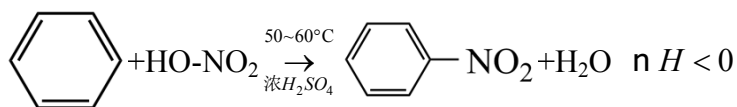
- A. 电极 b 为电池负极
- B. 电极 b 上的电极反应为： $O_2 + 4e^- = 2O^{2-}$
- C. 电子流向：电极 a → 氧离子固体电解质膜 → 电极 b
- D. 电路中每流过 4mol 电子，负极消耗 44.8L H_2S

第 II 卷(非选择题, 共 58 分)

二、非选择题：包括必考题和选考题两部分。

(一)必考题

8. 实验室制备硝基苯的反应原理和实验装置如图所示：



反应中存在的主要副反应：在温度稍高的情况下会生成间二硝基苯。有关数据如表：

物质	熔点/ $^\circ\text{C}$	沸点/ $^\circ\text{C}$	密度/ $(\text{g}\cdot\text{cm}^{-3})$	溶解性
苯	5.5	80	0.88	微溶于水
硝基苯	5.7	210.9	1.205	难溶于水
间二硝基苯	89	301	1.57	微溶于水
浓硝酸		83	1.4	易溶于水
浓硫酸		338	1.84	易溶于水

实验步骤如下：

- ①取 100mL 烧杯，用 20mL 浓硫酸与 18mL 浓硝酸配制混合酸，将混合酸小心加入 B 中；
- ②把 18mL(15.84g)苯加入 A 中；
- ③在室温下，向苯中逐滴加入混合酸，边滴边搅拌，混合均匀。在 $50\sim 60^\circ\text{C}$ 下发生反应，直至反应结束；
- ④将反应液冷却至室温后倒入分液漏斗中，依次用少量水、5%NaOH 溶液、水洗涤并分液；

⑤分出的产物加入无水 CaCl_2 颗粒，静置片刻，然后倒入蒸馏烧瓶，弃去 CaCl_2 ，进行蒸馏纯化，收集 $205\sim 210^\circ\text{C}$ 馏分，得到纯硝基苯 18g。

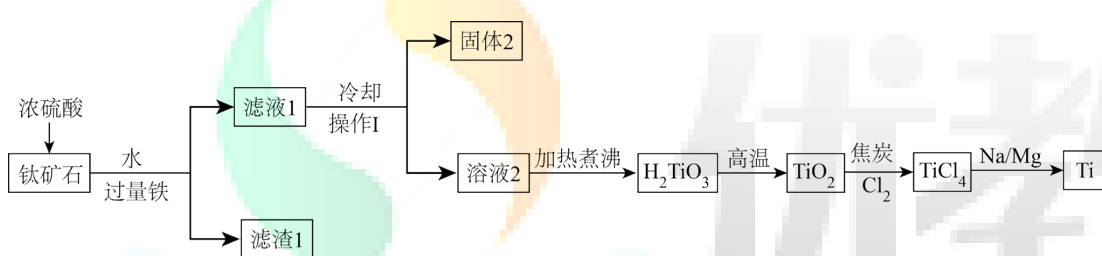
回答下列问题：

- (1) 图中仪器 A 的名称是_____，装置 C 的作用是_____
- (2) 配制混合酸的具体操作方法：_____
- (3) 为了使反应在 $50\sim 60^\circ\text{C}$ 下进行，常用的方法是_____ (填标号)，若温度过高，可能出现的结果是_____

a. 沙浴 b. 油浴 c. 水浴

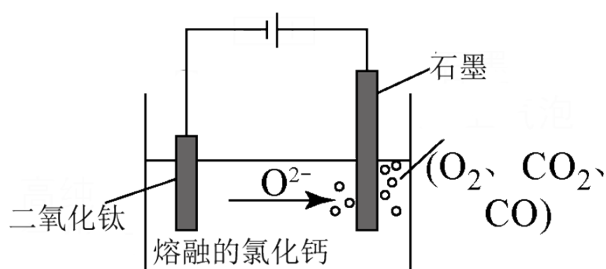
- (4) 反应结束并冷却至室温后，A 中液体呈黄色，原因是_____
- (5) 在洗涤操作中， NaOH 溶液洗涤的目的是_____
- (6) 本实验所得到的硝基苯产率是_____。(计算结果保留三位有效数字)

9. 21 世纪被称为钛金属的时代，金属钛性能优越，被称为继铁、铝之后的“第三金属”。工业上用钛矿石(主要成分为 FeO ， TiO_2 ， SiO_2 等)为原料来制备钛，其工艺流程如图所示：

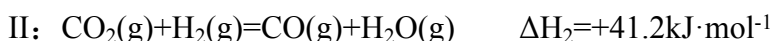
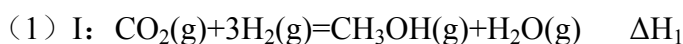


已知： $\text{TiO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{TiOSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ 。

- (1) 为了加快钛矿石的酸溶速率可采取的方法有_____ (写出任意两种)。
- (2) 滤渣 1 的成分是_____ (写化学式)，操作 1 的名称是_____；加入过量铁粉的目的是_____。
- (3) 对溶液 2 加热煮沸可以得到钛酸，试结合离子方程式从平衡的角度给予解释：
_____。
- (4) TiO_2 与焦炭、氯气共热，反应中氧化剂为_____ (写名称)，写出金属钠与 TiCl_4 共热的化学方程式：_____。
- (5) 电解 TiO_2 制备钛的方法如图所示。该方法由于具备生产过程简化、生产成本低、产品质量高、环境友好等诸多优点而引人注目。已知 TiO_2 熔融状态下不发生电离，电解时阴极反应式为_____。



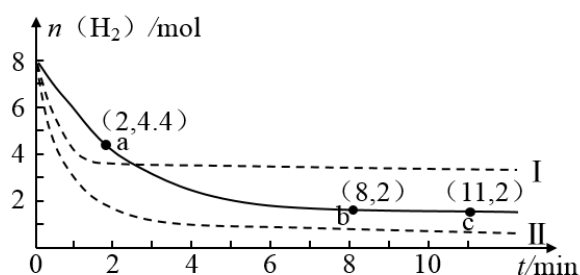
10. 综合利用 CO₂、CO 对构建低碳社会有重要意义。回答下列问题：



则 $\Delta H_1 =$ _____

(2) 某温度下，向 1L 密闭容器中通入 1mol CO₂ 和 3mol H₂ 发生反应 I，2min 达到平衡，H₂ 的转化率为 60%，用 CH₃OH 表示的平均反应速率 $v(\text{CH}_3\text{OH}) =$ _____，该温度下反应 I 的平衡常数 $K =$ _____。

(3) ①对于反应 $\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) = \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ，若图中虚线表示仅改变温度时 $n(\text{H}_2)$ 随时间的变化，则升高温度对应的是曲线 _____ (填“I”或“II”)，判断依据是 _____。



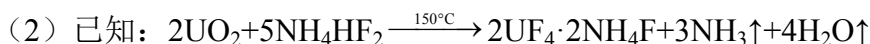
②a 点的正反应速率 _____ b 点的逆反应速率(填“>”“<”或“=”)。

③在 T°C 下，提高 CO₂ 平衡转化率的一种措施是 _____。

【化学——选修 3：物质结构与性质】

11. 铀是原子反应堆的原料，常见铀的化合物有 UF₄、UO₂、及 (NH₄)₄[UO₂(CO₃)₃] 等，回答下列问题：

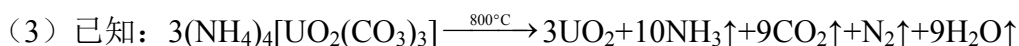
(1) 基态氧原子的价电子排布图为 _____；



①NH₄HF₂ 中存在的化学键类型是 _____ (填选项字母)。

A. 离子键 B. 配位键 C. 共价键 D. 范德华力

②该反应中非金属元素的第一电离能由大到小的顺序是 _____ (填元素符号)。

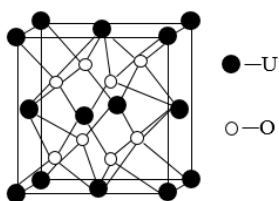


①分解产物中属于极性分子的有_____。

②反应物中的 NH_4^+ 的空间构型为_____。分子中的大 π 键可用符号表示 π_m^n ，其中 m 代表参与形成大键的原子数， n 代表参与形成大 π 键的电子数(如苯分子中的大 π 键可表示为 π_6^6)，则 CO_3^{2-} 中的大 π 键应表示为_____。

(4) 用 Mg 或 Ca 还原 UF_4 可得金属铀，其 Mg 的熔点高于 Ca，原因_____；

(5) UO_2 的晶胞结构如图所示：

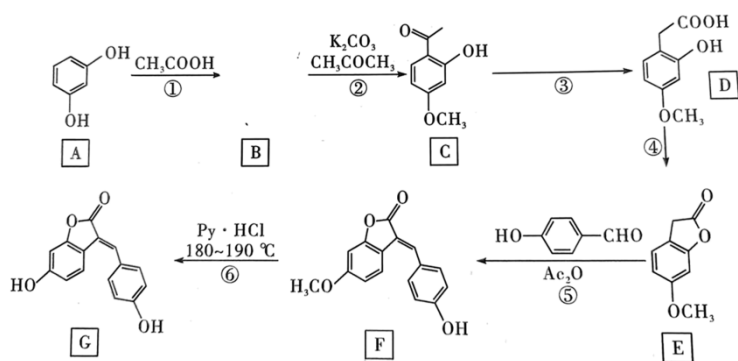


①晶胞中铀原子位于面心和顶点，氧原子填充在铀原子堆积形成的空隙中。则氧原子填充在铀原子形成的_____空隙中。

②若晶胞参数为 $a\text{pm}$ ， UO_2 摩尔质量为 M ，晶体的密度为_____ $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ (列出计算式即可，设 N_A 表示阿伏加德罗常数的值)。

【化学——选修 5：有机化学基础】

12. 化合物 G 是一种药物合成中间体，其合成路线如图所示：



回答下列问题：

(1) A 的化学名称为_____，B 的结构简式：_____

(2) C 中含有的官能团名称为_____

(3) 下列有关 G 的说法中不正确的是_____ (填标号)。

A. 常温下易溶于水

B. 分子式为 $\text{C}_{15}\text{H}_{10}\text{O}_4$

C. 可使酸性 KMnO_4 溶液褪色

D. 与 NaOH 反应时, 1mol 化合物 G 最多消耗 4molNaOH

(4) 写出 E 到 F 的化学反应方程式: _____


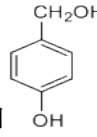
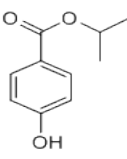
(5) ⑥ 的反应类型为 _____

(6) 写出符合以下条件的化合物 D 的同分异构体的结构简式: _____ (任写一个)

① 能与 NaHCO_3 溶液反应;

② 能使 FeCl_3 溶液变紫色;

③ 核磁共振氢谱峰面积比为 1: 1: 2: 6。

(7) 设计由  和  为起始原料制备  的合成路线 _____ (其它试剂任选)。



丽江市 2022 年春季学期高中教学质量监测

高二理科综合化学部分

可能用到的相对原子质量：H1 C12 N14 O16 Na23 S32

第 I 卷(选择题，共 42 分)

一、选择题：每小题 6 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 化学与材料，生活和环境密切相关，下列说法正确的是

- A. 煤经过气化，液化的物理变化，可获得清洁能源。
- B. 中芯国际是我国生产芯片的龙头企业，所生产芯片的主要成分是二氧化硅。
- C. 二氧化硫可做漂白剂，防腐剂，还是一种食品添加剂。
- D. 棉花和蚕丝的主要成分是纤维素。

【答案】C

【解析】

【详解】A. 煤的气化和液化都是化学变化，选项 A 错误；

B. 晶体硅为良好的半导体材料，是制造芯片的主要原料，二氧化硅不具有此性质和用途，选项 B 错误；

C. 二氧化硫可做漂白剂、防腐剂，还是一种食品添加剂如红酒的生产中会添加少量的二氧化硫，选项 C 正确；

D. 棉花的主要成分是纤维素，蚕丝的主要成分是蛋白质，选项 D 错误；

答案选 C。

2. 设 N_A 为阿伏伽德罗常数的值，下列叙述正确的是

- A. 25°C 时，pH=1 的硫酸溶液中， H^+ 的数目为 $0.2N_A$
- B. 标准状况下，22.4L 的苯中含碳原子数目为 $6N_A$
- C. 1mol N_2 和 3mol H_2 反应，生成分子数为 $2N_A$
- D. 7.8g Na_2S 和 Na_2O_2 的混合物中，含有的阴离子数目为 $0.1N_A$

【答案】D

【解析】

【详解】A. 没有给定溶液的体积，无法计算 H^+ 的数目，选项 A 错误；

B. 标况下苯为液体，故不能根据气体摩尔体积来计算其物质的量，选项 B 错误；

C. 合成氨反应是可逆反应，1mol N_2 和 3mol H_2 反应，不可能完全转化生成 $2N_A$ 个 NH_3 ，选项 C 错误；

D. 7.8g 硫化钠和过氧化钠混合物的物质的量为 0.1mol，由于过氧化钠中阴离子为过氧根离子，则 0.1mol 混合物中含有 0.1mol 阴离子，含有的阴离子数为 $0.1N_A$ ，选项 D 正确；
答案选 D。

3. 下列离子方程式书写正确的是

A. $FeCl_3$ 溶液可以刻蚀电路板： $2Fe^{3+}+Cu=2Fe^{2+}+Cu^{2+}$

B. Na 可以将 $CuSO_4$ 溶液中的 Cu 置换出来： $2Na+Cu^{2+}=2Na^++Cu$

C. $AlCl_3$ 溶液中滴加过量氨水： $Al^{3+}+4OH^-=AlO_2^-+2H_2O$

D. 向 $FeBr_2$ 溶液中充入少量 Cl_2 ： $2Br^-+Cl_2=Br_2+2Cl^-$

【答案】A

【解析】

【详解】A. Fe^{3+} 可以氧化 Cu 生成 Cu^{2+} ，自身还原成 Fe^{2+} ，A 正确；

B. Na 水溶液中不能置换金属阳离子，Na 与水直接反应生成 NaOH 和 H_2 ，B 错误；

C. Al^{3+} 与氨水只能生成 $Al(OH)_3$ ，C 错误；

D. Fe^{2+} 还原性强于 Br，少量 Cl_2 先氧化 Fe^{2+} ，D 错误；

综上，本题选 A。

4. 短周期元素 X, Y, Z 的原子序数依次增大，它们的最外层电子数之和为 10，X 与 Z 同主族，Y 原子的最外层电子数等于 X 原子的次外层电子数，则下列叙述正确的是

A. 原子半径： $X < Y < Z$

B. 高温下，X 单质能置换出 Z 单质

C. 三种元素最高价氧化物的水化物均可由化合反应得到

D. Z 单质可作为光纤通讯材料

【答案】B

【解析】

【分析】短周期元素 X, Y, Z 的原子序数依次增大，它们的原子最外层电子数之和为 10，X 与 Z 同主族，Y 原子的最外层电子数等于 X 原子的次外层电子数，则 X 原子核外有 2 个电子层，Y 有三个电子层，最外层有 2 个电子，Y 核外电子排布为 2、8、2，Y 是 Mg，它们的原子最外层电子数之和为 10，则 X 核外两层电子分别是 2、4，X 是 C，则 Z 是 Si。

【详解】A. 同一周期的元素，原子序数越大，原子半径越小，不同周期的元素，原子核外电子层数越多，原子半径越大，所以原子半径： $C < Si < Mg$ ，A 错误；

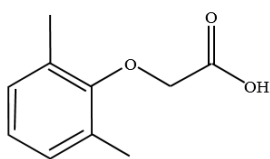
B. C 在高温下与 SiO_2 反应生成 Si 和 CO，反应方程式为 $2\text{C} + \text{SiO}_2 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 2\text{CO}\uparrow$ ，B 正确；

C. Si 元素的最高价氧化物是 SiO_2 ，难溶于水，不能通过化合反应制取，C 错误；

D. Si 单质是半导体材料，可以做芯片或太阳能电池，光导纤维是用 SiO_2 制作的，D 错误；

故选 B。

5. 2, 6-二甲基苯氧乙酸是合成药物洛匹那韦的原料之一，其结构简式如图所示。下列说法正确的是



A. 该有机物分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{13}\text{O}_3$

B. 该分子能发生加成，取代反应

C. 该分子最多能与 4molH_2 发生反应

D. 该分子中所有原子可能处于同一平面内

【答案】B

【解析】

【详解】A. 该有机物分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_3$ ，故 A 错误；

B. 该分子的羧基、苯环上的氢原子均可以发生取代反应，苯环能与氢气发生加成反应，故 B 正确；

C. 该分子含有一个苯环，可与氢气发生加成反应，羧基很难与氢气发生加成反应，所以该分子最多能与 3mol 氢气发生反应，故 C 错误；

D. 该分子含有甲基，甲基为四面体构型，则所有原子一定不能共面，故 D 错误；

6. 下列有关实验操作，现象和解释或结论都正确的是

选项	操作	现象	结论
A	用坩埚钳夹住一小块用砂纸仔细打磨过的铝箔在酒精灯上加热	融化后的液态铝滴落下来	金属铝熔点较低
B	用 PH 试纸测定等浓度的 Na_2CO_3 和 NaClO 溶液的 pH	前者 pH 小于后者	H_2CO_3 酸性强于 HClO

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/187021033011010003>

