

# 北京市 2023-2024 学年高三

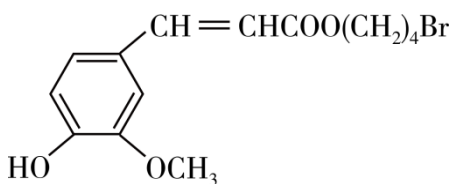
## 上学期期中考试化学试题 (答案在最后)

(考试时间 90 分钟 满分 100 分)

### 第一部分

本部分共 14 题，每题 3 分，共 42 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 化合物 M 是一种治疗脑卒中药物中间体，其结构简式如下图。下列关于该有机物的说法不正确的是



- A. 存在顺反异构
- B. 分子中有 3 种含氧官能团
- C. 能与 Br<sub>2</sub> 发生取代反应和加成反应
- D. 1mol 该有机物最多消耗 2mol NaOH

【答案】D

【解析】

【详解】A. 该有机物分子中含有碳碳双键，且双键碳原子连有两个不同的基团，所以有顺反异构，故 A 正确；

B. 分子中有羟基、醚键和酯基三种含氧官能团，故 B 正确；

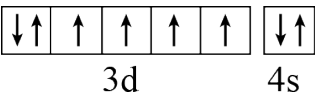
C. 苯环上直接连有羟基，具有酚的性质，在酚羟基的邻对位上的氢原子可以被溴取代，分子中有碳碳双键，可以和溴发生加成反应，故 C 正确；

D. 酚能和 NaOH 发生中和反应，酯基在 NaOH 溶液中可以发生水解反应，卤代烃也能在 NaOH 溶液中发生水解反应，所以 1mol 该有机物最多消耗 3mol NaOH，故 D 错误；

故选 D。

2. 下列化学用语或图示表达正确的是

- A. 二氧化碳电子式：O::C::O
- B. 1, 3-丁二烯结构简式：CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub>
- C. 乙醛：CH<sub>3</sub>COH

D. 基态铁原子价电子轨道表示式：

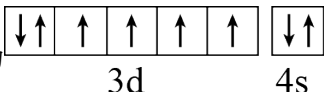
【答案】D

【解析】

【详解】A. 二氧化碳的电子式中氧原子自身的两对电子未画出，未满足 8 电子稳定结构，A 错误；

B. 1, 3-丁二烯结构简式： $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ ，B 错误；

C. 乙醛： $\text{CH}_3\text{CHO}$ ，C 错误；

D. 基态铁原子价电子排布式为  $3d^64s^2$ ，其价电子轨道表示式为，D 正确；

故选 D。

3. 下列反应中，酸体现还原性的是

A.  $\text{MnO}_2$  与浓盐酸共热制  $\text{Cl}_2$

B.  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  与浓硫酸共热制  $\text{SO}_2$

C. Zn 与稀硫酸反应制  $\text{H}_2$

D. Cu 与稀硝酸反应制备 NO

【答案】A

【解析】

【分析】

【详解】A. Cl 元素的化合价升高，还生成氯化锰，则盐酸作还原剂表现还原性，故 A 正确；

B. S 元素的化合价不变，只表现酸性，故 B 错误；

C. 由  $\text{Zn}+\text{H}_2\text{SO}_4=\text{ZnSO}_4+\text{H}_2\uparrow$ ，H 元素的化合价降低，表现氧化性，故 C 错误；

D. 由  $3\text{Cu}+8\text{HNO}_3=3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2+2\text{NO}\uparrow+4\text{H}_2\text{O}$  可知，N 元素的化合价降低，表现氧化性，故 D 错误；

故选：A。

4. 下列制备物质的转化关系不合理的是

A. 制  $\text{HNO}_3$ ： $\text{N}_2\rightarrow\text{NH}_3\rightarrow\text{NO}\rightarrow\text{NO}_2\rightarrow\text{HNO}_3$

B. 制  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ： $\text{S}\rightarrow\text{SO}_2\rightarrow\text{SO}_3\rightarrow\text{H}_2\text{SO}_4$

C. 制 NaOH：海水  $\xrightarrow{\text{提纯}}$  NaCl 溶液  $\xrightarrow{\text{电解}}$  NaOH

D. 制 Mg：海水  $\rightarrow\text{Mg}(\text{OH})_2\rightarrow\text{MgCl}_2$  溶液  $\xrightarrow{\text{电解}}$  Mg

【答案】D

【解析】

【详解】A

. 氮气与氢气合成氨气，氨催化氧化生成一氧化氮，一氧化氮氧化成二氧化氮，二氧化氮与水反应生成硝酸，通过该生产流程可制备硝酸，故 A 正确；

B. 硫燃烧生成二氧化硫，再将二氧化硫转化为三氧化硫，然后与水反应生成硫酸，通过该生产流程可制备硫酸，故 B 正确；

C. 水淡化后能得到氯化钠溶液，电解氯化钠溶液生成氢氧化钠、氯气和氢气，所以在给定条件下，能够完成几种物质之间的转化，故 C 正确；

D. 要电解能到金属镁，需要电解熔融氯化镁，用氯化镁溶液得到的是氢氧化镁，故 D 错误。

答案选 D。

5. 下列解释事实的方程式正确的是 ( )

A. 钢铁发生吸氧腐蚀，负极反应为： $\text{Fe}-3\text{e}=\text{Fe}^{3+}$

B. 用浓硝酸除去试管内壁上附着的铜： $3\text{Cu}+8\text{H}^{+}+2\text{NO}_3^{-}=3\text{Cu}^{2+}+2\text{NO}\uparrow+4\text{H}_2\text{O}$

C. 酸性条件下，用  $\text{H}_2\text{O}_2$  将 I<sup>-</sup> 转化为 I<sub>2</sub>： $\text{H}_2\text{O}_2+2\text{I}^{-}=\text{I}_2+2\text{OH}^{-}$

D. 利用明矾做混凝剂净水： $\text{Al}^{3+}+3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3+3\text{H}^{+}$

【答案】D

【解析】

【详解】A. 钢铁吸氧腐蚀负极铁失电子生成亚铁离子反应为  $\text{Fe}-2\text{e}=\text{Fe}^{2+}$ ，故 A 错误；

B. 铜与浓硝酸反应生成  $\text{NO}_2$ ， $\text{Cu}+4\text{H}^{+}+2\text{NO}_3^{-}=\text{Cu}^{2+}+2\text{H}_2\text{O}+2\text{NO}_2\uparrow$ ，故 B 错误；

C. 酸性条件下，用  $\text{H}_2\text{O}_2$  将 I<sup>-</sup> 转化为 I<sub>2</sub>： $\text{H}_2\text{O}_2+2\text{I}^{-}+2\text{H}^{+}=\text{I}_2+2\text{H}_2\text{O}$ ，故 C 错误；

D. 铝离子水解是可逆过程，不生成氢氧化铝沉淀，反应的离子方程式为  $\text{Al}^{3+}+3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3+3\text{H}^{+}$ ，故 D 正确；

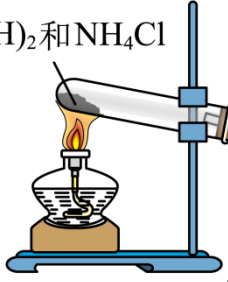
答案选：D。

6. 下列实验设计能达成对应的实验目的的是

选项	A	B	C	D
----	---	---	---	---

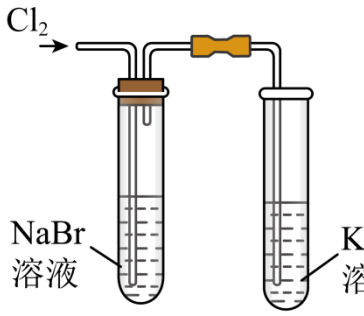
实  
验  
设  
计

$\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和 $\text{NH}_4\text{Cl}$



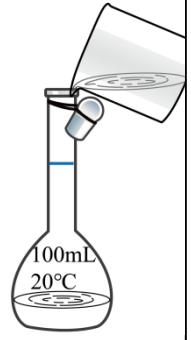
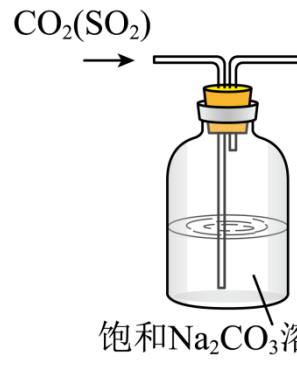
$\text{Cl}_2$

NaBr  
溶液



$\text{CO}_2(\text{SO}_2)$

饱和 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶



实验目的	实验室制 $\text{NH}_3$	比较 Cl、Br、I 得电子能力强弱	除去 $\text{CO}_2$ 中的少量 $\text{SO}_2$	配制 100mL $1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ NaCl 溶液
------	--------------------	--------------------	-------------------------------------	--

A. A

B. B

C. C

D. D

【答案】A

【解析】

【详解】A. 实验室采用氯化铵和氢氧化钙固体加热制取氨气，加热时试管口向下倾斜，故 A 正确；

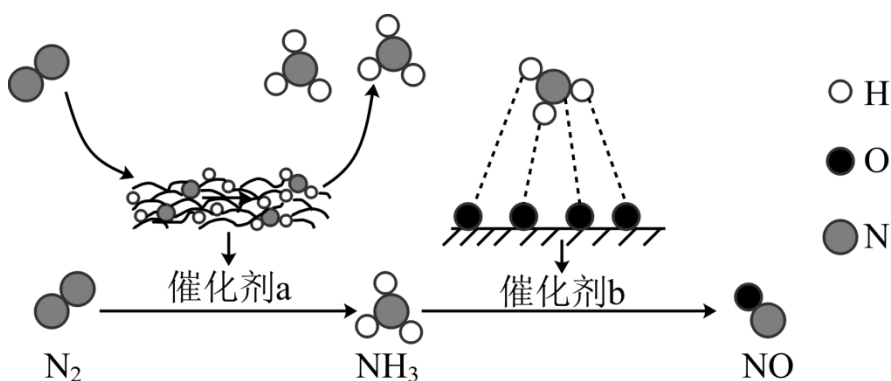
B. 氯气与溴化钠反应生成溴单质，可证明氧化性氯气大于溴单质，但溴单质易挥发，也能进入 KI 溶液中，氯气、溴单质都能与 KI 反应生成碘单质，因此不能说明溴和碘、氯和碘的得电子能力，故 B 错误；

C. 饱和碳酸钠能吸收二氧化碳，因此不能用饱和碳酸钠除二氧化碳中的二氧化硫，故 C 错误；

D. 转移溶液时需要用玻璃棒引流，故 D 错误；

故选：A。

7. 氮及其化合物的转化过程如图所示。下列分析合理的是 ( )



A. 催化剂 a、b 能提高反应的平衡转化率

B. 在催化剂 b 表面形成氮氧键时不涉及电子转移

C. 催化剂 a 表面发生了非极性共价键的断裂和极性共价键的形成

D. 如果向容器中放入  $1\text{molN}_2$  和  $3\text{molH}_2$ ，最终可以生成  $2\text{molNH}_3$

【答案】C

【解析】

【详解】A. 催化剂 a、b 只改变化学反应速率，不能提高反应的平衡转化率，故 A 项错误；

B. 在催化剂 b 表面形成氮氧键时，氨气转化为 NO，N 元素化合价由 -3 价升高到 +2 价，失去电子，B 项错误；

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/905211004321011322>