

2010-2023 历年黑龙江省哈尔滨市第六中学 高二月考化学试卷（带解析）

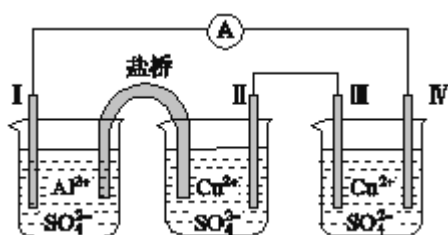
第 1 卷

一. 参考题库(共 25 题)

1. 将浓度为 $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ HF 溶液加水不断稀释, 下列各量始终保持增大的是

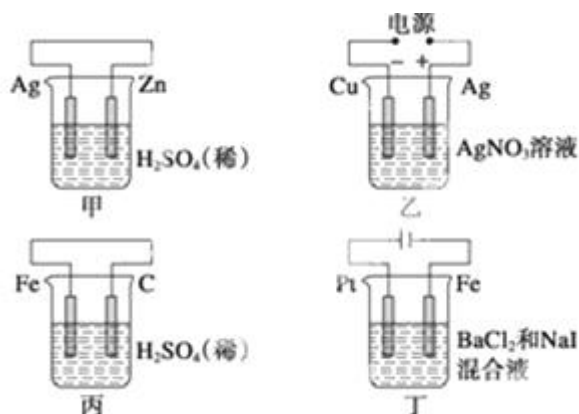
- A. $c(\text{H}^+)$
- B. $K_a(\text{HF})$
- C. $\frac{c(\text{F}^-)}{c(\text{H}^+)}$
- D. $\frac{c(\text{H}^+)}{c(\text{HF})}$

2. 某同学组装了如图所示的电化学装置, 电极 I 为 Al, 其他电极均为 Cu, 则



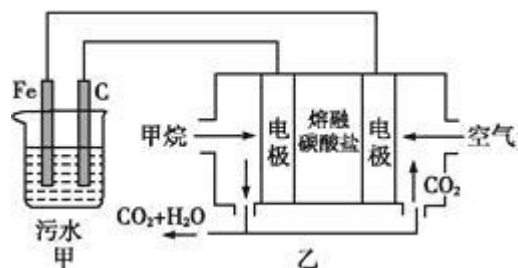
- A. 电流方向: 电极 IV \rightarrow (A) \rightarrow 电极 I
- B. 电极 I 发生还原反应
- C. 电极 II 逐渐溶解
- D. 电极 III 的电极反应: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu}$

3.有关甲、乙、丙、丁四个图示的叙述正确的是



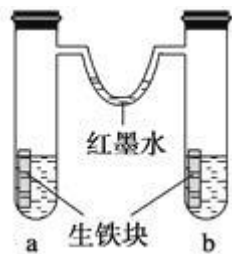
- A. 甲中负极反应式为 $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\uparrow$
- B. 乙中阳极反应式为 $\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ag}$
- C. 丙中 H^+ 向碳棒方向移动
- D. 丁中电解开始时阳极产生黄绿色气体

4.工业上常用 Fe 作电极电解处理含 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 的酸性废水,最终使铬元素以 $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 沉淀的形式除去。某科研小组用该原理处理污水,设计装置如图所示。下列说法一定不正确的是



- A. 燃料电池中若有 1.6 g CH_4 参加反应,则甲中 C 电极理论上生成气体体积为 8.96 L
- B. 实验时若污水中离子浓度较小,导电能力较差,可加入适量的 Na_2SO_4
- C. 该燃料电池正极的电极反应式为: $\text{O}_2 + 4\text{e}^- + 2\text{CO}_2 \rightleftharpoons 2\text{CO}_3^{2-}$
- D. 甲中阳极附近溶液中的离子反应方程式是: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 6\text{Fe}^{2+} + 14\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{Cr}^{3+} + 6\text{Fe}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$

5.如图装置中，U形管内为红墨水，a、b试管内分别盛有食盐水和氯化铵溶液，各加入生铁块，放置一段时间。下列有关描述错误的是



- A. 生铁块中的碳是原电池的正极
- B. 红墨水水柱两边的液面变为左低右高
- C. 两试管中相同的电极反应式是 $\text{Fe} - 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+}$
- D. a 试管中发生了吸氧腐蚀，b 试管中发生了析氢腐蚀

6.在醋酸溶液中， CH_3COOH 的电离达到平衡的标志是

- A. 溶液显电中性
- B. 溶液中无醋酸分子
- C. 氢离子浓度恒定不变
- D. 溶液中 CH_3COOH 和 CH_3COO^- 共存

7.能影响水的电离平衡，并使溶液中的 $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ 的操作是

- A. 向水中投入一小块金属钠
- B. 将水加热煮沸
- C. 向水中通入二氧化碳气体
- D. 向水中加食盐晶体

8.下列离子方程式错误的是

- A. 向 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中滴加稀硫酸： $\text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- + 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$

B. 酸性介质中 KMnO_4 氧化 H_2O_2 : $2\text{MnO}_4^- + 5\text{H}_2\text{O}_2 + 6\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{O}_2\uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$

C. 等物质的量的 MgCl_2 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 和 HCl 溶液混合 : $\text{Mg}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{Mg}(\text{OH})_2\downarrow$

D. 铅酸蓄电池充电时的正极反应 : $\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} - 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{PbO}_2 + 4\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$

9. 下列电池工作时， O_2 在正极放电的是



A. 锌锰电池

B. 氢燃料电池

C. 铅蓄电池

D. 镍镉电池

10. 为了防止钢铁锈蚀，下列防护方法中正确的是

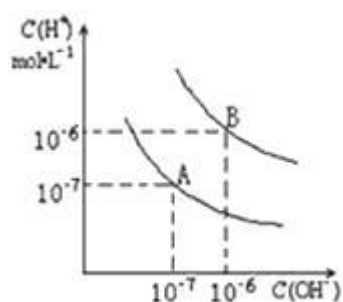
A. 在精密机床的铁床上安装铜螺钉

B. 在排放海水的钢铁阀门上用导线连接一块石墨，一同浸入海水中

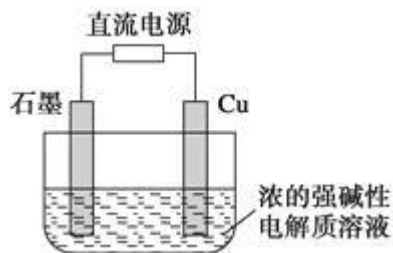
- C. 在海轮舷上用铁丝系住锌板浸在海水里
- D. 在地下输油的铸铁管上接直流电源的正极

11.7分) (1) 实验测得:在室温下 1L 水中只有 10^{-7}mol 的水电离, 列式计算水的电离平衡常数 $K_{\text{H}_2\text{O}}$;

(2) 已知水在 25°C 和 100°C 时, 其电离平衡曲线如图所示, 则 25°C 时水的电离平衡曲线应为_____ (填“**A**”或“**B**”), 请说明理由_____。

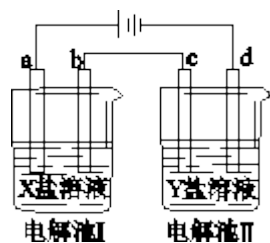


12. Cu_2O 是一种半导体材料, 基于绿色化学理论设计的制取 Cu_2O 的电解池示意图如下, 电解总反应为 $2\text{Cu} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{电解}} \text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2\uparrow$ 。下列说法正确的是



- A. 石墨电极上产生氢气
- B. 铜电极发生还原反应
- C. 铜电极接直流电源的负极
- D. 当有 0.1 mol 电子转移时, 有 0.1 mol Cu_2O 生成

13. 下图所示的电解池 I 和 II 中, a、b、c 和 d 均为 Pt 电极。电解过程中, 电极 b 和 d 上没有气体逸出, 但质量均增大, 且增重 $b < d$ 。符合上述实验结果的盐溶液是



选项

X

Y

A.

$MgSO_4$

$CuSO_4$

B.

$AgNO_3$

$Pb(NO_3)_2$

C.

$FeSO_4$

$Al_2(SO_4)_3$

D.

$CuSO_4$

$AgNO_3$

14. 在醋酸中存在电离平衡: $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$, 要使电离平衡右移

且 $c(H^+)$ 增大, 应采取的措施是

A. 加入 $NaOH(s)$

B. 加入盐酸

C. 加蒸馏水

D. 升高温度

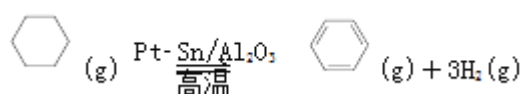
15. 12 分) 氢能是重要的新能源。储氢作为氢能利用的关键技术, 是当前关注的热点之一。

(1) 氢气是清洁燃料, 其燃烧产物为_____。

(2) NaBH_4 是一种重要的储氢载体，能与水反应得到 NaBO_2 ，且反应前后 B 的化合价不变，该反应的化学方程式为

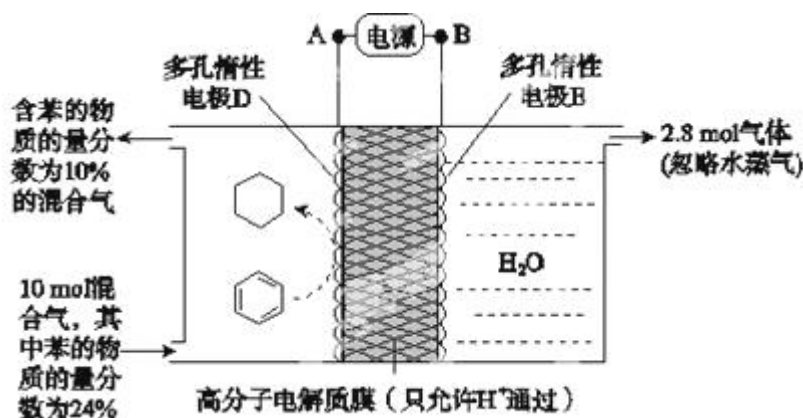
_____，反应消耗 1 mol NaBH_4 时转移的电子数目为_____。

(3) 储氢还可借助有机物，如利用环己烷和苯之间的可逆反应来实现脱氢和加氢：



在某温度下，向恒容密闭容器中加入环己烷，其起始浓度为 $a \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ，平衡时苯的浓度为 $b \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ，该反应的平衡常数 $K = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(4) 一定条件下，如图所示装置可实现有机物的电化学储氢(忽略其他有机物)。



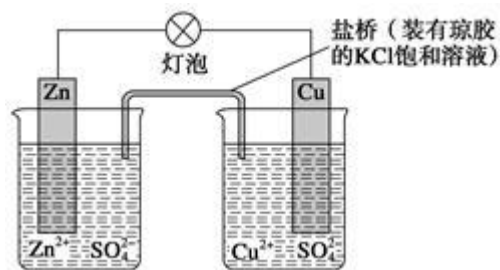
①导线中电子移动方向为_____。(用 A、D 表示)

②生成目标产物的电极反应式为_____。

③该储氢装置的电流效率 $\eta = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(

$\eta = \frac{\text{生成目标产物消耗的电子数}}{\text{转移的电子总数}} \times 100\%$ ，计算结果保留小数点后 1 位)

16. 锌铜原电池(如图)工作时，下列叙述正确的是

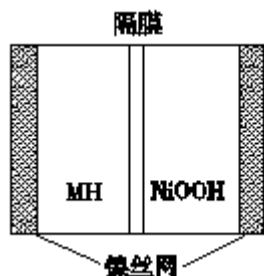


- A. 正极反应为 $\text{Zn} - 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Zn}^{2+}$
- B. 电池反应为 $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightleftharpoons \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$
- C. 在外电路中, 电流从负极流向正极
- D. 盐桥中的 K^+ 移向 ZnSO_4 溶液

17. 下列有关说法正确的是

- A. 若在海轮外壳上附着一些铜块, 则可以减缓海轮外壳的腐蚀
- B. $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{CO}_2(\text{g})$ 在常温下能自发进行, 则该反应的 $\Delta H > 0$
- C. 用锡焊接的铁质器件, 焊接处易生锈
- D. 对于乙酸与乙醇的酯化反应 ($\Delta H < 0$), 加入少量浓硫酸并加热, 该反应的反应速率和平衡常数均增大

18. 如图所示是在航天用高压氢镍电池基础上发展起来的一种金属氢化物镍电池 (MHNi 电池)。下列有关说法不正确的是

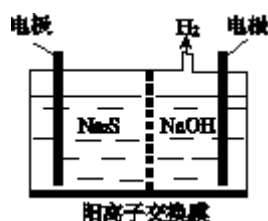


- A. 放电时正极反应为 $\text{NiOOH} + \text{H}_2\text{O} + \text{e}^- \rightarrow \text{Ni}(\text{OH})_2 + \text{OH}^-$
- B. 电池的电解液可为 KOH 溶液
- C. 充电时负极反应为 $\text{MH} + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{M} + \text{e}^-$

D. MH 是一类储氢材料，其氢密度越大，电池的能量密度越高

19.10 分) I 硫化氢的转化是资源利用和环境保护的重要研究课题。由硫化氢获得硫单质有多种方法。

(1) 将烧碱吸收 H_2S 后的溶液加入到如图所示的电解池的阳极区进行电解。电解过程中阳极区发生如下反应：



① 写出电解时阴极的电极反应式：_____。

② 电解后阳极区的溶液用稀硫酸酸化得到硫单质，其离子方程式可写成_____。

II. 用 FeCl_3 溶液吸收 H_2S ，得到单质硫；过滤后，再以石墨为电极，在一定条件下电解滤液。

FeCl_3 与 H_2S 反应的离子方程式为

_____。

电解池中 H^+ 在阴极放电产生 H_2 ，阳极的电极反应为

_____。

综合分析的两个反应，可知该实验有两个显著优点：

① H_2S 的原子利用率 100%；②_____。

20. 出土的锡青铜(铜锡合金)文物常有 $\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl}$ 覆盖在其表面。下列说法不正确的是

A. 锡青铜的熔点比纯铜低

B. 在自然环境中，锡青铜中的锡可对铜起保护作用

C. 锡青铜文物在潮湿环境中的腐蚀比干燥环境中快

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/095130130142012001>