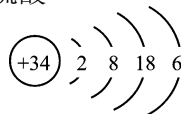


丰台区 2016 年高三二模化学试题

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Mn 55

6. 下列试剂中，标签上应标注  和  的是

- A. 氨水 B. 碳酸钠 C. 盐酸 D. 浓硫酸

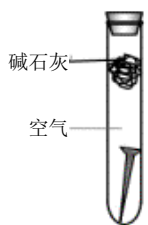
7. 硒 (Se) 是人体健康必需的一种微量元素。已知 Se 的原子结构示意图为： 下列说法不正确的是

- A. 该原子的质量数为 34 B. 该元素处于第四周期第 VIA 族
C. SeO_2 既有氧化性又有还原性 D. 酸性： $\text{HClO}_4 > \text{H}_2\text{SeO}_4$

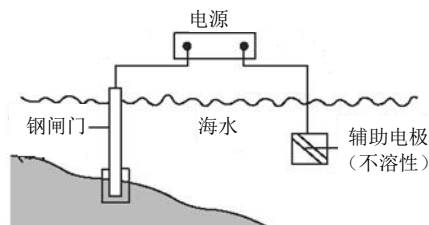
8. 下列说法正确的是

- A. 蔗糖在人体内水解的最终产物是葡萄糖
B. 蔬菜水果属于碱性食物，对人体健康有益
C. 为了防止蛋白质发生盐析，疫苗等生物制剂要冷藏
D. $\left[\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{CN}}{\text{CH}} \right]_n$ 由 $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ 与 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN}$ 加聚而成

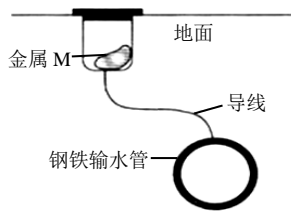
9. 下列关于金属腐蚀与防护的说法不正确的是



图(1)



图(2)



图(3)

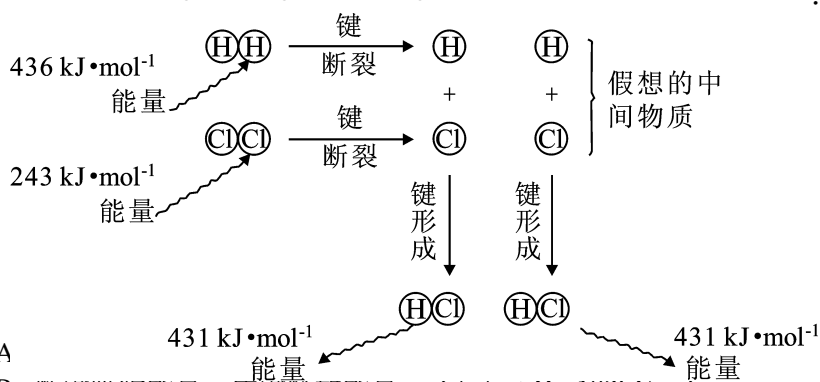
- A. 图①，放置于干燥空气中的铁钉不会生锈
B. 图②，若断开电源，钢闸门将发生吸氧腐蚀
C. 图②，若将钢闸门与电源的正极相连，可防止钢闸门腐蚀
D. 图③，若金属 M 比 Fe 活泼，可防止输水管腐蚀

10. 下列用于解释事实的方程式中，不合理的是

- A. 氯水应保存在棕色试剂瓶内： $2\text{HClO} \xrightarrow{\text{光照}} \text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2\uparrow$
B. 氯水具有杀菌、漂白作用： $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$
C. 将氯水滴到淀粉 KI 试纸上，试纸变蓝： $\text{Cl}_2 + 2\text{I}^- = 2\text{Cl}^- + \text{I}_2$
D. 在实验室用漂白液和适量稀盐酸制取少量氯水： $\text{ClO}^- + \text{Cl}^- + 2\text{H}^+ = \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$



11. 下图为反应 $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) = 2\text{HCl}(\text{g})$ 的能量变化示意图，下列说法不正确的是

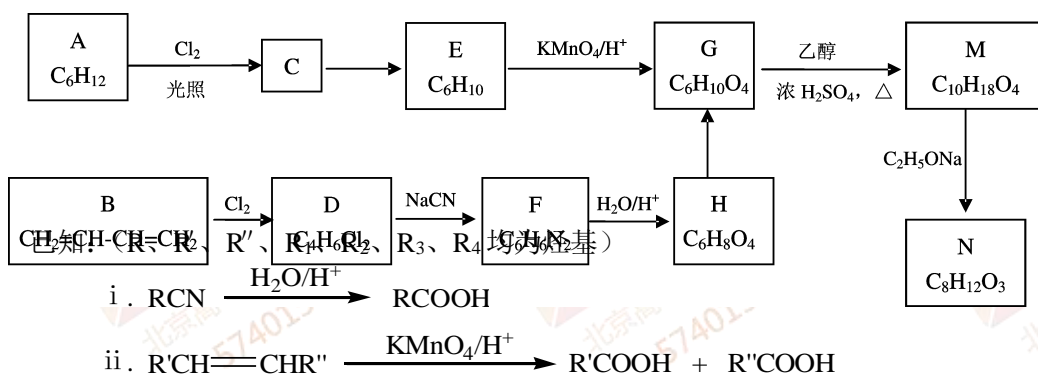


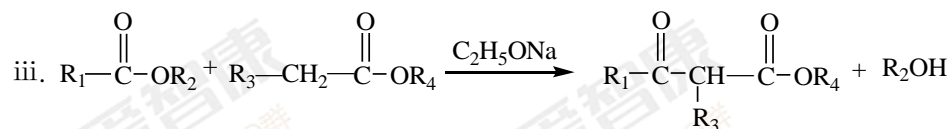
- A. 断键吸收能量，成键释放能量，该反应 $\Delta H = -183 \text{ kJ/mol}$
- B. 若生成液态 HCl，则反应释放的能量将减少
- C. 反应的焓变与假想的中间物质的种类、状态无关

12. 用下图实验装置进行实验不能达到目的的是

选项	反应及实验目的	试剂 X	试剂 Y
A	电石与饱和食盐水混合，检验乙炔气体	CuSO_4 溶液	酸性 KMnO_4 溶液
B	二氧化锰与浓盐酸混合加热，验证氯、溴、碘单质氧化性依次减弱	NaBr 溶液	KI 溶液
C	乙醇与浓硫酸加热至 170°C ，证明发生了消去反应	NaOH 溶液	Br_2 的 CCl_4 溶液
D	乙酸溶液与碳酸钠固体混合，探究乙酸、碳酸和苯酚的酸性强弱	饱和 NaHCO_3 溶液	苯酚钠溶液

25. (17 分) 有机化合物 N 是合成药物洛索洛芬钠 (治疗关节炎) 的重要中间体，其合成路线如下:





- (1) B 的化学名称是_____。
- (2) D 能使溴水褪色，其核磁共振氢谱有两组峰，D 的结构简式为_____。
- (3) 已知烃 A 的一元取代产物只有一种，A 的结构简式为_____。
- (4) C→E 的反应试剂和条件是_____。
- (5) G 的结构简式为_____。
- (6) 下列说法正确的是_____。
- 常温下，在水中的溶解度：乙二酸 > G > M
 - B→D→F 均为取代反应
 - H 能发生加聚、缩聚反应
- (7) M→N 的化学方程式为_____。
- (8) 写出满足下列条件的 H 的一种同分异构体的结构简式_____。
- ①只含有一种官能团
 - ②酸性条件下水解产物只有一种

26. (10分) 用菱锰矿(主要含 MnCO_3 、 FeCO_3 、 Al_2O_3 、 SiO_2) 制备 $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的工艺流程如下:

- 向菱锰矿中加入过量稀 H_2SO_4 ，过滤；
- 向滤液中加入过量 MnO_2 ，过滤；
- 调节滤液 $\text{pH}=\text{a}$ ，过滤；
- 浓缩、结晶、分离、干燥得到产品；
- 检验产品纯度。

- (1) 步骤 I 中，滤渣的主要成分是_____。
- (2) 将 MnO_2 氧化 Fe^{2+} 的离子方程式补充完整：
 $\square \text{MnO}_2 + \square \text{Fe}^{2+} + \square \text{_____} = \square \text{Mn}^{2+} + \square \text{Fe}^{3+} + \square \text{_____}$
- (3) 与选用 Cl_2 作为氧化剂相比， MnO_2 的优势主要在于：原料来源广、成本低、可避免环境污染、_____。
- (4) 已知：

生成氢氧化物沉淀的 pH

	$\text{Al}(\text{OH})_3$	$\text{Fe}(\text{OH})_2$	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	$\text{Mn}(\text{OH})_2$
开始沉淀时	3.4	6.3	1.5	7.6
完全沉淀时	4.7	8.3	2.8	10.2

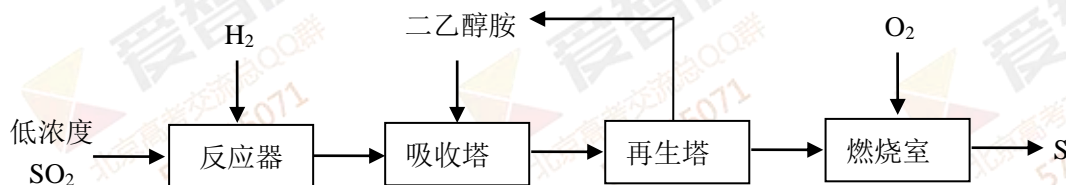
注：金属离子的起始浓度为 0.1mol/L

步骤 III 中 a 的取值范围是_____。

- (5) 步骤 V，通过测定产品中锰元素的质量分数来判断产品纯度。
 已知一定条件下， MnO_4^- 与 Mn^{2+} 反应生成 MnO_2 。取 $x\text{g}$ 产品配成溶液，用 0.1mol/L KMnO_4 溶液滴定，消耗 KMnO_4 溶液 $y\text{mL}$ ，产品中锰元素的质量分数为_____。



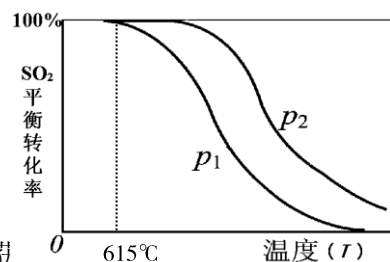
27. (16分) 低浓度 SO_2 废气的处理是工业难题，目前常用的两种方法如下：
方法 I：



(1) 反应器中发生反应： $3\text{H}_2(\text{g}) + \text{SO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S}(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$

① H_2S 的稳定性比 H_2O _____ (填“强”或“弱”)，原因是_____，元素的非金属性减弱。

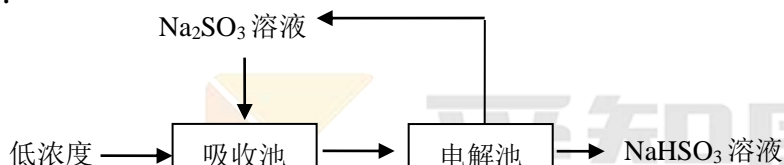
② SO_2 的平衡转化率随温度 (T)、压强 (P) 的变化如右图所示，随温度升高，化学平衡常数 K 的变化趋势是_____。比较 P_1 和 P_2 的大小关系_____，请简述理由_____。



(2) 工业上先用二乙醇胺吸收 H_2S ，然后在再生塔中加热分解重新引

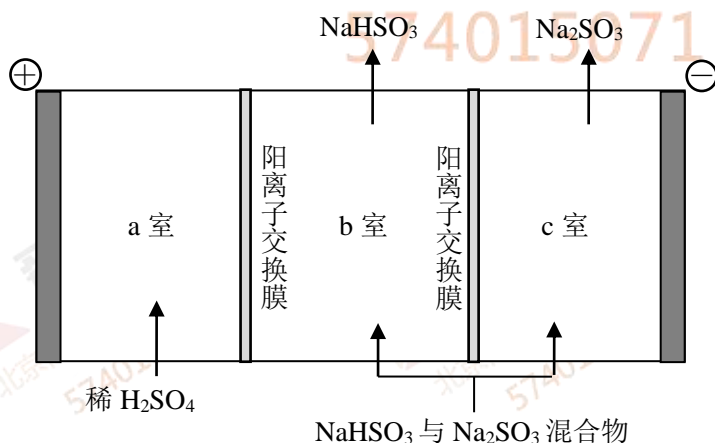
(3) 燃烧室内， $1\text{mol H}_2\text{S}$ 气体完全燃烧生成固态硫磺及气态水，释放 $a\text{kJ}$ 能量，其热化学方程式为_____。

方法 II：



(4) Na_2SO_3 溶液吸收 SO_2 的化学方程式是_____。

(5) 通过电解法可分离 NaHSO_3 与 Na_2SO_3 混合物，实现 Na_2SO_3 的循环利用，示意图如下：

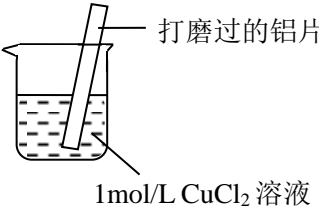


简述分离 NaHSO_3 与 Na_2SO_3 混合物的原理_____。

28. (15分) 某小组同学在实验室研究 Al 与 CuCl_2 溶液的反应。

实验操作	实验现象
------	------



 <p>打磨过的铝片</p> <p>1mol/L CuCl₂ 溶液</p>	<p>i. 红色物质附着于铝片表面</p> <p>ii. 大量无色气体从红色物质表面逸出，放出大量的热</p> <p>iii. 烧杯底部出现白色沉淀</p>
---	--

- (1) 现象 i 中的红色物质是_____。
- (2) 经检验现象 ii 中的无色气体为氢气。
- ①甲认为 Al 与 H⁺ 反应产生了氢气，用离子方程式表示溶液中存在大量 H⁺ 的原因_____。
- ②氢气从红色物质表面逸出的原因是_____。
- (3) 探究白色沉淀的化学成分。
- 查阅资料：Cu⁺ 可与浓氨水反应生成 Cu(NH₃)₂⁺ (无色)，该无色物质在空气中易被氧化变为蓝色。
- 乙认为白色沉淀可能是 CuCl，并通过实验证明其猜测正确，实验步骤如下：
- 取白色沉淀，充分洗涤；
 - 向其中加入浓氨水，沉淀溶解得到无色溶液，将无色溶液分为两份；
 - 取其中一份无色溶液.....
 - 将另一份无色溶液放置于空气中，一段时间后，溶液变为蓝色。
- ①步骤 c 的实验方案是_____。
- ②用化学平衡移动原理解释 CuCl 溶于浓氨水的原因_____。
- (4) 探究 CuCl 产生的原因。
- ①丙猜测可能是 Cu 与 CuCl₂ 溶液反应生成了 CuCl，因为 Cu 具有_____性。
- ②取 Cu 粉与 1mol/L CuCl₂ 溶液混合，无白色沉淀产生，丙再次分析 Al 与 CuCl₂ 溶液反应的实验现象，改进实验方案，证明了 Cu 与 CuCl₂ 溶液反应生成了 CuCl，改进之处是_____。

丰台二模化学答案

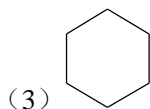
6. D 7. A 8. B 9. C 10. A 11. C 12. B

以下各题每空 2 分，特殊说明除外

25. (17 分)

(1) 1,3—丁二烯

(2) Cl—CH₂—CH=CH—CH₂—Cl



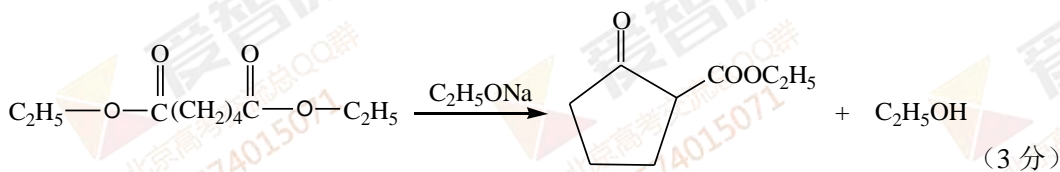
(4) NaOH 的乙醇溶液，加热

(5) HOOC—CH₂CH₂CH₂—COOH

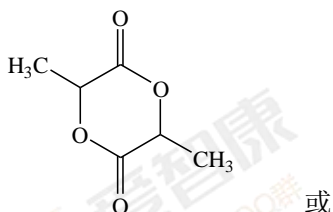
(6) ac



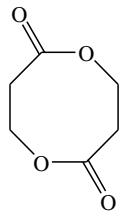
(7)



(8)



或



26. (10分)

(1) SiO_2 (2) $1 \quad 2 \quad 4\text{H}^+ \quad 1 \quad 2 \quad 2\text{H}_2\text{O}$ (3) 不会引入 Cl^- , 使制得的 $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 产品更纯净(4) $4.7 \leq a < 7.6$ (5) $\frac{\frac{3}{2}y \times 10^{-4} \times 55}{x}$

27. (16分)

(1) ① 弱 (1分)

氧和硫元素处于同主族, 从上到下, 原子半径逐渐增大, 得电子能力减弱。

② 减小

$P_2 > P_1$ (1分) 当温度一定时, 增大压强 $3\text{H}_2(\text{g}) + \text{SO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S}(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 平衡正向移动, SO_2 的转化率增大。

(2) 富集 H_2S (获得高浓度 H_2S) (1分)(3) $2\text{H}_2\text{S}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{S}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -2a \text{ kJ/mol}$ (4) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaHSO}_3$

(5) (3分)

阳极 $2\text{H}_2\text{O} - 4\text{e}^- = 4\text{H}^+ + \text{O}_2 \uparrow$, $c(\text{H}^+)$ 增大, H^+ 由 a 室经阳离子交换膜进入 b 室, H^+ 与 SO_3^{2-} 结合生成 HSO_3^- , Na_2SO_3



转化为 NaHSO_3 。阴极 $2\text{H}^+ - 2\text{e}^- = \text{H}_2\uparrow$, 导致 $\text{HSO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{SO}_3^{2-}$ 正向移动, Na^+ 从 b 室进入 c 室, NaHSO_3 转化为 Na_2SO_3 。

28. (15 分)

(1) Cu

(2) ① $\text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+$

② Cu 和 Al 在酸性条件下形成原电池, Cu 为正极, H^+ 在正极表面得电子生成氢气

(3) ① 加入足量的稀硝酸, 再滴加几滴硝酸银溶液

② CuCl 在水溶液中存在平衡: $\text{CuCl}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Cu}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$, 加入浓氨水, 浓氨水与 Cu^+ 反应生成 $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2^+$, Cu^+ 浓度减小, 平衡正向移动, 促进 CuCl 溶解。(3 分)

(4) 还原 加热



爱智康

北京高考交流总QQ群

574015071

