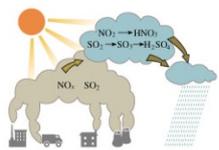




2017年3月北京市平谷区高三一模化学试题及答案

6. 下列现象或过程中, 不涉及氧化还原反应的是

A酸雨的形成	B治疗胃酸过多	C切开的苹果发霉	D. 放鞭炮
			

7. 下列各项中的方程式不能正确解释对应的原因或现象的是

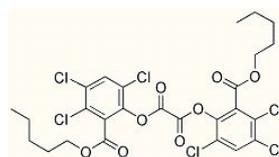
- A. 盛放碱液的试剂瓶不用玻璃塞: $\text{SiO}_2 + 2\text{OH}^- = \text{SiO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
- B. 配制 FeCl_3 溶液时要加盐酸: $\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+$
- C. 制 Cl_2 时用排饱和氯化钠溶液收集气体: $\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons \text{Cl}^- + \text{H}^+ + \text{HClO}$
- D. 金属钠燃烧时, 火焰呈黄色: $2\text{Na} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点}} \text{Na}_2\text{O}_2$

8. 室温下, 分别用 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 溶液进行下列实验, 结论不正确的是

- A. 向 NaOH 溶液中通 SO_2 至 $\text{pH}=7$: $c(\text{Na}^+) = c(\text{HSO}_3^-) + 2c(\text{SO}_3^{2-})$
- B. 向 NH_4Cl 溶液中加入等浓度等体积的 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 后, 所得溶液呈碱性, 则: $c(\text{NH}_4^+) < c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$
- C. 向 NH_4HSO_4 加入等浓度等体积的 NaOH 溶液后后: $c(\text{NH}_4^+) + c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) = c(\text{Na}^+)$
- D. 向 CH_3COOH 溶液中加入少量 CH_3COONa 晶体: $\frac{c(\text{CH}_3\text{COO}^-)}{c(\text{CH}_3\text{COOH})}$ 增大

	操作	现象	结论
A	向滴有酚酞的 NaOH 溶液中通入 Cl_2	溶液褪色	HClO 有漂白性
B	无水乙醇与浓硫酸共热至 170°C , 将产生气体通入溴水	溴水褪色	乙烯和溴水发生加成反应
C	向浓度、体积都相同的 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 溶液中各滴加1滴酚酞	变红, 前者红色深	结合 H^+ 能力: $\text{CO}_3^{2-} > \text{HCO}_3^-$
D	用发光小灯泡分别做 HCl 和 CH_3COOH 导电性实验	发光强度: HCl 强于 CH_3COOH	CH_3COOH 是弱电解质

9. 下列选项中的操作、现象与结论完全一致的是

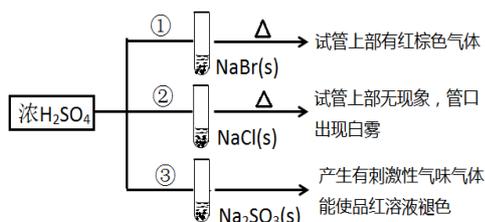


10、草酸二酯是荧光棒成分，发光原理是利用过氧化氢氧化草酸二酯产生能量，该能量被传递给荧光物质后便发出荧光，草酸二酯结构简式如右图所示。

下列有关说法不正确的是

- A. 草酸二酯的分子含两种官能团
- B. 草酸二酯属于芳香族化合物
- C. 草酸二酯中苯环上氢原子被一个溴原子取代的产物只有一种
- D. 1mol草酸二酯与氢氧化钠溶液反应最多消耗4molNaOH

11、浓硫酸分别和三种钠盐反应，



下列分析

A.对比①

B.①和③相比可说明氧化性 $\text{Br}_2 > \text{SO}_2$

C.②中试管口白雾是HCl遇水蒸气所致，说明酸性 $\text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HCl}$

D.③中浓 H_2SO_4 被还原成 SO_2

正确的是 ()

和②可以说明还原性 $\text{Br}^- > \text{Cl}^-$

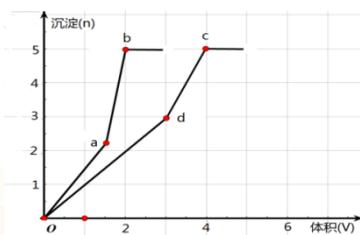
12、向两份完全相同 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中分别加入浓度相同的 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 和 $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$ ，产生的沉淀的物质的量随所加溶液体积关系如图。下列分析不正确的是

A. a、d两点的沉淀为 BaSO_4

B. b、c两点溶液的导电能力相同

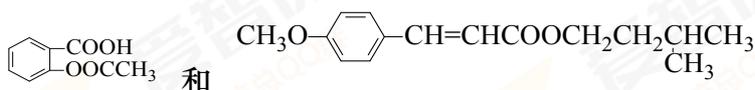
C. b、c两点溶液的PH值相同

D. d点溶液中大量存在的阳离子是 K^+

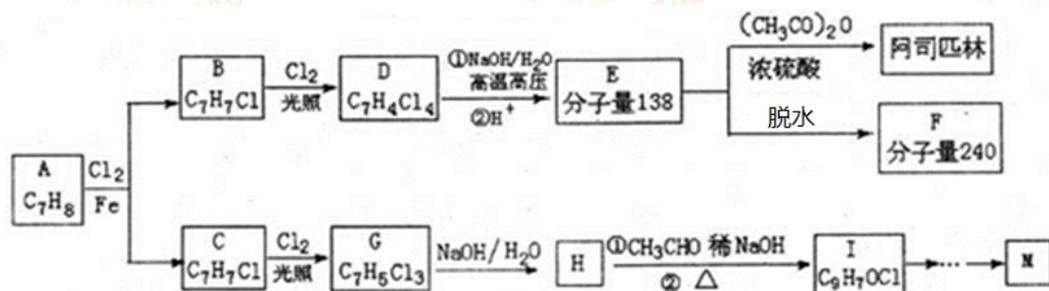




25. 阿司匹林是一种历史悠久的解热镇痛药，对预防血栓和脑梗有很好的作用，M是一种防晒剂，它们的结构简式分别为：

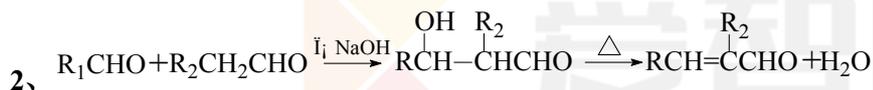
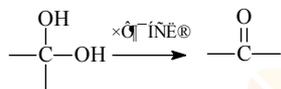


由A出发合成路线如下：



已知：

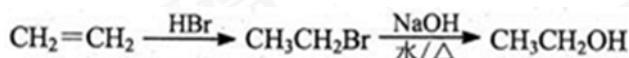
1、通常在同一个碳原子上连有两个羟基不稳定，易脱水形成羰基；

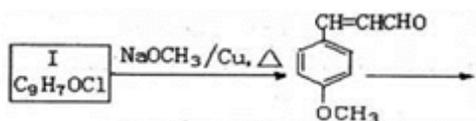


根据以上信息回答下列问题

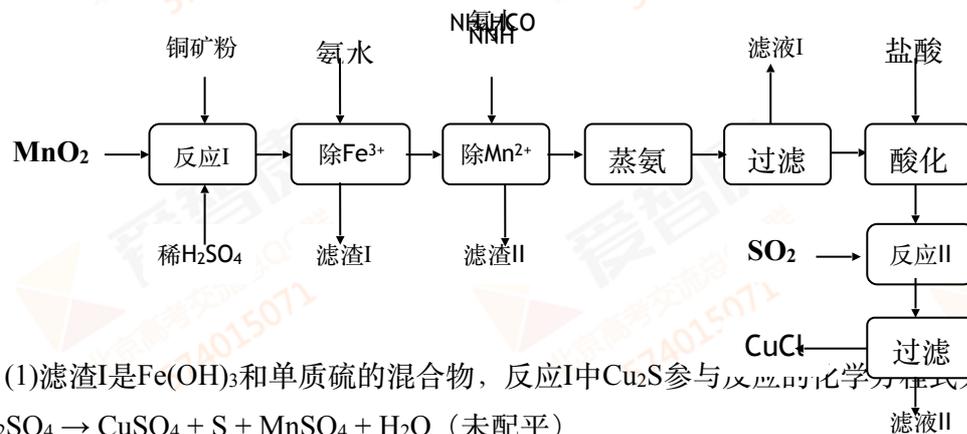
- (1) M中含氧官能团的名称_____。阿司匹林的核磁共振氢谱中显示有_____种不同化学环境的氢原子
- (2) 写出H→I过程中的反应类型_____。F的结构简式_____。
- (3) 写出D→E转化过程中①(D + NaOH)的化学方程式_____。
- (4) 由H→I的过程中可能出现多种副产物，其中一种分子式为 $C_{16}H_{12}O_2Cl_2$ ，写出该副产物的结构简式_____。
- (5) 阿司匹林有多种同分异构体，符合下列条件的所有同分异构体有_____种，
 - 苯环上有3个取代基
 - 仅属于酯类，能发生银镜反应，且每摩该物质反应时最多能生成4molAg
其中苯环上的一氯代物有两种的结构简式_____。（任写出一种）
- (6) 写出由I到M的合成路线（用流程图表示）。

示例





26. (14分) 氯化亚铜 (CuCl , 白色、易氧化, $K_{\text{sp}}=1.2 \times 10^{-6}$) 广泛用作催化剂、脱臭剂、脱色剂等。工业上用初级铜矿粉 (主要含 Cu_2S 、 CuS 、 Fe_2O_3 、 FeO 等) 制备活性 CuCl 的流程如下:

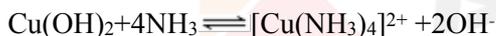


(1) 滤渣I是 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 和单质硫的混合物, 反应I中 Cu_2S 参与反应的化学方程式为: $\text{Cu}_2\text{S} + \text{MnO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{S} + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (未配平)

氧化产物为: _____

(2) 除 Mn^{2+} 时得 MnCO_3 沉淀, 该反应的离子方程式 _____

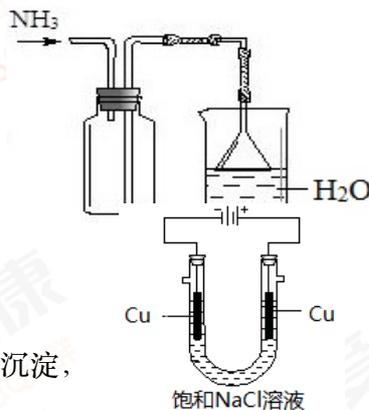
(3) 已知: $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 可溶于氨水形成深蓝色溶液。



蒸氨条件及蒸氨效果见下表

序号	温度/ $^{\circ}\text{C}$	时间/min	压强/KPa	残液颜色
a	110	60	101.3	浅蓝色
b	100	40	74.6	几乎很浅
c	90	30	60.0	无色透明

由表中信息可知蒸氨的条件应选 _____ (填序号)。蒸出的氨可以回收利用, 在实验室用下图装置来收集当集气瓶收集满氨时观察到的现象是 _____。



(4) 反应II的离子方程式 _____。

(5) 实验证明通过右图装置也可获得 CuCl , 现象为

阴极: 产生无色气体

阳极: 有白色胶状沉淀生成且逐渐增多

U形管底部: 靠近阴极区白色胶状沉淀逐渐转化为淡黄色沉淀,

①生成 CuCl 的电极反应式为 _____。

②有同学提出说: 淡黄色沉淀可能是 CuOH , 以下是从资料中查阅到的有关 CuOH 信息, 哪些可以支持该同学的说法 _____。(填序号)



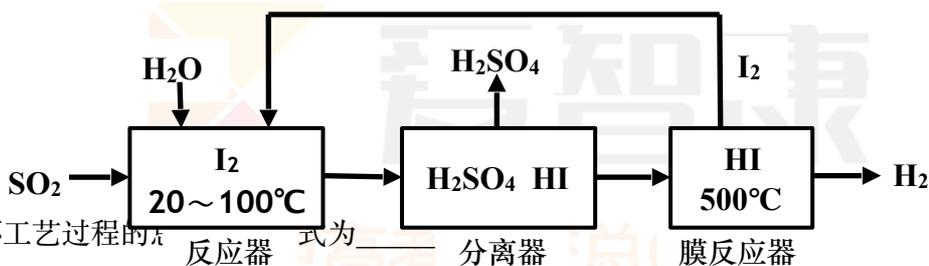
- a. 容易脱水变成红色的Cu₂O。
- b. CuOH是黄色或淡黄色固体，不溶于水
- c. 价格：240元/Kg
- d. CuOH的K_{sp}=2×10⁻¹⁵
- e. 易被氧化成Cu(OH)₂

27. (13分) 右图是硫元素在自然界的循环情况。

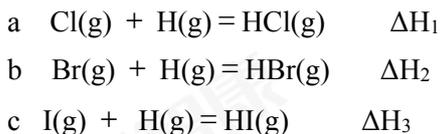
(1) 有关叙述中不正确的是_____ (填序号)

- a. 自然界不存在游离态的硫
- b. 部分硫元素由地壳到大气过程发生了氧化反应
- c. 右图显示大气中的二氧化硫最终回到海洋并很快和其它矿物形成煤和石油
- d. 葡萄酒中含有二氧化硫可防止葡萄酒被氧化

(2) 硫铁矿(FeS₂)燃烧产生的SO₂通过下列碘循环工艺过程既能制H₂SO₄，又能制H₂而获得清洁能源。



- ①该循环工艺过程的反应器为_____，分离器为_____，膜反应器为_____。
- ②FeS₂可和盐酸发生复分解反应生成一种不稳定的微态化合物，该化合物的电子式为_____。
- ③用化学平衡移动的原理分析，在HI分解反应中使用膜反应器分离出H₂的目的是_____。
- ④已知下列三个反应：

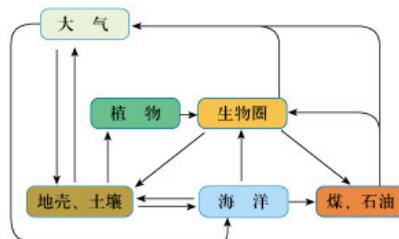


则ΔH₁、ΔH₂、ΔH₃由大到小的顺序_____，用原子结构解释原因_____。

(3) 工业制硫酸时，利用催化氧化反应将SO₂转化一个关键步骤。

下表是不同压强、温度时SO₂的转化率情况。

压强 温度/°C	0.2Mpa	1.0Mp	10Mpa
400	97.2%	99.5%	99.7%
500	91.5%	96.9%	97.8%
600	72.6%	85.8%	89.5%



为因
为SO₃是一



工业中 SO_2 转化为 SO_3 通常采用 $400^\circ\text{C} \sim 500^\circ\text{C}$ 、压强 1.0MPa ，而不选择更高的 10MPa 。其原因是_____。

(4)下列事实能说明 H_2SO_3 的酸性强于 H_2CO_3 的是_____

- 饱和 H_2SO_3 溶液的pH小于饱和 H_2CO_3 溶液的pH。
- 同温下，等浓度的 NaHSO_3 和 NaHCO_3 溶液，后者的pH值大。
- H_2SO_3 能使酸性高锰酸钾溶液褪色，而 H_2CO_3 不能。
- 将过量 SO_2 气体通入 NaHCO_3 溶液中，逸出的气体能使澄清石灰水变浑浊。

28. (14分) 甲同学向做过银镜反应的试管 0.1 mol/L 的 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 溶液 ($\text{pH}=2$)，发现银镜部分溶解，和大家一起分析原因：

甲同学认为： Fe^{3+} 具有氧化性，能够溶解单质Ag

乙同学认为： $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 溶液显酸性，该条件下 NO_3^- 也能氧化单质Ag。

丙同学认为： Fe^{3+} 和 NO_3^- 均能把Ag氧化而溶解。

(1) 生成银镜反应过程中银氨溶液发生_____ (氧化、还原) 反应。

(2) 为得出正确结论，只需设计两个实验验证即可。

实验I：向溶解了银镜的 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 的溶液中加入_____ (填序号，①KSCN溶液、② $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液、③稀HCl)，现象为_____，证明甲的结论正确。

实验II：向附有银镜的试管中加入_____ 溶液，观察银镜是否溶解。

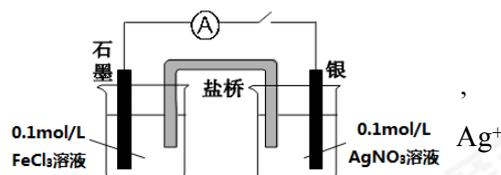
两个实验结果证明了丙同学的结论

(3) 丙同学又把 5mL FeSO_4 溶液分成两份：

第一份滴加2滴KSCN溶液无变化；第二份加入 1mL 0.1 mol/L AgNO_3 溶液，出现白色沉淀，随后有黑色固体产生 (经验证黑色固体为Ag颗粒)，再取上层溶液滴加KSCN溶液变红。根据上述的实验情况，用离子方程式表示 Fe^{3+} 、 Fe^{2+} 、 Ag^+ 、Ag之间的反应关系_____。

(4) 丁同学改用下图实验装置做进一步探究：

① K刚闭合时，指针向左偏转，此时石墨作_____ (填“正极”或“负极”)。此过程氧化性： Fe^{3+} _____ (填“>”或“<”)。



_____，(填“正”或“负”)。

② 当指针归零后，向右烧杯中滴加几滴饱和 AgNO_3 溶液，指针向右偏转。

此过程氧化性： Fe^{3+} _____ Ag^+ (填“>”或“<”)。

由①和②的实验，得出的结论是：_____。

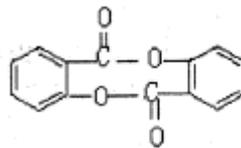


选择题：

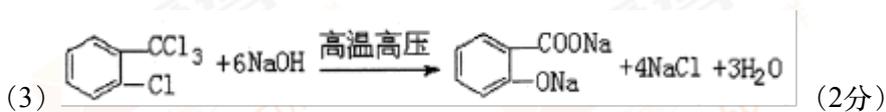
题号	6	7	8	9	10	11	12
答案	B	D	B	C	D	A	B

25、（共17分）

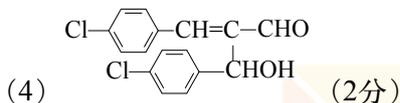
(1) 酯基和醚键（2分，有错误不得分，答1个且对得1分） 6（1分）



(2) 加成、消去；（2分，每个1分，出现错误不得分）；



（产物结构简式正确得1分，配平1分）

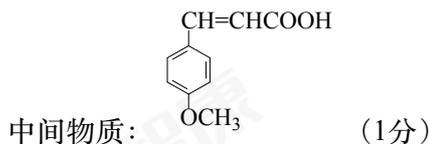


(5) 6（2分）；



(6)

条件I：① $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{OH}/\Delta$ （或新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2/\Delta$ ）/ ② H^+ （1分，没有② H^+ 不得分）



条件II： $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 浓 H_2SO_4 Δ （1分，二者缺一不得分）

26、（共14分）

(1) CuSO_4 S（2分，写1种且对得1分）

(2) $\text{Mn}^{2+} + \text{HCO}_3^- + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{MnCO}_3 \downarrow + \text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O}$ （2分）

(3) C（2分） 漏斗中的液面忽上忽下（2分）

(4) $\text{SO}_2 + 2\text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{CuCl} \downarrow + \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+$

（2分，化学式正确1分，配平1分）

(5) ① $\text{Cu} - \text{e}^- + \text{Cl}^- = \text{CuCl} \downarrow$ （2分）



② b d (2分, 有错误选项不得分, 选1个且对得1分)

27、(共13分)

(1) a c (2分)

(2) ① $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$ (2分, 化学式正确1分, 配平1分)

② $\text{H}:\ddot{\text{S}}:\ddot{\text{S}}:\text{H}$ (1分)

③减小生成物的浓度, 平衡向正向移动, 提高的HI分解率 (或 I_2 的产率)。 (2分)

④ $\Delta H_3 > \Delta H_2 > \Delta H_1$ (1分) (排序错误本小题不得分)

Cl、Br、I为同主族元素, 从上至下, 原子半径依次增大, 非金属性依次减弱, 氢化物稳定性依次减弱。 (2分)

(3) 压强增大10倍, 转化率几乎不变。 (1分)

(4) b (2分)

28、(共14分)

(1) 还原 (2分)

(2) ① b (1分) ; 产生蓝色沉淀 (1分)

② pH=2 0.3 mol/L KNO_3 或 NaNO_3 溶液 (2分, 试剂不合理不得分, 试剂合理每个数据1分)

(3) $\text{Fe}^{3+} + \text{Ag} \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+} + \text{Ag}^+$ 或 $\text{Ag}^+ + \text{Fe}^{2+} \rightleftharpoons \text{Ag} + \text{Fe}^{3+}$

(2分, 没有 \rightleftharpoons 不得分)

(4) ① 正极 (2分) > (1分)

② < (1分)

③ 在其它条件不变时, 物质的氧化性与浓度有关, 浓度的改变可导致平衡移动。

(2分) (其它合理答案均给分)