

# 郑州十一中 16 届分班考试化学学科试题



分班试卷整理请扫码或

注意事项：本试卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分，考试时间 90 分钟，满分 100 分。考生在试题卷上作答无效，应在答题卷上规定位置作答，选择题答案填涂在答题卡上相应位置。交卷时只交答题卡和答题卷。

可能用到的相对原子质量：Na—23 O—16 Cl—35.5 Cu—64 K—39 Fe—56

## 第 I 卷 （选择题，共 48 分）

一、选择题（本大题包括 16 个小题，每小题 3 分，共 48 分。每小题只有一个正确选项符合题意）

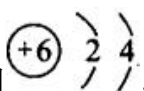
1. 今年两会期间，习近平总书记勉励代表们为“让生态环境越来越好”做贡献。下列做法均正确的是

- ①合理开发利用可燃冰      ②全面关停化工企业  
③研发易降解的生物农药      ④改进汽车尾气净化技术  
A. ①②③      B. ①③④      C. ①②④      D. ①②③④

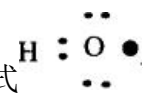
2. 下列叙述正确的是

- A. 金属氧化物只可能是碱性氧化物或者两性氧化物  
B. 做金属钠的性质实验时，剩余的钠应放回原试剂瓶  
C. 氢能是清洁能源，工业上用电解水法制大量氢气符合节能减排理念  
D. 二氧化硅不与任何酸反应，可用石英制造耐酸容器

3. 下列对化学用语的理解正确的是

A. 原子结构示意图 ，可以表示  $^{12}\text{C}$  原子或  $^{13}\text{C}$  原子

B. 乙烯的结构简式： $\text{CH}_2\text{CH}_2$

C. 电子式  可以表示羟基或氢氧根离子

D.  $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ ：可以表示所有强酸和强碱反应的离子方程式。

4. 下列反应中，不属于取代反应的是

- A. 乙酸乙酯在酸性条件下水解  
B. 苯与浓硝酸、浓硫酸混合共热制取硝基苯  
C. 在催化剂存在条件下，乙烯与氯化氢反应制氯乙烷

D. 甲烷与氯气混合光照一段时间后黄绿色消失

5. 对于可逆反应:  $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ 。下列判断不正确的是

A. 20s 内,  $\text{H}_2$  的浓度改变 0.60mol/L, 则平均反应速率  $v(\text{H}_2) = 0.030\text{mol}/(\text{L} \cdot \text{s})$

B. 当气体总压不随时间改变时, 表明该反应达到平衡状态

C. 使用催化剂会影响达到平衡的时间

D. 达到化学平衡状态时, 正、逆反应的速率都为 0 且不再发生变化

6. 下列有关元素周期律的叙述正确的是

①热稳定性:  $\text{H}_2\text{O} > \text{HF} > \text{H}_2\text{S}$

②原子半径:  $\text{Na} > \text{Mg} > \text{O}$

③酸性:  $\text{H}_3\text{PO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HClO}_4$

④离子半径:  $\text{Cl}^- > \text{S}^{2-} > \text{K}^+$

⑤碱性:  $\text{Ca}(\text{OH})_2 > \text{Mg}(\text{OH})_2 > \text{Al}(\text{OH})_3$

A. ①③

B. ②④

C. ②⑤

D. ③⑤

7. 在  $\text{Cu}_2\text{S} + 2\text{Cu}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} 6\text{Cu} + \text{SO}_2 \uparrow$  反应中, 下列说法中正确的是

A.  $\text{Cu}_2\text{O}$  在反应中被氧化

B.  $\text{Cu}_2\text{S}$  在反应中既是氧化剂又是还原剂

C. Cu 既是氧化产物又是还原产物

D. 若反应中转移 12mol 电子, 则生成 6mol Cu

8.  $N_A$  表示阿伏伽德罗常数, 下列说法正确的是

A. 7.8 g  $\text{Na}_2\text{O}_2$  中所含阴离子的数目为  $0.2N_A$

B. 物质的量浓度为 1mol/L 的 NaOH 溶液中含  $\text{Na}^+$  数目为  $N_A$

C. 标准状况下, 2.24L  $^{18}\text{O}_2$  中所含中子的数目为  $2N_A$

D. 常温常压下, 14.2 g 氯气与足量石灰乳充分反应转移电子数为  $0.4N_A$

9. 下列各组离子, 在溶液中能大量共存、加入 NaOH 溶液后加热既有气体放出又有沉淀生成的一组是

A.  $\text{Ba}^{2+}$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{Cl}^-$

B.  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{OH}^-$

C.  $\text{K}^+$ 、 $\text{Ba}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{HSO}_3^-$

D.  $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{K}^+$

10. 下列解释实验事实的离子方程式不正确的是

A.  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  溶液与少量 NaOH 溶液反应:  $\text{HCO}_3^- + \text{Ca}^{2+} + \text{OH}^- = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

B. 用烧碱溶液吸收氯气:  $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- = \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$

C.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液与足量稀  $\text{H}_2\text{SO}_4$  反应:  $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

D. 酸性 KI 淀粉溶液久置后变蓝:  $4\text{I}^- + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{I}_2 + 4\text{OH}^-$

11. 下列除杂方法正确的是(括号内为杂质)

A.  $\text{HCl}(\text{Cl}_2)$  通过饱和食盐水洗涤

B.  $\text{SO}_2(\text{HCl})$  通过饱和  $\text{NaHSO}_3$  溶液洗涤

- C. 甲烷(乙烯) 通过酸性高锰酸钾溶液  
D.  $\text{FeCl}_3$  溶液( $\text{FeCl}_2$ ) 滴加适量的稀  $\text{HNO}_3$

12. 下列实验设计能够成功的是

A. 检验亚硫酸钠试样是否变质:

试样  $\xrightarrow{\text{溶解}}$   $\xrightarrow{\text{滴加硝酸钡溶液}}$  白色沉淀  $\xrightarrow{\text{滴加稀盐酸}}$  沉淀不溶解  $\rightarrow$  说明试样已变质

B. 除去粗盐中含有的少量  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ :

粗盐  $\xrightarrow{\text{溶解}}$   $\xrightarrow{\text{足量碳酸钠溶液}}$   $\xrightarrow{\text{足量氯化钡溶液}}$  过滤  $\xrightarrow{\text{滤液中滴加盐酸}}$  蒸发结晶  $\rightarrow$  精盐

C. 检验某溶液中是否含有  $\text{Fe}^{2+}$ :

试样  $\xrightarrow{\text{滴加 KSCN 溶液}}$  溶液颜色无变化  $\xrightarrow{\text{滴加氯水}}$  溶液变红色  $\rightarrow$  溶液中含有  $\text{Fe}^{2+}$

D. 证明酸性条件  $\text{H}_2\text{O}_2$  的氧化性比  $\text{I}_2$  强:

$\text{NaI}$  溶液  $\xrightarrow{30\% \text{H}_2\text{O}_2, \text{稀硝酸}}$  淀粉  $\rightarrow$  溶液变蓝色  $\rightarrow$  氧化性:  $\text{H}_2\text{O}_2 > \text{I}_2$

13. 一定条件下, 下列物质均可通过化合反应制得的有 ( ) 种

①小苏打 ②硫酸铝 ③氯化亚铁 ④磁性氧化铁 ⑤氢氧化铜 ⑥氢氧化铁

A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

14. 1L 稀  $\text{H}_2\text{SO}_4$  和稀  $\text{HNO}_3$  的混合液, 其物质的量浓度分别为  $0.4\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$  和  $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。若向该混合液中加入足量的铜粉, 则最多能溶解铜粉的质量为

A. 2.4g B. 3.2g C. 6.4g D. 9.6g

15. X、Y、Z、W、Q 是原子序数依次增大的五种短周期主族元素。其中只有 Z 是金属, W 的单质是黄色固体, X、Y、W 在周期表中的相对位置关系如图。下列说法正确的是

A. 五种元素中, 原子半径最大的是 W

B. Y 的简单阴离子比 W 的简单阴离子还原性强

C. Y 与 Z 形成的化合物都可以和盐酸反应

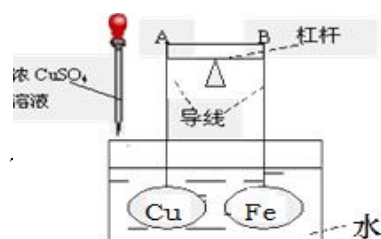
D. W 对应的最高价氧化物的水化物酸性比 Q 对应的强

	X		Y	
			W	

16. 如图所示, 杠杆 AB 两端分别挂有体积相同、质量相等的空心铜球和空心铁球, 调节杠杆并使其在水中保持平衡, 然后小心地向水槽中滴入浓  $\text{CuSO}_4$  溶液, 一段时间后, 下列有关杠杆的偏向判断正确的是 (实验中, 不考虑两球的浮力变化)

A. 杠杆为导体或绝缘体时, 均为 A 端高 B 端低

B. 杠杆为导体或绝缘体时, 均为 A 端低 B 端高



C. 当杠杆为导体时, A 端低 B 端高; 杠杆为绝缘体时, A 端高 B 端低

D. 当杠杆为导体时, A 端高 B 端低; 杠杆为绝缘体时, A 端低 B 端高

## 第 II 卷 (非选择题, 共 52 分)

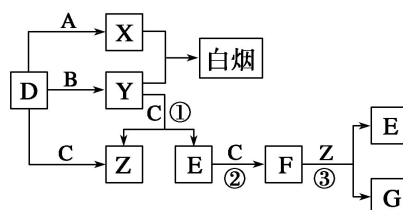
17. (14 分) 铁是应用最广泛的金属, 铁的卤化物、氧化物以及高价铁的含氧酸盐均为重要化合物。

(1) 在实验室中,  $\text{FeCl}_2$  可用铁粉和\_\_\_\_\_反应制备,  $\text{FeCl}_3$  能与氢碘酸反应生成棕色物质, 该反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 高铁酸钾 ( $\text{K}_2\text{FeO}_4$ ) 是一种强氧化剂, 可作为水处理剂。高铁酸钾中铁元素的化合价为\_\_\_\_\_, 其还原产物为  $\text{Fe}^{3+}$ , 通常用\_\_\_\_\_来检验  $\text{Fe}^{3+}$ 。  $\text{Fe}^{3+}$  的水解产物  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  胶体能起到净水的作用, 鉴别溶液和胶体常用的方法是\_\_\_\_\_。

(3) 现需要配置 100mL 1mol/L 的  $\text{K}_2\text{FeO}_4$  溶液, 需要称量  $\text{K}_2\text{FeO}_4$  固体\_\_\_\_\_g, 配置过程中除了托盘天平、烧杯、玻璃棒、药匙、量筒以外, 还需要用到\_\_\_\_\_。

18. (10 分) A、B、C、D 是短周期元素形成的四种气体单质。E、F 均为气体, 且 F 为红棕色。有关的转化关系如下图所示(反应条件均已略去)。



请回答下列问题:

(1) E 的化学式\_\_\_\_\_, 反应③的离子方程式为\_\_\_\_\_

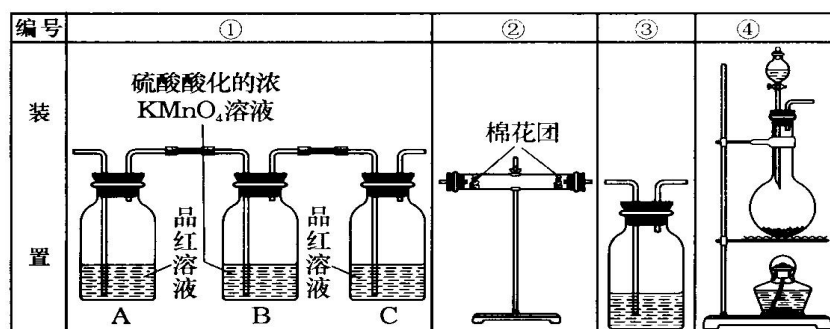
(2) 写出实验室制取 B 的离子方程式\_\_\_\_\_

(3) 写出实验室制取 X 的化学方程式\_\_\_\_\_

如何检验 X 是否收集满\_\_\_\_\_

19. (12 分)

(1) 浓硫酸与木炭粉加热反应的化学方程式为: \_\_\_\_\_



(2)试用上图中所列各装置设计一个实验,验证上述反应所产生的各种产物。这种装置的连接顺序(按产物气流从左到右的方向)是(填图中装置的编号):

\_\_\_\_\_→\_\_\_\_\_→\_\_\_\_\_→\_\_\_\_\_

(3)实验时可观察到装置①中,A瓶的溶液褪色,C瓶的溶液不褪色。C瓶溶液的作用是\_\_\_\_\_,装置②中所加的药品是\_\_\_\_\_,装置③中所盛的溶液是\_\_\_\_\_。

(4)在各装置所盛的试剂不变的条件下,若装置的连接顺序为④→①→②→③,则可以检出的产物是\_\_\_\_\_ (填化学式)。

20. (8分)已知将盐酸滴入高锰酸钾溶液中,产生黄绿色气体,而溶液的紫红色褪去。现有一个氧化还原反应的体系中共有  $\text{KCl}$ 、 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{KMnO}_4$ 、 $\text{MnSO}_4$ 、 $\text{K}_2\text{SO}_4$  七种物质:

(1)写出一个包含上述七种物质的氧化还原反应方程式并配平:

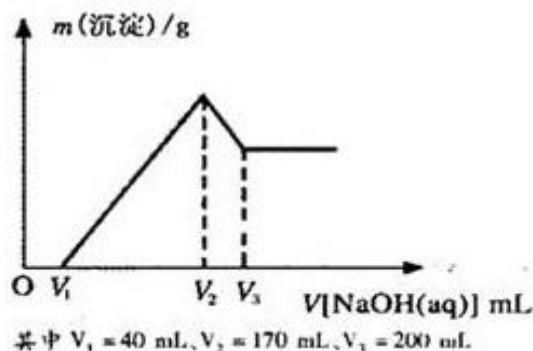
(2)上述反应中,还原剂是\_\_\_\_\_, 0.5 mol 氧化剂在反应中得到\_\_\_\_\_mol 电子。

(3)如果在反应后的溶液中加入  $\text{NaBiO}_3$ ,溶液又变紫红色。说出  $\text{NaBiO}_3$  的一个性质:\_\_\_\_\_。

21. (8分)合金是建造航空母舰的主体材料,航母升降机可由铝合金制造。

(1)铝元素在周期表中的位置是\_\_\_\_\_。Al—Mg 合金焊接前需用  $\text{NaOH}$  溶液处理铝片表面的  $\text{Al}_2\text{O}_3$  膜,其化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2)镁铝合金是烟花生产过程中的重要原料,同时也可作为白光剂和照明剂。为了探究镁铝合金中各成分的含量,小明同学将一定质量的镁铝合金投入到 850 mL 一定物质的量浓度的稀硫酸中,合金全部溶解,然后又滴加 5 mol/L 的  $\text{NaOH}$  溶液。若在滴加  $\text{NaOH}$  溶液的过程中,沉淀质量( $m$ )随加入  $\text{NaOH}$  溶液的体积( $V$ )的变化如下图所示。



①计算出合金中铝的物质的量为\_\_\_\_\_。

②小明同学所用稀硫酸的物质的量浓度是\_\_\_\_\_。

一、选择题（每小题 3 分，共 48 分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
B	B	A	C	D	C	B	C	D	D	B	C	B	D	C	C

二、非选择题（每空 2 分，共 52 分）

17.（14 分）

(1) 盐酸  $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}^{-} = 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2$

(2) +6 KSCN 溶液 丁达尔效应

(3) 19.8 胶头滴管、100mL 容量瓶（填不全 1 分，填错 0 分）

18.（10 分）

(1) NO  $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NO}_3^{-} + \text{NO} + 2\text{H}^{+}$



用湿润的红色石蕊试纸靠近集气瓶瓶口，若试纸变蓝则说明氨气已满。（或用玻璃棒蘸少量浓盐酸，靠近瓶口时若有白烟生成，则说明氨气已满）

19. (12 分)

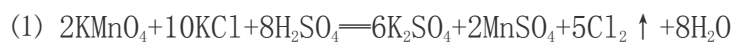


(2) ④、②、①、③ (错一个编号为 0 分)

(3) 检验  $\text{SO}_2$  是否完全除净，防止干扰  $\text{CO}_2$  的检验 无水硫酸铜(或  $\text{CuSO}_4$ )  
澄清石灰水(或其他合理答案)

(4)  $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}_2$  (填不全 1 分，填错 0 分)

20. (8 分)



(2)  $\text{KCl}$  2.5

(3)  $\text{NaBiO}_3$  具有强氧化性 (或  $\text{NaBiO}_3$  比  $\text{KMnO}_4$  氧化性强)

21. (8 分)

(1) 第 3 周期 第 III A 族  $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$  (或  
 $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} = 2\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ )

(2) ① 0.15mol ② 0.5mol/L



原链接