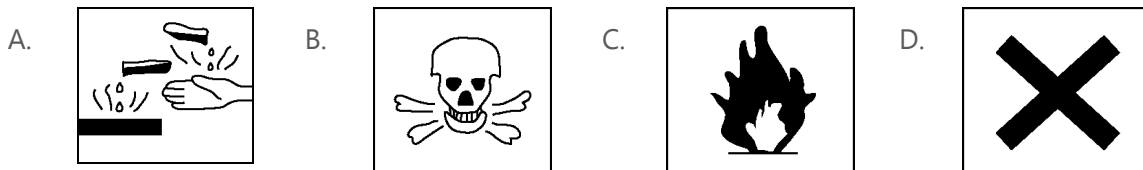


# 2018~2019学年北京海淀区首都师范大学附属中学高一

## 上学期期中化学试卷

### 一、选择题

1. 在盛放浓硫酸的试剂瓶的标签上应印有下列警示标记中的 ( )



2. 下列生产、生活中的事例不属于氧化还原反应的是 ( )

A. 工业炼钢                      B. 燃放鞭炮                      C. 豆浆制豆腐                      D. 食物腐败

3. 下列物质按酸、碱、盐分类排列正确的是 ( )

A. 硫酸、生石灰、石灰石                      B. 高锰酸、烧碱、明矾  
C. 碳酸、纯碱、醋酸钠                      D. 磷酸、熟石灰、苛性钾

4. 下列物质只有在水溶液中才导电的电解质是 ( )

A. 氯化钠                      B. 二氧化碳                      C. 乙醇                      D. 氯化氢

5. 胶体跟其他分散系 ( 溶液、浊液 ) 的本质区别是 ( )

A. 分散质粒子的大小                      B. 体系是否稳定  
C. 有没有丁达尔效应                      D. 粒子是否带有电荷

6. 下列叙述正确的是 ( )

A. 通过电泳实验可以证明  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  胶体带正电荷  
B.  $\text{CaO}$  溶于水形成的溶液能导电, 所以  $\text{CaO}$  是电解质  
C. 碱性氧化物都是金属氧化物  
D. 胶体与其它分散系的本质区别是具有丁达尔效应

7. 下列关于  $0.15 \text{ mol/L}$  的  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  溶液的说法中, 正确的是 ( )

12. 下列离子方程式正确的是 ( )

- A. 氢氧化钡和稀硫酸反应  $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
- B. 铁和盐酸溶液反应  $6\text{H}^+ + 2\text{Fe} = 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2 \uparrow$
- C. 氧化铜和稀硝酸  $\text{CuO} + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$
- D. 用大理石和盐酸制二氧化碳  $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

13. 下列变化中，需加入氧化剂的是（ ）

- A.  $\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NH}_3$
- B.  $\text{CO} \rightarrow \text{CO}_2$
- C.  $\text{SO}_3^{2-} \rightarrow \text{SO}_2$
- D.  $\text{ClO}_3^- \rightarrow \text{Cl}_2$

14. 下列溶液中的  $\text{Cl}^-$  浓度与 50 mL 1 mol/L  $\text{MgCl}_2$  溶液中的  $\text{Cl}^-$  浓度相等的是（ ）

- A. 150 mL 1 mol/L  $\text{NaCl}$  溶液
- B. 75 mL 2 mol/L  $\text{CaCl}_2$  溶液
- C. 150 mL 2 mol/L  $\text{KCl}$  溶液
- D. 75 mL 1 mol/L  $\text{AlCl}_3$  溶液

15. b mL  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  溶液中含有 a g  $\text{SO}_4^{2-}$ ，若把此溶液取一半加水稀释至 2b mL，则稀释后溶液中  $\text{Al}^{3+}$  的物质的量浓度为（ ）

- A.  $\frac{a}{576b} \text{ mol/L}$
- B.  $\frac{125a}{36b} \text{ mol/L}$
- C.  $\frac{250a}{36b} \text{ mol/L}$
- D.  $\frac{125a}{72b} \text{ mol/L}$

16. 已知常温下在溶液中可发生如下两个离子反应：



由此可以确定  $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Ce}^{3+}$ 、 $\text{Sn}^{2+}$  三种离子的还原性由强到弱的顺序是（ ）

- A.  $\text{Sn}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Ce}^{3+}$
- B.  $\text{Sn}^{2+}$ 、 $\text{Ce}^{3+}$ 、 $\text{Fe}^{2+}$
- C.  $\text{Ce}^{3+}$ 、 $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Sn}^{2+}$
- D.  $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Sn}^{2+}$ 、 $\text{Ce}^{3+}$

17. 下列说法正确的是（ ）

- A. 在氧化还原反应中肯定有一种元素被氧化，另一种元素被还原
- B. 化合反应和分解反应一定是氧化还原反应
- C. 氧化还原反应一定有电子的转移
- D. 离子反应可能是复分解反应，但离子反应一定不是氧化还原反应

18. 被称为万能还原剂的  $\text{NaBH}_4$ （ $\text{NaBH}_4$  中 H 为 -1 价）能溶于水并和水发生反应：



- A.  $\text{NaBH}_4$  既是氧化剂又是还原剂
- B.  $\text{NaBH}_4$  是氧化剂,  $\text{H}_2\text{O}$  是还原剂
- C. 硼元素被氧化, 氢元素被还原
- D. 被氧化的元素与被还原的元素质量比为 1 : 1
19. 对于溶液中某些离子的检验及结论一定正确的是 ( )
- A. 加入碳酸钠溶液产生白色沉淀, 再加盐酸沉淀消失, 一定有  $\text{Ba}^{2+}$
- B. 加入氯化钡溶液有白色沉淀产生, 再加盐酸, 沉淀不消失, 一定有  $\text{SO}_4^{2-}$
- C. 加入足量稀盐酸, 无明显现象, 再加入氯化钡溶液后有白色沉淀产生, 一定有  $\text{SO}_4^{2-}$
- D. 加入稀盐酸产生无色气体, 气体通入澄清石灰水, 溶液变浑浊, 一定有  $\text{CO}_3^{2-}$
20. 下列说法不正确的是 ( )
- A.  $\text{Na}$  与  $\text{Cl}_2$  反应生成  $\text{NaCl}$ , 消耗 1 mol  $\text{Cl}_2$  时转移的电子数是  $2 \times 6.02 \times 10^{23}$
- B. 0.1 mol 水含有的电子数为  $N_A$
- C. 标准状况下, 2.24 L  $\text{CO}$  和  $\text{CO}_2$  混合气体中含有的氧原子数为  $0.15N_A$
- D. 标准状况下 2.24 L  $\text{Cl}_2$  中含有 0.2 mol 氯原子
21. 下列两种气体的分子数一定相等的是 ( )
- A. 质量相等、密度不等的  $\text{N}_2$  和  $\text{C}_2\text{H}_4$
- B. 等压等体积的  $\text{N}_2$  和  $\text{CO}_2$
- C. 等温等体积的  $\text{O}_2$  和  $\text{N}_2$
- D. 不同体积等密度的  $\text{CO}$  和  $\text{C}_2\text{H}_4$
22. 重金属离子具有毒性, 如  $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Ba}^{2+}$ , 实验室中有甲、乙两种含重金属离子的废液, 甲废液经化验呈碱性, 所含阳离子主要是  $\text{Ba}^{2+}$ 。如将甲、乙两废液按一定比例混合, 毒性明显降低, 则乙废液中可能含有的离子是 ( )
- A.  $\text{Cu}^{2+}$  和  $\text{SO}_4^{2-}$
- B.  $\text{Cu}^{2+}$  和  $\text{Cl}^-$
- C.  $\text{K}^+$  和  $\text{SO}_4^{2-}$
- D.  $\text{Ag}^+$  和  $\text{NO}_3^-$
23. 在一定条件下, 分别以过氧化氢、高锰酸钾、氯酸钾为原料制取氧气, 当制得同温同压下相同体积的氧气时, 三个反应中转移的电子数之比为 ( )
- A. 1 : 1 : 1                      B. 1 : 2 : 2                      C. 2 : 2 : 1                      D. 1 : 1 : 3

24. 实验室将  $\text{NaClO}_3$  和  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  按物质的量为 2 : 1 放入烧杯中, 同时滴入适量  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , 并用水浴加热, 产生棕黄色的气体 X, 反应后测得  $\text{NaClO}_3$  和  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  恰好完全反应, 则 X 的化学式为 ( )
- A.  $\text{Cl}_2$  B.  $\text{Cl}_2\text{O}$   
C.  $\text{ClO}_2$  D.  $\text{Cl}_2\text{O}_3$
25. 一定条件下硝酸铵受热分解的化学方程式为:  $5\text{NH}_4\text{NO}_3 = 2\text{HNO}_3 + 4\text{N}_2 \uparrow + 9\text{H}_2\text{O}$ , 在反应中被氧化与被还原的氮原子数之比为 ( )
- A. 5 : 3 B. 5 : 4 C. 1 : 1 D. 3 : 5

## 二、非选择题

26. 现有下列十种物质：①乙醇②铝③CaO ④CO<sub>2</sub>⑤氯化氢⑥Ba(OH)<sub>2</sub>⑦红褐色氢氧化铁液体⑧氨水⑨稀硝酸⑩硫酸铁

(1) 按物质的分类方法填写表格的空白处：

分类标准	_____	氧化物	_____	_____	电解质
属于该类的物质	②	_____	⑧⑨	⑦	_____

(2) 上述十种物质中有两种物质之间可发生离子反应： $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ ，该离子反应对应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

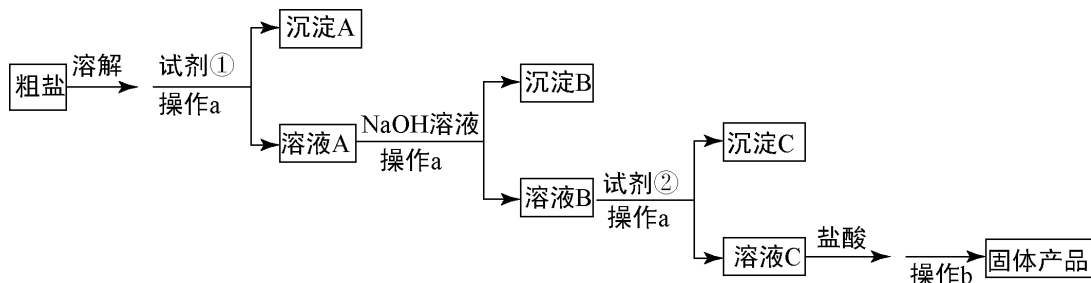
(3) ⑩在水中的电离方程式为 \_\_\_\_\_, 20 g ⑩溶于水配成 250 mL 溶液, 所含阴离子的粒子数为 \_\_\_\_\_, 阳离子的物质的量浓度为 \_\_\_\_\_。

( 4 ) 少量的④通入⑥的溶液中反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。

(5) ②与⑨发生反应的化学方程式为： $\text{Al} + 4\text{HNO}_3 = \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ，该反应中当有 5.4 g Al 发生反应时，转移电子的物质的量为 \_\_\_\_\_，该反应的离子方程式并用单线桥表示电子转移 \_\_\_\_\_。

27. 回答下列问题。

(1) 为除去粗盐中含有的可溶性杂质硫酸盐、氯化钙和氯化镁，某同学利用给定试剂  $\text{NaOH}$  溶液、 $\text{BaCl}_2$  溶液、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液和盐酸，设计了如下实验流程，请回答。



- ① 操作 a 和操作 b 的名称依次是 \_\_\_\_\_。
- ② 加入试剂②的作用是 \_\_\_\_\_。
- ③ 加入盐酸后，发生反应的离子方程式  
是 \_\_\_\_\_。
- ④ 在上述提纯过程中，如何证明  $\text{SO}_4^{2-}$  已经被除  
净 \_\_\_\_\_。

( 2 ) 实验需要  $0.1 \text{ mol/L NaOH}$  溶液  $450 \text{ mL}$ ，根据溶液配制中情况回答下列问题。

- ① 根据计算得知，所需  $\text{NaOH}$  的质量为 \_\_\_\_\_ g。
- ② 配制一定物质的量浓度溶液的实验中，如果出现以下操作：
  - A．称量用了生锈的砝码；
  - B．将  $\text{NaOH}$  放在纸张上称量；
  - C．定容时仰视刻度线；
  - D．往容量瓶转移时，有少量液体溅出；
  - E．未洗涤溶解  $\text{NaOH}$  的烧杯；
  - F．容量瓶未干燥即用来配制溶液；
  - G．定容后塞上瓶塞反复摇匀，静置后液面不到刻度线，未加水至刻度线；
  - H．未冷却至室温就进行定容；
  - I．定容时有少量水洒在容量瓶外。

对配制的溶液物质的量浓度大小可能造成的影响是（填写字母）偏大的有 \_\_\_\_\_；偏小的有 \_\_\_\_\_。

28. 有一固体混合物，可能由  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{K}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{CuSO}_4$ 、 $\text{CaCl}_2$ 、 $\text{NaCl}$  等混合而成，为检验它们做了如下实验：①将固体混合物溶于水，搅拌后得无色透明溶液；②往此溶液中滴加硝酸钡溶液，有白色沉淀生成；③过滤，将沉淀物置于稀硝酸中，发现沉淀全部溶解。试判断。

- ( 1 ) 固体混合物中肯定没有的是（填化学式） \_\_\_\_\_。
- ( 2 ) 写出③的离子方程式 \_\_\_\_\_。
- ( 3 ) 固体混合物中不能确定的物质（填化学式） \_\_\_\_\_；检验该物质是否存在的方法是 \_\_\_\_\_。

29. 在  $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{CuSO}_4 + \text{A} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$  反应中。

- ( 1 ) A 物质可以导致酸雨的形成。则 A 应该属于 \_\_\_\_\_（填字母代号）。
 

a．酸      b．碱      c．盐      d．酸性氧化物      e．碱性氧化物

( 2 )

用双线桥表示此反应中电子转移情况：（A 用化学式表示）\_\_\_\_\_。

- （3）若足量的铜片与含溶质  $1.8\text{ mol}$  的浓  $\text{H}_2\text{SO}_4$  充分反应，如果该反应过程中转移了  $0.2\text{ mol}$  电子，生成的  $\text{CuSO}_4$  的质量为 \_\_\_\_\_ 克，生成的 A 气体在标准状况下体积为 \_\_\_\_\_（假设气体全部逸出）。