

高一化学

命题人：陈建托

审核人：高一化学备课组

可能用到的相对原子质量：H 1 O 16 Cl 35.5 K 39 Mn 55

第 I 卷（共 42 分）

一、选择题（本大题共 21 小题，每小题 2 分，共 42 分。在每小题所列出的四个选项中，只有一项是最符合题目要求的）

1. 下列物质中，属于酸的是

- A. Fe_2O_3 B. H_2SO_4 C. SO_2 D. NaHCO_3

2. 下列物质中，属于电解质的是

- A. Cu B. NaCl 溶液 C. NaOH 固体 D. 乙醇

3. 下列有关电解质的叙述正确的是

- A. 液态 HCl 不导电，所以 HCl 是非电解质
B. CO_2 的水溶液能够导电，所以 CO_2 是电解质
C. 液态 Cl_2 不导电，所以 Cl_2 是非电解质
D. BaSO_4 是电解质

4. 当光束通过下列分散系时，能观察到丁达尔效应的是

- A. NaCl 溶液 B. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体 C. Na_2SO_4 溶液 D. 蔗糖溶液

5. 已知 Na_2O 属于碱性氧化物，推测它不可能发生的反应是

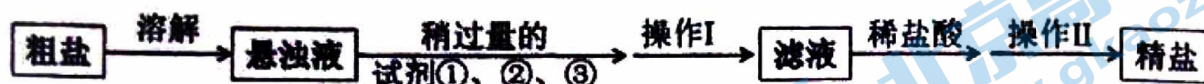
- A. 与 CO_2 反应生成碳酸钠 B. 与水反应生成氢氧化钠
C. 与稀硫酸反应生成硫酸钠和水 D. 与 SO_2 反应生成硫酸钠

6. 下列反应中，不属于氧化还原反应的是

- A. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$ B. $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$
C. $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$ D. $2\text{Al}_2\text{O}_3(\text{熔融}) \xrightarrow[\text{冰晶石}]{\text{电解}} 4\text{Al} + 3\text{O}_2 \uparrow$

7. 下列变化需要加入氧化剂才能实现的是
A. $\text{KI} \rightarrow \text{I}_2$ B. $\text{CO}_2 \rightarrow \text{CO}$ C. $\text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{HNO}_3$ D. $\text{NaClO}_3 \rightarrow \text{Cl}_2$
8. 下列微粒中，既具有氧化性又具有还原性的是
A. Fe^{2+} B. O_2 C. Cl^- D. Na
9. 下列各组中的离子，能在溶液中大量共存的是
A. H^+ 、 Cl^- 、 Ca^{2+} 、 CO_3^{2-} B. Na^+ 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 OH^-
C. K^+ 、 Na^+ 、 OH^- 、 Cl^- D. Cu^{2+} 、 Ba^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
10. 测得某溶液由 Na^+ 、 Fe^{3+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 四种离子组成，其中 Na^+ 、 Fe^{3+} 、 SO_4^{2-} 离子的个数比可能为
A. 3: 1: 9 B. 2: 4: 7 C. 4: 9: 2 D. 1: 3: 6
11. 下列离子方程式书写正确的是
A. 石灰石与盐酸反应: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$
B. 硝酸银溶液中加入铜粉: $2\text{Ag}^+ + \text{Cu} = 2\text{Ag} + \text{Cu}^{2+}$
C. 小苏打治疗胃酸过多: $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$
D. 向氢氧化钡溶液中加硫酸氢钠溶液至恰好沉淀完全:
 $\text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- + 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$
12. 下列各组中的两个反应，可用同一离子方程式表示的是
A. CaCO_3 和 HCl 、 K_2CO_3 和 HCl
B. NaOH 和 H_2SO_4 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 和 HNO_3
C. HCl 和 Na_2CO_3 、 HCl 和 NaHCO_3
D. BaCl_2 和 H_2SO_4 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 和 H_2SO_4
13. 下列离子检验的方法正确的是
A. 向某溶液中加入硝酸银溶液生成白色沉淀，说明原溶液中有 Cl^-
B. 向某溶液中加入 BaCl_2 溶液生成白色沉淀，说明原溶液中有 SO_4^{2-}
C. 向某溶液中加入 NaOH 溶液生成蓝色沉淀，说明原溶液中有 Cu^{2+}
D. 向某溶液中加入稀硫酸生成气体，说明原溶液中有 CO_3^{2-}

14. 食盐是日常生活的必需品。粗盐中常含有少量泥沙以及 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 和 SO_4^{2-} ，某兴趣小组用稀盐酸、 $NaOH$ 、 Na_2CO_3 、 $BaCl_2$ 等试剂，设计了如下的精制方案。



下列有关说法中，不正确的是

- A. 除去 Mg^{2+} 的反应有： $Mg^{2+} + 2OH^- = Mg(OH)_2 \downarrow$
- B. 试剂①、②、③依次是 $NaOH$ 、 Na_2CO_3 、 $BaCl_2$
- C. 操作I是过滤
- D. 加入稀盐酸的目的是除去过量的 CO_3^{2-} 、 OH^-
15. 滴有酚酞的 $Ba(OH)_2$ 溶液显红色，在上述溶液中分别滴加 X 溶液后有下列现象。下列说法不正确的是

序号	装置	X 溶液	现象
I		盐酸	溶液红色褪去，无沉淀，灯泡亮度无明显变化
II		Na_2SO_4	溶液红色不变，生成白色沉淀生成，灯泡亮度无明显变化
III		H_2SO_4	溶液红色褪去，生成白色沉淀，灯泡逐渐变暗

- A. 实验 I 中溶液红色褪去，说明发生了反应 $H^+ + OH^- = H_2O$
- B. 实验 II 中溶液红色不变，且灯泡亮度没有明显变化，说明溶液中依然存在大量的 Na^+ 与 OH^-
- C. 实验 III 中溶液红色褪去，有白色沉淀生成，灯泡逐渐变暗，说明发生了反应 $Ba^{2+} + 2OH^- + 2H^+ + SO_4^{2-} = BaSO_4 \downarrow + 2H_2O$
- D. 将实验 II 中 Na_2SO_4 溶液换成 $CuSO_4$ 溶液，现象与原实验 II 中的现象相同
16. 在 $8NH_3 + 3Cl_2 = N_2 + 6NH_4Cl$ 反应中，氧化剂和还原剂的分子个数之比是
- A. 3 : 2 B. 3 : 8 C. 3 : 1 D. 8 : 3

17. 用碱液吸收工业制硝酸尾气的化学方程式为 $\text{NO} + \text{NO}_2 + 2\text{NaOH} = 2\text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$,

下列说法正确的是

A. NaNO_2 既是氧化产物又是还原产物

B. NaNO_2 既是氧化剂又是还原剂

C. 反应中无化合价的变化

D. H_2O 是还原产物

18. 某溶液中含有较大量的 Cl^- 、 CO_3^{2-} 、 OH^- 三种阴离子, 如果只取一次该溶液就能够分别将 3 种阴离子依次检验出来。下列实验操作的操作顺序中, 正确的是

①滴加 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 溶液 ②过滤 ③滴加 AgNO_3 溶液 ④滴加 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液

A. ①②④②③

B. ④②③②①

C. ①②③②④

D. ④②①②③

19. 已知 I^- 、 Fe^{2+} 、 SO_2 、 Cl^- 、 H_2O_2 均有还原性, 它们在酸性溶液中还原性的强弱顺序为 $\text{SO}_2 > \text{I}^- > \text{H}_2\text{O}_2 > \text{Fe}^{2+} > \text{Cl}^-$, 则下列反应不能发生的是

A. $2\text{Fe}^{3+} + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Fe}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+$

B. $\text{I}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HI}$

C. $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{SO}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

D. $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}^- = 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2$

20. 氢化亚铜(CuH , 铜元素的化合价为+1)是一种红棕色的难溶物, 可在 $40^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$ 时用 $\text{Cu}^{+2}\text{SO}_4$ 溶液和“另一种反应物”制取。 CuH 在 Cl_2 中能燃烧生成 CuCl_2 和 HCl ; CuH 跟盐酸反应生成 CuCl 难溶物和 H_2 。下列推断不正确的是

A. “另一种反应物”在反应中表现还原性

B. CuH 与 Cl_2 反应的化学方程式为: $2\text{CuH} + 3\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CuCl}_2 + 2\text{HCl}$

C. CuH 与 Cl_2 反应时, CuH 做还原剂

D. CuH 与盐酸反应的离子方程式为: $\text{CuH} + \text{H}^+ = \text{Cu}^+ + \text{H}_2\uparrow$

2). 根据表中信息判断, 下列选项不正确的是

序列	参加反应的物质	生成物
①	$\text{MnO}_4^- \dots\dots$	$\text{Cl}_2, \text{Mn}^{2+} \dots\dots$
②	$\text{Cl}_2, \text{FeBr}_2$	$\text{FeCl}_3, \text{FeBr}_3$
③	$\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{O}_2, \text{H}_2\text{SO}_4$	$\text{K}_2\text{SO}_4, \text{MnSO}_4 \dots\dots$

- A. 第①组反应中生成 Cl_2 分子数目与转移电子数之比为 1: 2
 B. 第②组反应中 Cl_2 氧化 Fe^{2+} 而未氧化 Br^-
 C. 第③组反应的其余产物为 H_2O 和 O_2
 D. 氧化性由强到弱顺序为 $\text{MnO}_4^- > \text{Cl}_2 > \text{Fe}^{3+} > \text{Br}_2$

第 II 卷 (共 58 分)

二、填空题 (本大题共 5 小题, 共 58 分)

22. (10 分)

写出电离方程式或离子方程式。

- (1) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 电离方程式 _____
 (2) NaHCO_3 电离方程式 _____
 (3) Fe 放在稀硫酸中 _____
 (4) 稀盐酸与氢氧化钾溶液混合 _____
 (5) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 与稀硫酸混合 _____
 (6) 碳酸钡与稀盐酸混合 _____
 (7) 用稀盐酸除铁锈 _____
 (8) 少量 CO_2 通入氢氧化钠溶液中 _____
 (9) AgNO_3 溶液与稀盐酸混合 _____
 (10) CuSO_4 溶液与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液混合 _____

23. (4分)

对一份溶液作初步分析后发现,溶液无色澄清,可能含有 SO_4^{2-} 、 Na^+ 、 CO_3^{2-} 、 H^+ 、 Cl^- 等离子中的若干种。又做如下分析,以确定这些离子是否大量存在。

- ① 用石蕊试液检测该溶液时,溶液显红色。
- ② 取 2mL 溶液用 BaCl_2 溶液和稀硝酸进行检验,结果生成了白色沉淀。
- ③ 对②中所得的混合物充分静置后,取其上层澄清的液体用 AgNO_3 溶液和稀硝酸进行检验,结果又生成了白色沉淀。

则原溶液中一定存在的离子是_____，一定不存在的离子是_____。

24. (12分)

氧化还原反应在生活生产中有重要应用。

- (1) 饮用水中的 NO_3^- 会危害人类健康,为了降低饮用水中 NO_3^- 的浓度,某饮用水研究人员提出:在碱性条件下用铝粉将 NO_3^- 还原为 N_2 ,化学方程式为:



请回答下列问题:

- ① 上述反应中,_____元素的化合价升高,该元素的原子_____电子(填“得到”或“失去”);

由该反应可知氧化性 NaNO_3 _____ NaAlO_2 (填“>”、“<”或“=”)。

- ② 用单线桥法表示反应中电子转移的方向和数目。



- (2) 二氧化氯(ClO_2)泡腾片由 NaClO_2 、固体酸及辅助剂混合制得。使用时将泡腾片放入水中,约 5 分钟即可完全溶解,释放出 ClO_2 :



ClO_2 中 Cl 元素的化合价为_____;

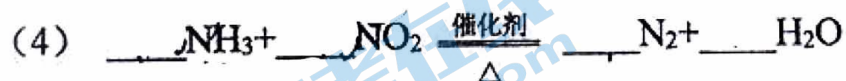
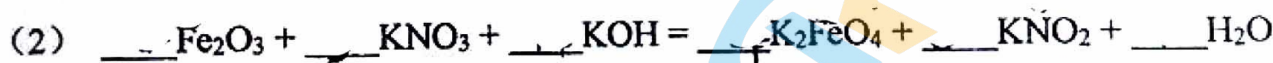
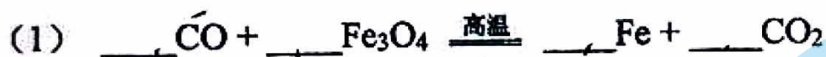
反应中氧化剂与还原剂的个数之比为_____。

为纪念元素周期表诞生 150 周年，国际纯粹与应用化学联合会等向世界介绍 118 位优秀青年化学家，并形成一张“青年化学家元素周期表”。中国学者姜雪峰成为硫元素的代言人。

- (1) 某同学预测 SO_2 可能具有氧化性，理论依据是_____
- 该同学预测 SO_2 也可能具有还原性，理论依据是_____
- (2) 欲制备 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ，从氧化还原角度分析，合理的是_____ (填字母)。
- A. $\text{Na}_2\text{S} + \overset{0}{\text{S}}$ B. $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{S}$ C. $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$ D. $\text{SO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- (3) 已知 BaSO_3 难溶于水，可溶于盐酸。将 SO_2 通入 FeCl_3 溶液中，下列实验事实能够证实 SO_2 具有还原性的是_____ (填字母)。
- a. 反应后溶液由黄色变为浅绿色
- b. 取反应后的溶液，加入 NaOH 溶液，产生红褐色沉淀
- c. 取反应后的溶液，加入 AgNO_3 溶液，产生沉淀
- d. 取反应后的溶液，加入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液，产生沉淀，加入足量盐酸后沉淀部分溶解

26. (14分)

完成方程式配平或书写。



(6) 工业上利用 FeCl_3 溶液与 Cu 反应刻蚀线路板，该反应的离子方程式为：

(7) 去除污水中 NO_3^- 的方法是在酸性污水中加入铁粉，生成铵根和 $\text{FeO}(\text{OH})$ ，

该反应的离子方程式为：_____

(8) 在潮湿环境中，煤炭中含有的 FeS_2 (S 为 -1 价) 可在氧化亚铁硫杆菌(T. f) 的作用下被空气氧化为 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ，该反应的化学方程式为：

27. (4 分)

在浓盐酸中加入少量 KMnO_4 ，剧烈反应，产生黄绿色有刺激性气味的气体，溶液紫红色褪去。已知该反应的化学方程式为 $2\text{KMnO}_4 + 16\text{HCl}(\text{浓}) = 2\text{KCl} + 2\text{MnCl}_2 + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{Cl}_2 \uparrow$ 。

(1) 此反应中浓盐酸体现的性质是_____。

(2) 当有 3.16g KMnO_4 完全反应时，被氧化的 HCl 的质量是_____g。

(6 分)

某小组同学用 MnO_2 与浓盐酸反应制备氯气：

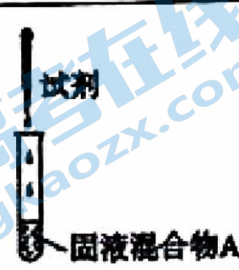
$\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- \xrightarrow{\Delta} \text{Mn}^{2+} + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 。氯气不再逸出时，固液混合物 A 中仍存在盐酸和 MnO_2 。

①小组同学分析 A 中仍存在盐酸和 MnO_2 的原因。

i. 随 H^+ 浓度降低或 Mn^{2+} 浓度升高， MnO_2 氧化性减弱，反应停止。

ii. 随 Cl^- 浓度降低，_____，反应停止。

②补充实验证实了①中的分析。

	实验操作	试剂	产物
I		较浓 H_2SO_4	有氯气
II		a	有氯气
III		a+b	无氯气

a 是_____，b 是_____。