

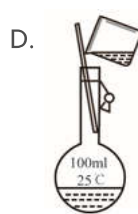
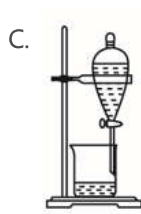
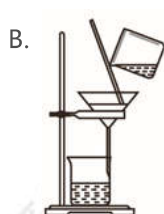
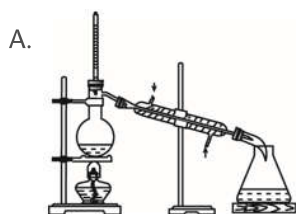
2015~2016学年北京海淀区中国人民大学附属中学高一上学期期中化学试卷

第 I 卷 (共45分)

1. 在氢氧化钠的试剂瓶上, 贴有的危险化学品标志是 ()



2. 下列实验装置, 一般不用于分离物质的是 ()



3. 下列说法中, 正确的是 ()

A. 1 mol CO 的质量为 28 g

B. 铁原子的摩尔质量就是铁的相对原子质量

C. 标准状况下, 任何物质的摩尔体积都约是 22.4 L

D. 1.42 g Na_2SO_4 固体溶于 100 mL 水中, 配得 0.10 mol/L 的硫酸钠溶液

4. 某酒精厂由于管理不善, 酒精滴漏到某种化学品上而酿成火灾。该化学品可能是 ()

A. KMnO_4

B. NaCl

C. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

D. CH_3COOH

5. 对于以下的转化过程, 要加入氧化剂才能够实现的是 ()

A. $\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

B. $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$

C. $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4$

D. $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}_2$

6. 科学家不久前制得一种新型分子 O_4 , 2 mol O_4 和 4 mol O_2 含有的 ()

A. 电子数相同, 分子数不同

B. 质量相同, 电子数不同

C. 原子数相同, 质子数不同

D. 分子数相同, 质量不同

7. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的数值, 下列说法正确的是 ()

- A. 常温常压下, $1\text{ L } 1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 BaCl_2 的溶液中有 N_A 个 Cl^-
- B. 1 mol Fe 被完全氧化生成 Fe_3O_4 , 失去 $8N_A$ 个电子
- C. 常温常压下, 14 g 的 CO 和 N_2 混合气体含有的原子数为 N_A
- D. 常温常压下, 22.4 L 氧气与足量镁粉充分反应, 转移的电子数为 $2N_A$
8. 同温同压条件下, 在两个容积相同的密闭容器中, 一个盛有 NH_3 , 另一个盛有 N_2 、 H_2 的混合气体, 两容器内的气体一定具有相同的 ()
- A. 原子数 B. 分子数 C. 质量 D. 密度
9. 常温下, 下列各组离子一定能大量共存的是 ()
- A. 无色溶液: Na^+ 、 Fe^{3+} 、 NO_3^- 、 OH^-
- B. 滴加酚酞溶液呈红色: K^+ 、 NO_3^- 、 H^+ 、 HCO_3^-
- C. $0.1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{ CaCl}_2$ 的溶液中: Na^+ 、 K^+ 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}
- D. 能与 Mg 反应生成 H_2 的溶液: Na^+ 、 K^+ 、 SO_4^{2-} 、 H^+
10. 下列有关 0.1 mol/L NaOH 溶液的叙述不正确的是 ()
- A. 1 L 该溶液中含有 $\text{NaOH } 4.0\text{ g}$
- B. 给 NaOH 溶液通电, 使 NaOH 发生电离
- C. NaOH 的电离方程式是: $\text{NaOH} = \text{Na}^+ + \text{OH}^-$
- D. NaOH 溶液能导电, 是因为溶液中有自由移动的 Na^+ 、 OH^- 离子
11. 下列关于胶体的叙述, 不正确的是 ()
- A. 胶体中分散质粒子直径大小在 $1 \sim 100\text{ nm}$ 之间 B. 可以利用丁达尔效应区分胶体和溶液
- C. 可利用过滤的方法分离胶体和溶液 D. 胶体在一定条件下可以稳定存在
12. 下列过程中, 涉及化学变化的是 ()
- A. 将海水蒸馏淡化作为饮用水 B. 四氯化碳萃取碘水中的碘
- C. 过滤除去粗盐溶液中的不溶性杂质 D. 三氯化铁溶液滴入沸水中可制得氢氧化铁胶体
13. 下列离子方程式的书写, 正确的是 ()
- A. 金属铁与盐酸的反应: $2\text{Fe} + 6\text{H}^+ = 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2 \uparrow$
- B. 氧化铜与硫酸溶液的反应: $\text{O}^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O}$
- C. CuSO_4 溶液与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液混合: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$
- D. 硫酸铝溶液与稀氨水混合: $\text{Al}^{3+} + 3\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O} = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NH}_4^+$

14. 有一份溶液中只有 K^+ 、 Na^+ 、 NO_3^- 、 CO_3^{2-} 四种离子大量存在，经测定， $c(Na^+) = 2.0 \text{ mol/L}$ ， $c(K^+) = 2.5 \text{ mol/L}$ ， $c(CO_3^{2-}) = 1.8 \text{ mol/L}$ ，则溶液中 NO_3^- 的物质的量浓度为 ()

- A. 2.7 mol/L B. 1.35 mol/L C. 0.9 mol/L D. 0.45 mol/L

15. 在 4 mol/L 的硫酸和 2 mol/L 的硝酸混合溶液 10 mL 中，加入 0.96 g 铜粉，充分反应后，最多可以收集到的标准状况下的气体体积为 ()

[提示：稀硝酸和铜粉的化学反应为： $3\text{Cu} + 8\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- = 3\text{Cu}^{2+} + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$]

- A. 112 mL B. 224 mL C. 448 mL D. 560 mL

16. 以下反应属于氧化还原反应的是 ()

- A. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ B. $\text{NH}_4\text{HCO}_3 \triangleq \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
C. $4\text{HCl} + \text{O}_2 \triangleq 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Cl}_2$ D. $\text{NaHCO}_3 + \text{NaHSO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

17. 常温下，向饱和澄清石灰水中加入少量 CaO 固体，充分反应后恢复到原来的温度，所得溶液中 ()

- A. $c(\text{Ca}^{2+})$ 、 $c(\text{OH}^-)$ 均增大 B. $c(\text{Ca}^{2+})$ 、 $c(\text{OH}^-)$ 均保持不变
C. $c(\text{Ca}^{2+})$ 、 $c(\text{OH}^-)$ 均减小 D. 溶液质量增大

18. 下列离子检验的方法正确的是 ()

- A. 某蓝色溶液中加入 NaOH 溶液，生成蓝色沉淀，说明原溶液中有 Cu^{2+}
B. 某溶液中加入 BaCl_2 溶液，生成白色沉淀，继续滴加稀硝酸沉淀不溶解，说明原溶液中有 SO_4^{2-}
C. 某溶液中加入硝酸银溶液，生成白色沉淀，继续滴加稀硝酸有部分沉淀不溶解，说明原溶液中一定有 Cl^-
D. 某溶液中加入稀硫酸溶液生成无色无味气体，该气体能使澄清石灰水变浑浊，说明原溶液中一定含有 CO_3^{2-}

19. 已知下述三个实验均能发生化学反应：

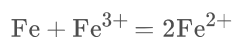
①将铁钉放入 CuSO_4 溶液中 $[\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu} + \text{FeSO}_4]$

②向硫酸亚铁溶液中滴入几滴浓硝酸 $[3\text{FeSO}_4 + 6\text{HNO}_3 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{NO}_2 \uparrow + 3\text{H}_2\text{O}]$

③将铁钉放入氯化铁溶液中 $[\text{Fe} + 2\text{FeCl}_3 = 3\text{FeCl}_2]$

下列判断正确的是 ()

- A. 实验①和③中的铁钉只做还原剂 B. 上述实验证明氧化性： $\text{Fe}^{3+} > \text{Fe}^{2+} > \text{Cu}^{2+}$
C. 实验②中 Fe^{2+} 既显氧化性又显还原性 D. 实验③中反应的离子方程式为：



20. 某一混合物的无色水溶液，只可能含有以下离子中的若干种： Na^+ 、 K^+ 、 Cu^{2+} 、 Ba^{2+} 、 Cl^- 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} ，现取 2 份 100 mL 溶液进行如下实验：

(1) 第一份溶液中加入硝酸银溶液，有沉淀生成；

(2) 第二份溶液中加入足量的氯化钡溶液后, 过滤、常温干燥得 4.30 g 沉淀, 经盐酸洗涤干燥后, 沉淀质量为 2.33 g。

根据上述实验事实, 以下推断, 正确的是 ()

A. Ba^{2+} 一定不存在, Cu^{2+} 可能存在

B. 一定存在 Cl^-

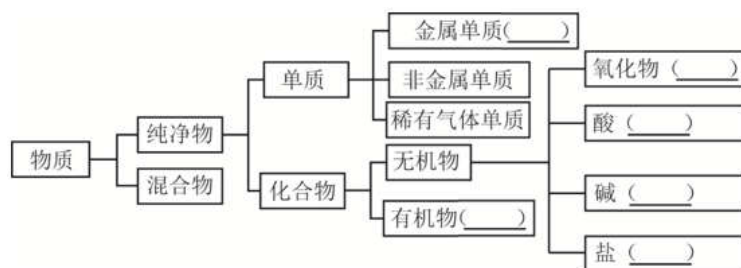
C. 100 mL 溶液中含有 0.02 mol 的 CO_3^{2-}

D. $c(\text{Na}^+) + c(\text{K}^+) \geq 0.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

第II卷 (共55分)

21. 现有下列物质: ①葡萄糖粉末; ②淀粉溶液; ③Mg; ④CuO; ⑤ KHCO_3 溶液; ⑥ AgNO_3 溶液; ⑦雾; ⑧ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 固体; ⑨氯化氢气体; ⑩熔融 NaCl。

(1) 选择合适的物质填入下表 (混合物、氧化物、盐 () 内填入对应物质的序号即可)



(2) 上图的分类方法称为 _____ 法。

(3) 上述状态下能导电的有 _____ (填写序号, 下同)。

(4) 用一束平行光照射, 能够产生丁达尔效应的是 _____。

(5) 挑选上述物质, 按照要求书写离子方程式:

氧化还原反应 _____; 大量⑤与少量澄清⑧溶液参与的非氧化还原反应 _____。

22. 回答下列问题。

(1) 摩尔是 _____ 的单位, $0.012 \text{ kg } ^{12}\text{C}$ 含有的 ^{12}C 原子个数约为 _____ 个, 把 1 mol 任何粒子的粒子数叫做阿伏加德罗常数, 符号为 N_A 。

(2) 在标准状况下, 4.48 L 的 NH_3 质量为 _____, 若将其溶于水配成 500 mL 的溶液, 其物质的量浓度为 _____。

(3) 同温同压下, 二氧化硫 (SO_2) 和三氧化硫 SO_3 的体积比是 3 : 2, 则它们的物质的量之比是 _____, 原子个数之比是 _____, 密度之比是 _____。

23. 按要求填空。

(1) 配平氧化还原反应: _____ Zn + _____ HNO_3 = _____ $\text{N}_2\text{O} \uparrow$ + _____ $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ + _____ H_2O

(2) 用单线桥在(1)已经配平的化学方程式中, 标出电子转移的方向和数目。

(3) 此反应中, 氧化剂是 _____; 氧化产物是 _____。(填写化学式)

(4) 若该反应有 3 mol 电子发生了转移, 则消耗单质锌的质量为 _____。

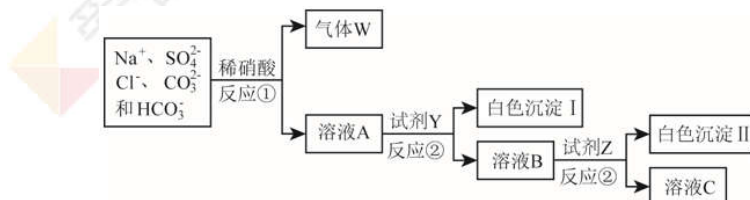
24. 某同学进行实验研究时，需要配制 1000 mL 0.2 mol/L NaCl 溶液。

- (1) 经过计算，使用托盘天平应该称量 _____ g NaCl 固体。
- (2) 配制溶液时，除了托盘天平、药匙、量筒、烧杯、玻璃棒外，还需要的仪器有 _____。
- (3) 配制溶液时，需经过称量、溶解、转移溶液、洗涤、_____、摇匀、装瓶等操作。下列图示对应的操作规范的是 _____。



- (4) 若配制溶液时，洗干净的容量瓶的刻度线之下残留有少量蒸馏水，则所配溶液的浓度 _____；若摇匀后发现液面低于刻度线，又加入少量蒸馏水与刻度线相平，则所配溶液的浓度 _____。（填偏高、偏低、无影响）

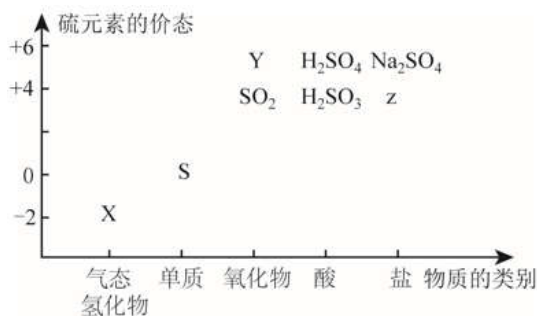
25. 现有含 NaCl、Na₂SO₄、Na₂CO₃ 和 NaHCO₃ 的固体混合物。某同学为测定其中各组分的含量，取部分样品溶于水，并设计了如下实验流程（所加试剂均为过量，反应①~③均为复分解反应）



请回答：

- (1) 生成气体 W 的离子方程式为 _____。
- (2) 溶液 A 中主要存在的微粒除了 Na⁺、SO₄²⁻、Cl⁻ 之外还有 _____。
- (3) 反应②和③之后均需进行的操作的名称是 _____。
- (4) 试剂 Y 是 _____（填化学式）。
- (5) 测定各组分的含量，需要测的数据有：混合物总质量、白色沉淀 I 和 II 分别的质量和 _____。

26. 物质的类别和核心元素的化合价是研究物质性质的两个基本视角。

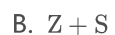
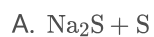


- (1) 图中 Y 的化学式为 _____。
- (2) 治理含 CO、SO₂ 的烟道气，可以将其在催化剂作用下转化为单质 S 和无毒的气体。则治理烟道气反应的化学方程式为 _____。
- (3) 实验室中 X [H₂S] 气体由不溶性的硫化亚铁固体和稀硫酸混合反应制得，该反应的离子方程式

为_____。

(4) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ [硫代硫酸钠]是一种用途广泛的钠盐。

① 下列物质用于 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 的制备，从氧化还原反应的角度，理论上有可能的是 _____ (填字母序号)。



② $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 具有较强的还原性，能作为织锦物漂白后的脱氯剂，反应如下：

$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 4\text{Cl}_2 + 5\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + 6\text{HCl}$ 。现需处理含标准状况下 Cl_2 2.24 L 的织锦物，理论上需要 0.00100 mol/L $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液的体积为 _____ L。

