

氧化还原反应典题练习（四）

1. “绿色试剂”双氧水可作为采矿业废液消毒剂，如可用以消除采矿业废液中的氰化物（如 KCN）。反应的化学方程式为： $\text{KCN} + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{A} + \text{NH}_3 \uparrow$ 。则：

- (1) 生成物 A 的化学式为_____。
- (2) 在标准状况下有 0.448 L 氨气生成，则转移的电子数为_____。
- (3) 反应中被氧化的元素为_____。
- (4) H_2O_2 被称为绿色氧化剂的原因是_____。

2. 已知 $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}^- \rightarrow 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2$ $2\text{Fe}^{2+} + \text{Br}_2 \rightarrow 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Br}^-$

- (1) 向含有 1 mol FeI_2 和 2 mol FeBr_2 的溶液中通入 2 mol Cl_2 ，此时被氧化的离子是_____。
- (2) 如果向 (1) 的溶液中通入 3 mol Cl_2 ，则被氧化的离子对应的氧化产物的物质的量分别是_____。
- (3) 若向含 a mol FeI_2 和 b mol FeBr_2 的溶液中通入 c mol Cl_2 ，当 I^- 、 Fe^{2+} 、 Br^- 完全被氧化时，c 为_____（用含 a、b 的代数式表示）。
- (4) 若向均含有 a mol Fe^{2+} 和 a mol Br^- 、a mol I^- 且等体积的两份稀溶液中，分别通入一定量的氯气，当第一份溶液中有一半的 I^- 被氧化成 I_2 ，第二份溶液中有一半的 Br^- 被氧化成 Br_2 时，向两份溶液中通入的氯气的物质的量之比是_____。

3. 化合物 BrF_x 与水按物质的量之比 3:5 发生反应，其产物为溴酸、氢氟酸、单质溴和氧气，且其单质的物质的量相等。

- (1) 该化合物 BrF_x 中，x=_____。
- (2) 该反应的化学方程式是_____。
- (3) 此反应的氧化剂是_____，还原剂是_____。

4. PbO_2 是很强的氧化剂，在酸性溶液中，它可将 Mn^{2+} 氧化成 MnO_4^- 。取 1 支试管，加入少量 PbO_2 固体和 2 mL 6 mol/L H_2SO_4 ，然后滴入 2 mL 1 mol/L MnSO_4 溶液。试回答：

- (1) 搅拌后，溶液的颜色变化是_____。
- (2) 反应的化学方程式是_____，硫酸的作用是_____。
- (3) _____（“能”或“不能”）用盐酸来代替 H_2SO_4 ，其原因是_____（用化学方程式表示）。

5. 在上海召开的第七屆全球人类基因大会上，我国科学家第一次提出可以用砒霜(As_2O_3)来治疗早期幼粒白血病。已知砒霜具有两性。

- (1) 完成并配平下列反应的化学方程式：
_____ As_2O_3 + _____ Zn + _____ $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ _____ AsH_3 + _____ ZnSO_4 + _____
- (2) As_2O_3 在上述反应中显示出来的性质是_____。
A. 氧化性 B. 还原性 C. 酸性 D. 碱性
- (3) 若生成 0.1 mol AsH_3 ，则转移电子的物质的量为_____mol。
- (4) 砒霜在烧碱溶液中反应的离子方程式为_____。

答案详见本网站试卷答案类别