



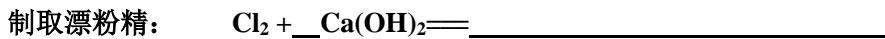
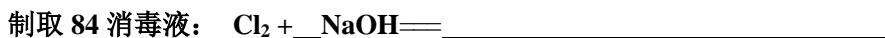
第 (04) 期	课题：歧路茫茫盼归期 惟愿归来长相依 ——歧化反应 归中反应归纳解析
	编写:孙向东 校对:葛春艳
	班级学号_____ 姓名_____

一. 歧化反应

【概念】歧化反应——在氧化还原反应中，同一元素的原子一部分被氧化，另一部分被还原。

【特点】元素处于中间价态，部分升高，部分降低。

1. 氯的歧化:



(2) 加热，歧化程度增大（部分降到-1 价，部分升到+5 价）



(3) 一定温度下, Cl_2 的混合歧化 (生成物中含有 Cl^- 、 ClO^- 和 ClO_3^-):

将 Cl_2 通入 KOH 溶液中, 产物中 $\frac{c(\text{Cl}^-)}{c(\text{ClO}^-)} = 11$, 该反应的离子方程式为:

(4) 中间价态的氯元素发生歧化反应



练习 1 在某温度下 Cl_2 和 NaOH 溶液反应, 在其产物中 NaClO 、 NaClO_3 、 NaCl 、 H_2O 经过分析,

ClO^- 、 ClO_3^- 物质的量之比为 1:3, 则被氧化的氯和被还原的氯物质的量之比为 _____

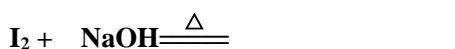
- A. 1:1 B. 4:1 C. 1:4 D. 5:1

练习 2 已知在热的碱性溶液中, NaClO 发生如下反应: $3\text{NaClO} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{NaClO}_3$ 。

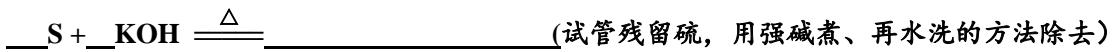
在相同条件下 NaClO_2 也能发生类似的反应其最终产物是 _____

- A. NaCl 、 NaClO B. NaCl 、 NaClO_3
C. NaClO 、 NaClO_3 D. NaClO_3 、 NaClO_4

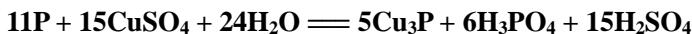
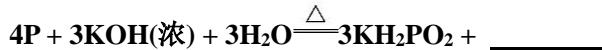
2. 碘的歧化: $\text{I}_2 + \text{NaOH} =$ _____,



3. 硫的歧化: (碱性条件、加热、生成含 $\overset{+4}{S}$ 和 $\overset{-2}{S}$ 的化合物)



4. 磷的歧化: (碱性条件、加热、生成含 $\overset{+1}{P}$ 和 $\overset{-3}{P}$ 的化合物)



5. 碳的歧化: (高温)



6. Cu^+ 离子的歧化: (酸性条件下)



7. 氧的歧化: $\text{Na}_2\text{O}_2 + \underline{\quad}\text{H}_2\text{O} = \underline{\quad}$



在以上三个反应中，每生成 1mol O_2 电子转移个数为 $\underline{\hspace{2cm}} N_A$

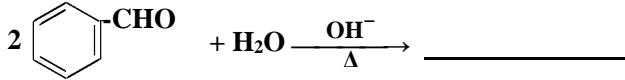
8. 氮的歧化: $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} =$ _____



9. 锰的歧化:



10. 有机物的歧化:



【练习 3】 标准状况下，将 2.24 L NO_2 气体通入 200 mL KOH 溶液中，假设恰好完全反应，

则 KOH 溶液的物质的量浓度为_____

【练习4】X、Y、Z均为氯的含氧化合物，我们不了解它们的化学式，但知道它们在一定条件下具有如下转换关系：① G→Q + NaCl ② Q + H₂O $\xrightarrow{\text{电解}}$ X + H₂↑

这五种化合物中氯的化合价由低到高的是 (填序号)

- A. OGZYX B. GYOZX C. GYZOX D. ZXGYO

二. 归中反应

【概念】含有同一元素的不同价态的两种物质发生反应，生成只含有该元素中间价态的物质的反应。

【特点】氧化产物和还原产物是同一种物质。



上述反应中，氧化产物与还原产物的质量比为_____



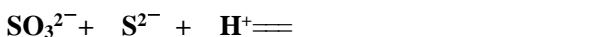
3. 氮元素间的归中反应：



【练习 5】为消除 NO_x 对大气的污染，工业上通常利用如下反应： $\text{NO}_x + \text{NH}_3 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 来保护环境。现有 NO_2 和 NO 的混合气体 3L ，可用相同状况下 3.5L NH_3 恰好使其完全转化成 N_2 。则混合气体中 NO_2 和 NO 的体积之比为_____

- A. 1 : 4 B. 3 : 1 C. 2 : 1 D. 1 : 1

4. 硫元素间的归中反应：



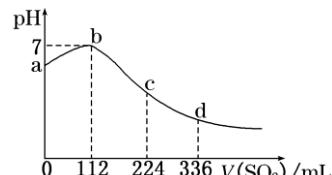
【练习 6】标准状况下，向 $100\text{ mL H}_2\text{S}$ 饱和溶液中通入 SO_2 气体，所得溶液 pH 变化如图中曲线所示。下列分析正确的是_____

- A. 原 H_2S 溶液的物质的量浓度为 0.05 mol/L

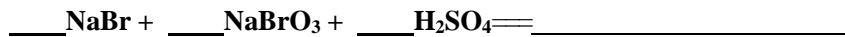
- B. 氢硫酸的酸性比亚硫酸的酸性强

- C. b 点水的电离程度比 c 点水的电离程度大

- D. a 点对应溶液的导电性比 d 点强



6. 溴元素间的归中反应: (生成 Br₂)



7. 碘元素间的归中反应: (生成 I₂) IO₃⁻ + I⁻ + H⁺ =

8. 铁的归中反应: Fe³⁺ + Fe =

9. 铜的归中反应: CuO + Cu $\xrightarrow{\Delta}$

10. 锰的归中反应: 2KMnO₄ + 3MnSO₄ + 2H₂O = K₂SO₄ + 2H₂SO₄ +

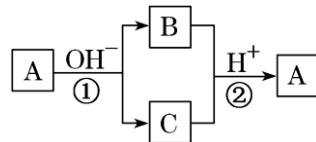
【练习 7】汽车剧烈碰撞时, 安全气囊中发生反应 10NaN₃ + 2KNO₃ → K₂O + 5Na₂O + 16N₂↑。

若氧化产物比还原产物多 1.75 mol, 则下列判断正确的是 (双选)

- A. 生成 40.0 LN₂ (标准状况) B. 有 0.25 mol KNO₃ 被氧化
C. 转移电子的物质的量为 1.25 mol D. 被氧化的 N 原子的物质的量为 3.75 mol

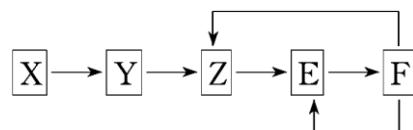
【练习 8】A 是中学化学中常见的单质, B、C 为化合物。它们有如图所示的转化关系(部分产物及反应条件省略)。下列判断正确的是

- A. A 可能是金属, 也可能是非金属
B. A、B、C 含有一种相同的元素
C. B、C 的水溶液一定都呈碱性
D. 反应①②不一定都是氧化还原反应



【练习 9】已知 X、Y、Z、E、F 五种常见物质含有同一元素 M, 在一定条件下它们有如下转化关系, Z 是 NO, 下列推断不合理的是

- A. X 可能是一种氢化物
B. X 生成 Z 一定是化合反应
C. E 可能是一种有色气体
D. F 中 M 元素的化合价可能为 +5



【练习 10】在真空中将 CuO 和硫粉混合加热可生成 S₂O 和固体 A, 1mol CuO 反应电子转移 1mol

(1) 写出上述反应的化学方程式:

(2) 若将 S₂Cl₂ 与 CuO 加热, 在 100~400℃时, 也能生成 S₂O, 试写出该反应的化学方程式:

(3) S₂O 在 NaOH 溶液中发生歧化反应, 生成 S²⁻ 和 SO₃²⁻, 请写出该反应的离子反应方程式:

2021 高三化学小专题(04)期参考答案

【练习 1】 C

【练习 2】 B

【练习 3】 0.5mol/L

【练习 4】 B

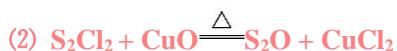
【练习 5】 B

【练习 6】 C

【练习 7】 CD

【练习 8】 B

【练习 9】 B



编写：河北省衡水市武邑中学 孙老师 (QQ: 503332343)