

氧化还原反应典题练习（三）

1. 下列物质中，按只有氧化性、只有还原性、既有氧化性又有还原性的顺序排列的一组是（ ）

- A. F_2 , K, HCl B. Cl_2 , Al, H_2 C. NO_2 , Na, Br_2 D. O_2 , SO_2 , H_2O

【答案】A

【考点】氧化剂、还原剂

【解析】最高价态的只有氧化性，最低价态的只有还原性。B选项， H_2 只有还原性；C选项， NO_2 既有氧化性又有还原性；D选项， SO_2 既有氧化性又有还原性，水既没有氧化性也没有还原性。

2. 已知在热的碱性溶液中， $NaClO$ 发生如下反应： $3NaClO \rightarrow 2NaCl + NaClO_3$ 。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. $NaClO_3$, $NaClO_4$

【答案】B

【考点】氧化还原反应

【解析】 $NaClO$ 中的 Cl 由+1价变为-1价和+5价，发生歧化反应，所以 $NaClO_2$ 也发生歧化反应，选 B。

3. 下列叙述中，正确的是（ ）

- A. 发生化学反应时失去电子越多的金属原子，还原能力越强
B. 金属阳离子被还原后，一定得到该元素的单质
C. 核外电子总数相同的原子，一定是同种元素的原子
D. 能与酸反应的氧化物，一定是碱性氧化物

【答案】C

【考点】氧化还原反应

【解析】A选项，氧化还原能力的强弱与得失电子的数目无关。B选项，不一定得到单质，比如三价铁会转变为二价铁；D选项，还可能为两性氧化物。

4. 下列做法中，用到物质氧化性的是（ ）

- A. 明矾净化水 B. 纯碱除去油污 C. 臭氧消毒餐具 D. 食醋清洗水垢

【答案】C

【考点】氧化还原反应

【解析】A选项，利用铝离子水解；B选项，利用脂的水解；D选项，利用了醋酸的弱酸性。

5. 已知 KH 和 H_2O 反应生成 H_2 和 KOH ，反应中 1 mol KH （ ）

- A. 失去 1 mol 电子 B. 得到 1 mol 电子 C. 失去 2 mol 电子 D. 没有电子得失

【答案】A

【考点】氧化还原反应的电子转移

【解析】根据化合价的升降，1 mol KH 参与反应，则 KH 会失去 1 mol 电子。 SO_3 的水溶液能够导电的原因是 SO_3 溶于水后形成硫酸溶液，本身导电的是硫酸而不是 SO_3 ，C 错误。

6. 下列化工生产过程所发生的反应中，不属于氧化还原反应的是（ ）

- A. 用油脂制肥皂 B. 用铝土矿制金属铝
C. 用氯气和消石灰制漂白粉 D. 用氢气和氮气合成氨

【答案】A

【考点】氧化还原反应

【解析】B、C、D 三个选项全部都有单质的参与，所以都为氧化还原反应。

7. 世界卫生组织(WHO)将二氧化氯 ClO_2 列为 A 级高效安全灭菌消毒剂，它在食品保鲜、饮用水消毒等方面有着广泛应用。下列说法中，正确的是（ ）

- A. 二氧化氯是强氧化剂 B. 二氧化氯是强还原剂
C. 二氧化氯是离子化合物 D. 二氧化氯分子中氯为-1价

【答案】A

【考点】氧化性

【解析】二氧化氯是一种强氧化剂，能够杀死水中的细菌，其中 Cl 为+4，是共价化合物。

8. KClO_3 和浓盐酸在一定温度下反应会生成黄绿色的易爆物二氧化氯。其变化可表述为：



(1) 请完成该化学方程式并配平（未知物化学式和系数填在横线上）

(2) 浓盐酸在反应中显示出来的性质是_____（填写编号）

①只有还原性 ②还原性和酸性 ③只有氧化性 ④氧化性和酸性

(3) 产生 0.1 mol Cl_2 ，则转移的电子的物质的量为_____mol。

【答案】(1) $2\text{KClO}_3 + 4\text{HCl (浓)} \rightarrow 2\text{KCl} + 2\text{ClO}_2 \uparrow + 1\text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

(2) ②

(3) 0.2 mol

【考点】氧化还原反应综合练习

【解析】(1) 先找出缺少的元素，对比前后发现少了 H 元素，则产物为水；再根据化合价升降法来配平化学方程式，即得。

(2) HCl 中的 Cl 从 -1 价变为 0 价，化合价升高被氧化做还原剂，体现还原性，同时还体现了浓盐酸的酸性。

(3) 配平方程式后根据电子转移守恒，计算得转移电子的物质的量为 0.2 mol。