2016年度　本試験　化学基礎　第2問　－　問6

必要があれば，原子量は次の値を使うこと。

　H　1.0　　　　C　12　　　　O　16　　　　Cu　64　　　　Sn　119

【問題】

　酸化還元反応を**含まないもの**を，次の①～⑤のうちから一つ選べ。

①　硫酸で酸性にした赤紫色の過マンガン酸カリウム水溶液にシュウ酸水溶液を加えると，ほぼ無色に溶液になった。

②　常温の水にナトリウムを加えると，激しく反応して水素が発生した。

③　銅線を空気中で加熱すると，表面が黒くなった。

④　硝酸銀水溶液に食塩水を加えると，白色沈殿が生成した。

⑤　硫酸で酸性にした無色のヨウ化カリウム水溶液に過酸化水素水を加えると，褐色の溶液となった。

2016年度　本試験　化学基礎　第2問　－　問6

【問題情報】

|  |  |
| --- | --- |
| **単元** | 酸化還元反応 |
| **配点** | 3点 |
| **計算問題** | × |
| **難易度** | 普通 |

【正解】

④　硝酸銀水溶液に食塩水を加えると，白色沈殿が生成した。

【解説】

　酸化還元反応は，酸化数の変化する原子があります。よって，各原子の酸化数を確認して，どの原子も変化しないという反応が，酸化還元反応ではないと判断することが出来ます。

①　２KMnO4　＋　５(COOH)2　＋　３H2SO4

　　　　→　２MnSO4　＋　１０CO2　＋　K2SO4　＋　８H2O

　Mn ： ＋7 → ＋2　，　C ： ＋3 → ＋4

②　２Na　＋　２H2O　→　H2　＋　２NaOH

　Na ： 0 → ＋1　，　H ： ＋1 → 0

③　２Cu　＋　O2　→　２CuO

　Cu ： 0 → ＋2　，　O ： 0 → －2

④　AgNO3　＋　NaCl　→　AgCl　＋　NaNO3

　酸化数の変化なし（Ag：＋1，N：＋5，O：－2，Na：＋1，Cl：－1）

⑤　２KI　＋　H2O2　＋　H2SO4→　I2　＋　K2SO4　＋　２H2O

　I ： －1 → 0　，　O ： －1 → －2

　基本的に，単体が関わる反応は，酸化数が単体の「0」から化合物の「0以外」へと変化するため，酸化還元反応だと判断することができます。

　また，イオンの組合せが変わるだけの「中和反応」や「弱酸・弱塩基の遊離」は酸化還元反応ではないと判断することもできます。

　この問題のように，「塩の沈殿を生じる反応」も，酸化還元反応ではないことがほとんどです。

高校化学Net参考書　<http://ko-ko-kagaku.net/>