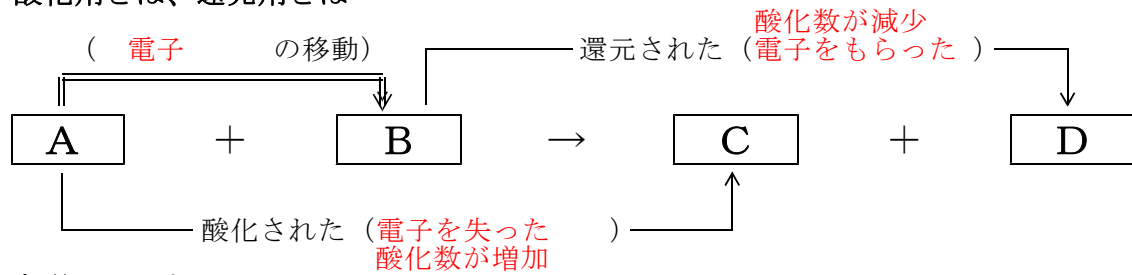


A 酸化剤とは、還元剤とは



表現のしかた

Aは (Bによって) 酸化された
 BはAを (酸化) した → Bを **酸化剤** という

Bは (Aによって) 還元された
 AはBを (還元) した → Aを **還元剤** という

<覚え方>

「参加すれば、歓迎される」 (相手を酸化すれば、自分は還元される)
 (酸化) (還元)

まとめ (ポイント)

酸化剤とは・・・相手を酸化する物質・・・自分は (還元) される物質
 酸化数が (減少) する物質

還元剤とは・・・相手を還元する物質・・・自分は (酸化) される物質
 酸化数が (増加) する物質

練習6 次の酸化還元反応における酸化剤と還元剤はどの物質か。酸化剤はサ、還元剤はカの記号を付けて分類しなさい。

- ① $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$
カ サ
- ② $2\text{KI} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{KCl} + \text{I}_2$
カ サ
- ③ $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
サ カ
- ④ $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$
カ サ

- ⑤ $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$
サ カ
- ⑥ $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$
サ カ
- ⑦ $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$
カ サ
- ⑧ $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$
カ サ
- ⑨ $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NO}_2$
カ サ
- ⑩ $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{NO}$
カ サ
- ⑪ $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$
カ サ
- ⑫ $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{SO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
サ カ

B 主な酸化剤と還元剤

酸化剤	a ハロゲン ($\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$) ハロゲンを X_2 で表すと $\text{X}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{X}^-$
	b 硝酸 (HNO_3) 濃硝酸の場合は $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}_2$ (二酸化窒素を発生) 希硝酸の場合は $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}$ (一酸化窒素を発生)
還元剤	c 過マンガン酸カリウム (KMnO_4)、(赤紫) 色
	d 二クロム酸カリウム ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$)、(赤橙) 色
	a アルカリ金属 ($\text{Li}, \text{Na}, \text{K}$)、アルカリ土類金属 (Ca, Ba) $\text{M} \rightarrow \text{M}^+ + \text{e}^-$ $\text{M} \rightarrow \text{M}^{2+} + 2\text{e}^-$
	b 金属 (Cu, Zn など)
	c 硫化水素 (H_2S)
相手により立場を変える	d ハロゲン化合物 ($\text{HCl}, \text{NaBr}, \text{KI}$ など)
	e シュウ酸 ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$)
相手により立場を変える	a 二酸化イオウ (SO_2) [酸化剤] $\text{SO}_2 \rightarrow \text{S}$ [還元剤] $\text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_4^{2-}$
	b 過酸化水素 (H_2O_2) [酸化剤] $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ [還元剤] $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{O}_2$