

## § 1 3 酸化還元反応

P oint. 3 5 酸化とは

- ① 酸素と 化合  
 ② 水素を 放出  
 ③ 電子を 放出  
 ④ 酸化数は 増加

酸 化 剤	還 元 剤
$\text{KMnO}_4$ 希・濃 $\text{HNO}_3$ 熱濃 $\text{H}_2\text{SO}_4$ $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	$\text{H}_2\text{S}$ $(\text{COOH})_2$
$\text{H}_2\text{O}_2 \cdot \text{SO}_2$	

P oint. 3 6 酸化数とは

- ① 化合物中の H 原子・・・ + 1      O 原子・・・ - 2  
 例外  $\text{H}_2\text{O}_2$  中酸素の酸化数 - 1  
 ② 単体の酸化数・・・ 0  
 ③ 化合物中の酸化数の和・・・ 0  
 ④ イオンの酸化数・・・ イオンの価数  
 ⑤ 化合物中のアルカリ金属・・・ + 1  
 ⑥ 化合物中のハロゲン・・・ - 1

P oint. 3 7 酸化剤とは

相手 を酸化する

自分は 還元

酸化力・酸化作用も同様の関係

[1] 次の単体、化合物、イオンの下線をつけた原子の酸化数を記せ。

- (1) I<sub>2</sub>    (2) P<sub>4</sub>O<sub>10</sub>    (3) PbO<sub>2</sub>    (4) Al<sub>2</sub> (SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>    (5) H2O<sub>2</sub>  
           0            + 5            + 4            + 3                            - 1  
 (6) Na<sup>+</sup>    (7) SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>    (8) O<sub>3</sub>    (9) CrO<sub>4</sub><sup>2-</sup>    (10) NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>  
           + 1            + 6            0            + 6                            - 3    + 5  
 (11) [Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>] Cl    (12) [Cu(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]<sup>2+</sup>    (13) Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>  
           + 1                            + 2                            + 5

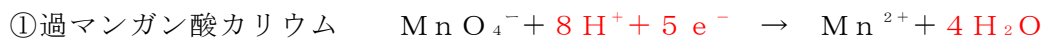
P oint. 3 8 酸化剤還元剤のはたらき方



- ① 酸化剤としてはたらくときの 下線部を覚える。  
 ② 両辺の酸素原子数を合わせるために、 $\text{H}_2\text{O}$ を加える。  
 ③ 両辺の水素原子数を合わせるために、 $\text{H}^+$ を加える。  
 ④ 両辺の電気量を合わせるために、電子を入れる。

$\text{MnO}_4^-$  赤紫色 ① と ⑤ 硫酸が必要  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$   $\text{KMnO}_4$   
 ヨウ素・デンプン液 青紫色

(1) 酸化剤



(2) 還元剤

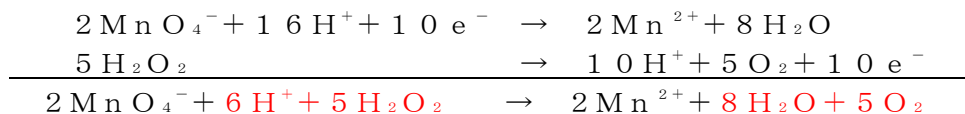


Point. 39 酸化還元の化学反応式を書く。



(1) 電子の数を合わせる。

①×2 + ②×5



イオン反応式ができる。

(2) 化学反応式をつくるために、 $2\text{K}^+$  と  $3\text{SO}_4^{2-}$  を両辺に加える。

