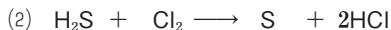
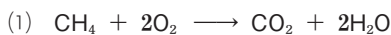
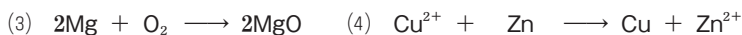
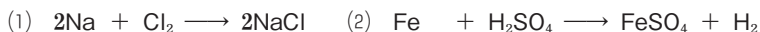


問1 次の各酸化還元反応を、水素 H の授受で説明せよ。



問2 次の各酸化還元反応を、電子 e^- の授受で説明せよ。



酸化数

原子やイオンが酸化されている度合いを示すに
は、**酸化数**という数値が用いられる。酸化数は表

2 のように決められ、算用数字またはローマ数字で表す。物質が酸

化還元反応を受けると、物質中のある原子の酸化数が変化する。原

子の酸化数は、原子が酸化されると増加し、還元されると減少する。

表2 酸化数の決め方

決め方	例 ()内が酸化数
1. 単体中の原子の酸化数は0とする。	水素分子 H_2 の H(0), 金属の銅の Cu(0)
2. 化合物中の水素原子の酸化数を +1, 酸素原子の酸化数を -2 とする。ただし、過酸化水素 H_2O_2 の O の酸化数は -1 とする。	H_2O の H(+1), O(-2) $(+1) \times 2 + (-2) = 0$
3. 化合物中の構成原子の酸化数の総和は0とする。	NH_3 の N(-3), H(+1) $(-3) + (+1) \times 3 = 0$
4. 単原子イオンの酸化数は、そのイオンの電荷に等しいとする。	Na^+ の Na(+1), Cl^- の Cl(-1)
5. 多原子イオンでは、構成原子の酸化数の総和は、そのイオンの電荷に等しいとする。	SO_4^{2-} の S(+6), O(-2) $(+6) + (-2) \times 4 = -2$

一般に、化合物中の原子の酸化数は、H が +1, O が
-2 であるほか、アルカリ金属原子は +1, 2 族の原子
は +2, アルミニウム原子は +3 である。

原子によっては、化合物により異なるいくつかの酸化
数をとるものがある。

例えば図5のように、硫黄原子 S の酸化数は、硫化
水素 H_2S では -2, 硫黄の単体では 0, 二酸化硫黄 SO_2
では +4, 硫酸 H_2SO_4 では +6 となる。

また、イオンや化合物の名称を酸化数を用いて表すと
きには、ローマ数字が使われる。例えば、酸化数 +2 の
銅のイオン Cu^{2+} や化合物 CuO の場合、それぞれ銅(Ⅱ)
イオンや酸化銅(Ⅱ)のように示す。

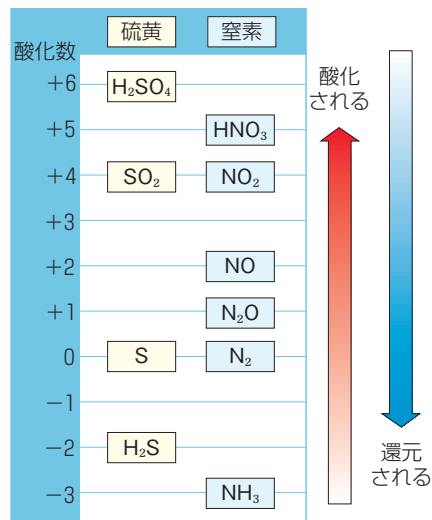


図5 硫黄原子と窒素原子の酸化数