

化学基本事項まとめ(理論分野)

1-26 金属のイオン化傾向

1-27 化学電池①電池の仕組みとダニエル電池

1-28 化学電池②鉛蓄電池

1-29 化学電池③燃料電池

1-30 電気分解

次の文を読み、以下の問に答えよ。ただし、ファラデー定数は $F=9.65 \times 10^4 \text{ C/mol}$ とする。

塩素 Cl_2 は工業的には塩化ナトリウム水溶液を電気分解して作られる。陽極に炭素、陰極に鉄を用いて塩化ナトリウム水溶液を電気分解する実験を行った。陽イオン交換膜で仕切られた陽極側に飽和塩化ナトリウム水溶液を、陰極側に水を入れ、電流を1.00 Aで一定に保ち、発生する塩素の物質量が $1.00 \times 10^{-3} \text{ mol}$ になるまで通電した。陽イオン交換膜は陽イオンだけを通し、陰イオンは通過させない。装置に通電すると、陽極では (A) 反応が、陰極では (B) 反応が起こる。

問1 (A), (B)にあてはまる語を、それぞれ「酸化」「還元」のどちらかで答えよ。

問2 陽極と陰極で通電中におこる反応を、電子 e^- を含むイオン反応式で示せ。

問3 下線部の電気分解の通電時間は何秒間か有効数字3桁で答えよ。ただし、通電によって移動する電子はすべて電極での反応に使われるものとし、塩素の水への溶解は無視できるものとする。

問4 電気分解後、陰極側の水溶液をビーカーにとって濃縮すると得られる固体の化学式を答えよ。

(名城大(理工))