

【12】 無機化学工業

A 水酸化ナトリウムの製造 -イオン交換法-

陽イオン交換膜法における NaOH の製法について

- (1) 陰極の反応を半反応式で記せ。
- (2) 陽極の反応を半反応式で記せ。
- (3) 1つの式にまとめた化学反応式を記せ。

B Na_2CO_3 の工業的製法

炭酸ナトリウムの工業的製法について。

- (1) 塩化ナトリウムの飽和水溶液にアンモニア水を十分に吸収させた後、二酸化炭素を吹き込むと炭酸水素ナトリウムが沈殿する。
- (2) 炭酸水素ナトリウムを熱分解して炭酸ナトリウムを得る。
- (3) 炭酸カルシウムを熱分解する。
- (4) (3)で生じた酸化カルシウムを水と反応させ、水酸化カルシウムを得る。
- (5) (4)で生じた水酸化カルシウムと(1)で生じた塩化アンモニウムからアンモニアを発生させる。
- (6) (1)～(5)の式をまとめた1つの反応式を記せ。

C アンモニアの合成- ハーバー・ボッシュ法

- (1) 触媒を用いて、窒素と水素からアンモニアを合成する。

D オストワルト法 (アンモニア酸化法)

硝酸の工業的製法について

- (1) 白金を触媒として、アンモニアを空気酸化すると一酸化窒素が生じる。
(2) 一酸化窒素は空気中の酸素と反応して二酸化窒素が生じる。
(3) 二酸化窒素を水と反応させて硝酸を得る。
(4) (1)～(3) をまとめた1つの式を答えよ。

E 硫酸の製造～接触法

硫酸の工業的製法について

- (1) 硫黄を燃焼させ、二酸化硫黄をつくる。
(2) 二酸化硫黄を酸化バナジウム (V) の触媒を用いて酸素と反応させると、三酸化硫黄が生じる。
(3) 三酸化硫黄を水と反応させて硫酸を得る。

