

'03 防衛医科大学

以下の文章を読み，下記の問いに答えよ。

(1) 硝酸は工業的には次の方法でつくられる。

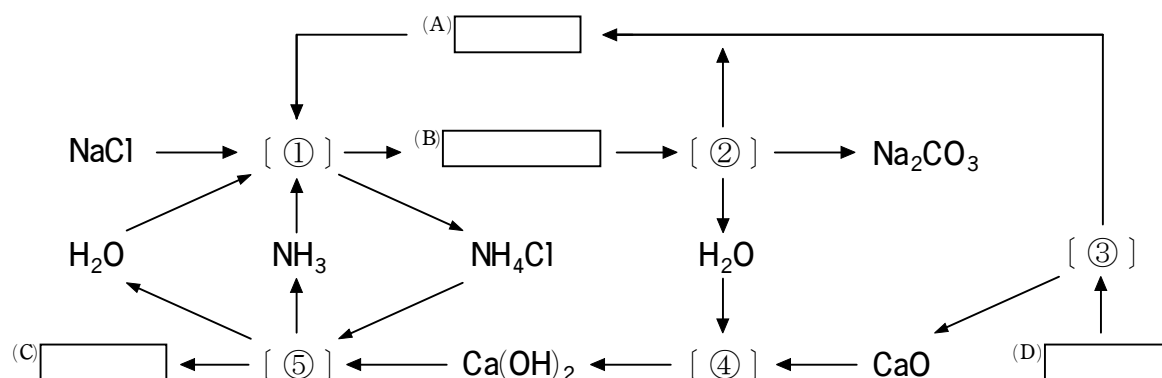
まず， 1 アンモニアと酸素を反応させる。このとき生じた 2 ①()は常温で酸化され，②()色の気体③()になる。この 3 ③()を温水に溶かすことにより硝酸が得られる。このような硝酸の製法を④()法という。

(a) 上の文中の①，③には化学式を，②，④には語句を入れよ。

(b) 下線部1～3を表す反応式を示せ。

(c) 下線部1の反応に用いられる触媒は何か。語句で示せ(例；四酸化三鉄)。

(2) 下図はアンモニアソーダ法における化合物の流れを示したものである。また，括弧内の数字は化学反応を示す。これに関し，以下の問いに答えよ。



(a) (A)，(B)，(C)，(D)に入る化合物の化学式を書け。

(b) [1]～[5]の反応式を書け。

(c) [1]～[5]の反応式を1つにまとめよ。

(d) アンモニアソーダ法において，17トンの石灰石から理論的に何トンの Na_2CO_3 が得られるか。

ただし，原子量は $\text{H}=1.0$ ， $\text{C}=12$ ， $\text{N}=14$ ， $\text{O}=16$ ， $\text{Na}=23$ ， $\text{Cl}=35$ ， $\text{Ca}=40$ として有効数字2桁まで求めよ。