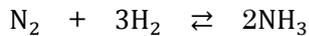


演習 13 化学平衡 演習 2

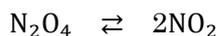
- (1) 500K で容積 2.0L の容器に窒素 1.0mol および水素 2.0mol を封入すると、次のような反応が起こり、平衡に達した。



このとき、アンモニアのモル分率は 50%であった。次の(a)~(c)の問いに答えよ。

- (a) このときの濃度平衡定数 K_c を求めよ。単位も併せて記すこと。
(b) 圧平衡定数 K_p を濃度平衡定数 K_c 、気体定数 R 、温度 T を用いて表せ。
(c) 圧平衡定数 K_p を有効数字 2 桁で求めよ。単位も併せて記すこと。ただし、容器内の温度 $T=500\text{K}$ 、気体定数 $R=8.3 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{L/mol} \cdot \text{K}$ とする。

- (2) ピストン付きの容器に $n[\text{mol}]$ の四酸化二窒素を入れ、容器内の温度を一定に保つと、以下の反応のように一部が解離度 α で解離して二酸化窒素を生じ平衡状態に達した。全圧は $P_{\text{all}}[\text{Pa}]$ で常に保たれていたものとする。次の(a)~(d)の問いに答えよ。



- (a) 二酸化窒素の分圧 P_{NO_2} を α と P_{all} で表せ。
(b) 圧平衡定数 K_p を α と P_{all} で表せ。
(c) 同温度に保ったまま全圧を上げた場合、解離度 α は上がる・下がる・変化しないのいずれか。
Hint:(b)の結果を用いて α を K_p と P_{all} で表すと、分かります。
(d) 圧平衡定数 K_p を濃度平衡定数 K_c 、気体定数 R 、温度 T を用いて表せ。

Comment

- (1) 難易度：2~4 圧平衡定数に慣れること。
(2) 難易度：3~4 定番の問題です。レイアウトに慣れ、しっかり出来るようになるろう！