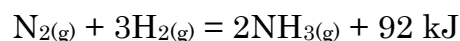


## (13) 化学反応の速さと化学平衡

次の化学反応は平衡反応である。この反応に対して(1)から(8)の操作を行ったとき、平衡は移動するか移動しないか。移動する場合は、どちらへ移動するか。該当するものを○で囲め。



操作	平衡の移動方向		
(1)圧力を高くする	←	変わらない	⊖
(2)圧力を低くする	⊖	変わらない	→
(3)温度を上げる	⊖	変わらない	→
(4)温度を下げる	←	変わらない	⊖
(5)触媒を加える	←	変わらない	→
(6)窒素を加える	←	変わらない	⊖
(7)水素を加える	←	変わらない	⊖
(8)アンモニアを取り去る	←	変わらない	⊖

(1)反応が右に進むと分子の数が減る(1 mol の  $\text{N}_2$  と 3 mol の  $\text{H}_2$  が完全に反応すると 2 mol の  $\text{NH}_3$  になる)。圧力が高くなると分子どうしの衝突回数が増える。これを解消するためには、分子の数を減らすことが有効である。そのため、平衡は右に移動する。

(2)上記の反対。

(3)この反応は発熱反応である。発熱反応に熱を加えると発熱方向への進行を止める。そのため、平衡は発熱しない方向に移動する。つまり左方向に移動する。

(4)上記の反対。

(5)触媒は右方向へも左方向へも等しく作用する。そのため平衡は移動しない。

(6)窒素を加えられると、加えられた窒素を消費する方向に平衡が移動する。すなわち右方向に移動する。

(7)上記と同じ。

(8)アンモニアを取り去られると、そのぶんアンモニアを補う方向に平衡が移動する。すなわち右方向に移動する。