

2019年度後期 化学反応論 第13回 小テスト

- 電荷を持たない物質同士の反応の速度が、非極性溶媒中と極性溶媒中でほとんど変化しない時、この反応の遷移状態についてどのようなことが言えるか。理由をつけて答えなさい。
- ある物質Aは、エタノール（粘度 1.08×10^{-3} Pa·s）中で二分子結合して A_2 となる。320 Kにおける二次反応速度定数を測定すると、 8.4×10^7 L mol $^{-1}$ s $^{-1}$ であった。この反応は拡散律速と言えるか。理由をつけて答えなさい。
- Langmuirの吸着等温式を書き、式中の記号の意味を説明しなさい。

考え方

- 遷移状態のエネルギーが溶媒の極性に依存しないのはどういう場合か？
- 拡散律速速度定数は、 $k_d = 8 \cdot (8.31 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}) \cdot 320\text{K} / (3 \cdot (1.08 \times 10^{-3} \text{ Pa} \cdot \text{s})) = 6.6 \times 10^6 \text{ m}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ s}^{-1} = 6.6 \times 10^9 \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$ 。実測の速度定数はこれと比べて大きいか、小さいか？
- $$\theta = \frac{K_p}{1 + K_p}$$