

2019 年度後期 化学反応論 第 8 回 小テスト

1. ある反応について、アレニウスの式が成り立つと仮定する。反応温度を 300 K から 320 K に上げると反応速度が 2.0 倍になったとする。340 K の時の反応速度は、320 K の時の反応速度の何倍になるか。
2. ある材料の耐久性を調べるため、温度を上げて劣化速度を測定した。373 K, 423 K で試験したところ、10% 分解するのに要した時間がそれぞれ 48 分、11 分であった。分解が一次反応でアレニウスの式が成り立つと仮定して、活性化エネルギーを求めなさい。
($R = 8.31 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)
3. 1,3-ブタジエンと HBr の反応は、二種類の生成物 A, B を与える。低温では A、高温では B が主生成物となる。熱力学支配の生成物はどちらか。また、それが主生成物となる理由を述べなさい。

【考え方】

1. 第 7 回復習問題 5 を参照。
2. 第 7 回復習問題 6 を参照。アレニウスプロットの傾きが $-E_a/R$ に相当する。
3. 低温では速度論支配、高温では熱力学支配になる。