

## Bordeaux Red の分解の速度論的検討

福島大学教育学部 金澤 等 ○原田幸美

【目的】次亜塩素酸ナトリウム (NaOCl) による着色 (汚れ) 成分の分解機構は未だに解明されていないのが現状である。それは反応が速くかつ複雑であるためと思われる。そこで構造の簡単なアゾ染料をモデル物質として、その NaOCl による分解反応の解明を目指す。

【方法】酸性アゾ染料 Bordeaux Red (BR, C.I. Acid Red 17) の水溶液に NaOCl を加えて、分光スペクトルにより、分解速度を測定する。測定は pH=7 において、[BR], [NaOCl], 温度のうちどれか一つを変数として行った。染料の可視部の最大吸光度を与える波長 ( $\lambda_{max}$ ) における吸光度の時間変化曲線 (分解曲線) を求め、コンピュータにより、回帰分析を行った。得られた回帰関数の時間 0 における微分係数を、分解の初速度とした。

【結果】Bordeaux Red の分解曲線は、回帰分析の結果、次の 5 次関数で表わされた。

$$A_b = a_0 + a_1 \cdot t + a_2 \cdot t^2 + a_3 \cdot t^3 + a_4 \cdot t^4 + a_5 \cdot t^5$$

( $A_b$ :  $\lambda_{max}$  における吸光度,  $t$ : 時間,  $a_0$ - $a_5$ : 定数)

この式から、初期分解速度は  $a_1$  で表せると仮定した。その結果、Bordeaux Red の分解速度 ( $R_d$ ) は誤差範囲を考慮して、およそ次のように表せることがわかった。

$$R_d = k [\text{NaOCl}]^m \cdot [\text{BR}]^n \quad (m=n=1 \text{ (誤差} \pm 0.2))$$

また分解速度の温度依存性を求めた結果、分解のみかけの全活性化エネルギー ( $E_a$ ) は  $4.82 \text{ kcal/mol} = 20.2 \text{ kJ/mol}$  であった。また既に検討した類似構造の Orange G の分解機構を参考にして分解生成物の決定および推定を行った。