

B-56 反応染色の速度論的研究

お茶女大家政 ○駒城素子 梅内勢津子 林雅子 矢部章彦

目的：ジクロルトリアジン型反応染料 (C.I. Reactive Blue 4) のセルロース繊維との反応機構をセロファン膜を使い速度論的に追求した。

方法：染料は食塩による塩析を繰り返して、セロファン膜はエーテル、エタノール、純水で精製した。染色条件はセロファン膜1g、染料濃度1, 2, 4% o.w.f. 芒硝0, 50g/l pH 9.5, 10, 11, 12 浴比90:1 (吸収時80:1) 温度25, 40℃とし、中性浴で30分吸収後、緩衝液により各pHに調整し0から180分まで各時間染色した。固着率 ($F = A - R - S$) の定量には残浴 (R) と染色膜からの抽出液 (S) との比色、およびセロファン膜の吸光度測定をあわせ、活性染料 (Sec) はピロジン・カセイソーダ法により残浴中の活性染料の割合 (r) から求めた。 ($Sec = S \times r$)

結果：繊維と直接的に結合した染料のみがセルロース繊維と反応するという仮定を設けて解析した Beckmann らの方法によった。すなわち反応固着速度は $dF/dt = k_1 \cdot Sec \cdot [OH_{cell}]$
 k_1 : 繊維と反応染料との二次反応速度定数, Sec : 直接的に結合した活性染料量, $[OH_{cell}]$: セルロース中の反応基数。ここで k_1 , $[OH_{cell}]$ も一定であるならば $k_1 \cdot [OH_{cell}] = k_2$ が一定となるはずであるので、 $k_2 = dF/dt \cdot 1/Sec$ により擬一次速度定数を求めたが、固着率が低く残浴定量の誤差が大きいこともあり、得られた k_2 の値は一定でなかった。

セロファン膜吸光度からの擬一次プロットは反応の初期においてははかかなり良い直線性を示したが、pHが高くなるほど、また温度が高いほど擬一次反応に変わらなかった。さらに中性塩の存在もすれを大きくした。