

カチオン性界面活性剤による非イオン性染料の可溶化に及ぼす疎水基末端の化学構造の影響

(信州大・繊維) ○平田雄一, 深津奈々江

1. 緒言

け、親水基を外側に向けたミセル構造を形成する。そのため、水への溶解度が極めて低い疎水性物質をミセル内部に溶解させることができる。界面活性剤のこのような作用を可溶化という。本研究では、末端基構造の異なるカチオン性界面活性剤を用いて非イオン性物質の可溶化実験を行い、分子サイズと極性が異なる物質のミセルへの可溶化挙動を比較検討した。

2. 実験

2.1. 界面活性剤の合成

4 種類のアアルコールと 4-

Chloromethylbenzoyl Chloride を反応させ、中間体を合成し、これらを pyridine により 4 級化を行いカチオン性界面活性剤を 4 種類合成した。図 1 に使用した界面活性剤の構造を示す。

2.2. 会合数測定

静的光散乱法を用いてミセル一つを形成するために必要な界面活性剤の数を表す会合数 N_{agg} を算出した。

2.3. 可溶化実験

CMC の 0.5~5 倍の範囲の界面活性剤溶液に非イオン性物質を加え 25℃ で 2 日振とうした。その後、過剰の未溶解染料をガラス繊維濾紙で取り除いた。濾液の染料濃度は分光光度計により測定した。

3. 結果と考察

CMC と会合数の結果を図 2 に、ミセル当たりの非イオン性物質可溶化数 SP_m の値を図 3 に示す。ピレンは SP_m の値が 1 より大きくなったが、アントラキノン系染料では、1 を下回った。ピレンは分子同士が集まってミセル内部に取りこまれていると考えられる。またアントラキノン系染料では、会合数にある程度の分布があり、その大きさの違いによって、非イオン性物質を可溶化しているミセルと可溶化していないミセルが存在していることで、 SP_m の値が 1 以下になったと考えられる。

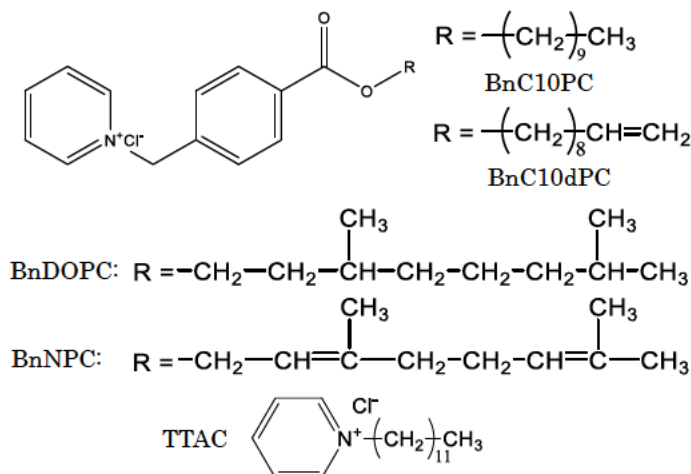


Fig.1 Chemical structure of surfactants.

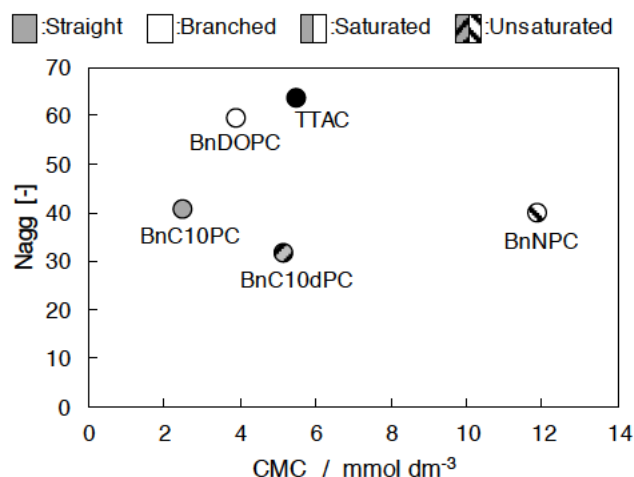


Fig.2. Relationship between CMC and N_{agg} .

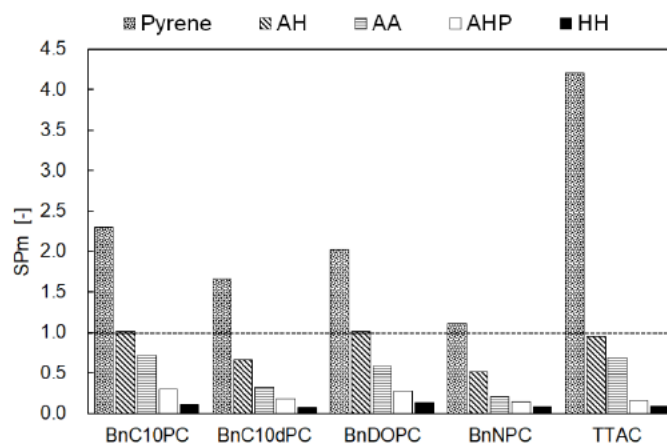


Fig.3. Solubilization of non-ionic dyes in micelles.