

目的 前回、イオン性界面活性剤の繊維基質に対する吸着挙動は、ドナン膜平衡のモデルを用いて塩効果をほぼ定量的に説明することが出来たが、塩濃度の低い範囲においてやや困難な面がみられ、これは基質中のカルボン酸を無視した為と考えられる。従って今回、より詳しい知見を得る為吸着系にMcGregorの染色理論を適用し理論的な解析を試みた。

方法 界面活性剤としてはドデシルピリジニウムクロリドとドデシルベンゼンスルホン酸を、繊維基質としてはジアセレート(-COOH含 4mmol/kg)とビニロン(-COOH含 5mmol/kg)をいずれも精製して用い、添加電解質としては食塩を標準試薬そのまま用いた。吸着実験は、各々活性剤につき電解質濃度を数種設定し、カチオン活性剤の場合 35°C 、アニオン活性剤の場合 45°C の恒温槽中で所定時間ふりまぜながら行なった。また、いずれも吸着浴濃度はC.M.C以下、浴比は1:20で吸着量は残浴濃度を分光学的方法により決定し計算により求めた。

結果 前回の取り扱いによると、カチオン活性剤の場合アセレート、ビニロンどちらにおいても塩濃度の低い範囲で理論曲線は実測点を説明することが困難であったが、McGregorの染色理論を用いてアセレート 4mmol/kg 、ビニロン 5mmol/kg とカルボン酸の量を入れて整理を行うと、界面活性剤のイオン分配定数をアセレートの場合1300、ビニロンの場合700として計算した理論曲線が最もうまく実測点を説明することができた。また浴濃度の低い範囲でのカルボン酸の影響とみられる吸着再温曲線の急な立ち上りもこの理論を用いることで説明できる。一方、アニオン活性剤の場合、カチオンに比べ表面上カルボン酸の影響は明らかに認められないが、イオン分配定数80を入れたときに実測点との一致は良好である。