

目的 脂質よごれの洗浄機構を、よごれの離脱と再吸着を含めた系としてとらえ、脱着法を利用して、脂質-セルロース繊維間の吸脱着平衡におよぼす温度効果等について検討した。

方法 試料には、脂質としてパルミチン酸、繊維として綿およびキュプラを使用した。あらかじめ数段階濃度のパルミチン酸メタノール水溶液(メタノール・水, 3:7)により、120℃, 30分, 反転式高温染色機を利用して繊維にパルミチン酸を吸着させた。次にメタノール・水(1:1)溶液をブランク浴として、浴比1:100, 30, 40, 50℃で、U字管セルを使用し、吸着試料を更新しながら繰り返し数回脱着操作を行って平衡を得た。吸着試料中のパルミチン酸はベンゼン抽出後メタノール溶液とし、脱着浴中のパルミチン酸は濃縮後メタノール溶液として、HPLCにより定量した(210nmでの吸光度により検出)。得られた吸着量(mg/g)および溶液濃度(mg/100ml)から吸着等温線を作成した。

結果 120℃での吸着量は綿とキュプラで異なり、綿の方が大きく、吸着しやすいと言える。脱着実験で得られた吸着等温線は、綿の場合30~50℃でのいずれの温度でもⅢ型、一方キュプラの場合30℃ではⅢ型、40, 50℃ではⅡ型を示し、綿との間に若干相違が見られた。また、120℃での吸着実験の結果と同様、キュプラでは綿に比較し平衡が浴側にあると言える。脱着浴にSTPPを0.04%添加した結果、平衡はさらに浴側に移行した。またCa²⁺を5°DH添加した結果も同様の効果を示した。これらのデータから、パルミチン酸の繊維への親和力、吸着熱、エントロピーを算出した。