

目的 衣料の手ざわりや食品の口当りなどの性質は、表面の分子構造に大きく支配されるにちがいない。ポリマー表面にある糸状分子の親水基に着目すると、例えば水和度の高いゲルの場合に、OH基のような親水性の基が空気にさらされていることは不自然で、OH基が水を主体とする相にひきこまれてそれと反対側の基が表面にでてポリマー表面の性質を支配し、分子鎖を主軸とする側鎖ないしは基の回転が表面の性質を決める重要な因子であると推定される。このような現象は、大気湿度に影響されると思われる。そこで、高分子表面の水滴接触角が湿度によってどのように変化するかに興味をもち検討した。

方法 水分を含んだ繊維のモデルとして表面が比較的疎水性を示すゼラチンゲルおよび親水性を示す寒天ゲルを用いた。水接触角の測定には、湿度を変化させた環境下で前進後退角の水滴の広がりをもニオメーターを用いて27 μ lずつ合計10滴(270 μ l)になるまで20秒毎に滴下し、その後同様に吸い上げながらその都度半径と接触角を測定した。

結果 水滴の前進中の半径 R_a と後退中の半径 R_r を測定してみると、ゼラチンゲルの場合後退時に広がり半径があまり変わらず高さが低くなってθが減少する。又、湿度が高い程接触面積が大きくなっている。同様のことは寒天ゲルについてもみられ、ゼラチンや寒天の場合は、接触面積(底面)が広がったままで殆んど縮まらない。又、湿度の高いときには同じ水滴量でも接触面積が大きくなる傾向が認められる。これは、湿度が高いと親水基が立ち上がっている傾向があるためであろう。大気湿度の異なる環境下では、表面分子の親水性基が大気水分と平衡を保つように回転するものと推定される。