

目的 接触角測定は洗浄過程の第一段階であるぬれの研究において重要であるばかりでなく、汚れ粒子の脱離や再付着を界面電氣的立場から論じる場合に必要な Hamaker 定数を実験的に見積もる手段の一つとしても用いることができ、接触角を測定することは洗浄現象を解析する上で重要である。本研究では Wilhelmy 法によりナイロン繊維を用いて接触角の測定法を検討した結果、2, 3 の知見を得たので報告する。

方法 固体試料としてはナイロン6繊維を水、エタノール、エチルエーテルで精製して用いた。液体試料としては再蒸留水および飽和炭化水素(例えばヘキサデカン)を用いた。CAHN 2000 ELECTROBALANCE にナイロン繊維をつるし、その下に再蒸留水または再蒸留水とヘキサデカンを入れたビーカーを置き、油圧式精密微動装置を用いて一定速度でビーカーを上昇または下降させながらナイロン繊維を液体に浸漬したときの荷重変化を自記記録し、接触角を求めた。

結果 液体試料を上昇させた場合、ナイロン繊維が水表面および水/ヘキサデカン界面と接触する瞬間に荷重が変化し、その後荷重はほぼ一定値となる。この値からナイロン繊維に対する表面および界面での水の前進接触角を算出した。次に液体試料を下降させると接触角が前進から後退に移行するので荷重が変化するが、その後再び一定値になる。この値から後退接触角を算出した。その結果、水表面および水/ヘキサデカン界面のいずれにおいても、前進接触角 > 後退接触角となった。また前進接触角は液体の上昇速度が増すと増大し、一方後退接触角は液体の下降速度が増すと減少する傾向を示した。