

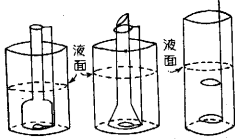
# 浸透力試験法に関する研究

浅原 照三・後藤 健一・三橋 啓了

界面活性剤の浸透力試験法としては、半微量ディスク強制洗降法が用いられているが、この試験法につき、(1)装置の差および(2)試験布の差の影響、(3)曇点を示す活性剤の試験、(4)活性剤の粘度および表面張力と浸透力との関係について検討した結果を報告する。

## 実験方法

第1図に示した装置のうち、針金の下部円環の上に径1吋の試験用帆布ディスクをのせ、試料 50cc を入れた外部容器中に速かにひたす。はじめ試験布は内部ガラスの頸部または上部円環にひっかかり液中に強制洗降させられる



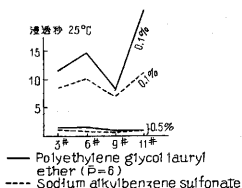
第1図 試験装置

が、ある時間たつと沈下する。この時間を測定して浸透力のパラメーターとする。なお試験布はデシケーター中24時間乾燥したものをを用い、各10枚の試験布を連続使用した値の平均値をとる。また温度は測定中恒温に保つ。

## 実験結果

(1) 試験装置の比較 第1図に示した装置を4種用意し、この間の有意差検定を行うため、Di-2-ethyl hexyl sodium sulfosuccinate 水溶液で、濃度 0.5%、0.25%、0.125%、0.06%、温度 15°、25°、40°、60°C、帆布 3#、6#、9#、11# の4×4 グレコラテン方格で実験したところ、装置間有意差なしと出た。次に前記活性剤のほか、Hexadecyl trimethyl ammonium chloride, Nonyl phenol polyethylene glycol ether, Sodium lauryl sulfate を加え、多元配置法で実験し、分散分析を行ったところ、やはり装置間に有意差なしと出た。したがって本試験法では Head の差など装置による差はなく、いずれを使用してもよい。ついでに上記実験で、濃度間はいずれも 1% 有意、温度間は 1% 有意と 5% 有意のものがあつた。

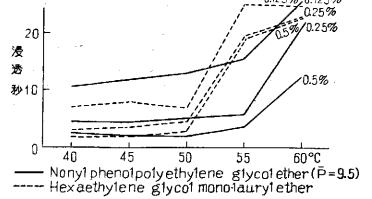
(2) 試験布の比較 活性剤 Polyoxyethylene lauryl ether, Sodium alkyl benzene sulfonate を用い、帆布 3#、6#、9#、11#、温度 25°、60°C、濃度 0.5%、0.1% の多元配置法実験の結果は第2図であるが、これを分散分析すると帆布間は 1% 有意と出た。そこでこの実験のうち、濃度の高い場合のみ取り出して分析すると、帆布間に差はないと出る。前記(1)のグレコラテン方格の実験でも帆布間に差はないので、結局



第2図 帆布試験

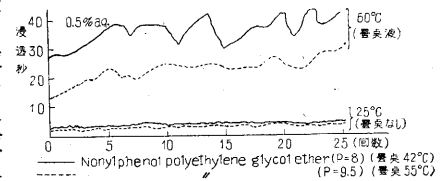
浸透秒が 10秒以内のものについては実用上差はないが、それ以上では差があるといえる。また実験操作上、9#、11# の軽い布はそり返りやすく、3# の厚い布は端がけば立ちやすいため、本試験法には 6# 使用が最適であるといえる。

(3) 曇点を示す活性剤の試験 Nonyl phenol polyethylene glycol ether, Hexaethylene glycol mono lauryl ether を用い、曇点付近の浸透力を多元配置法で実験した結果を第3図に示す。曇点発生液では急激に浸透秒が多くなり、浸透性が低下することがわかる。分散分析の結果はもちろん、温度間 1% 有意であるが、



第3図 曇点付近の浸透力

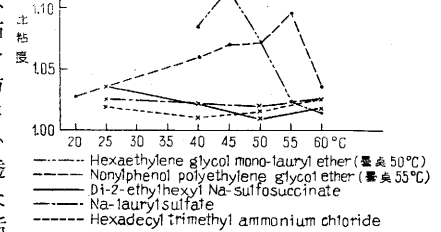
試みに曇点以下の値を取り出して分析すると有意差なしと出、曇点の影響がいかに大きいかかわかる。次に曇点液ではディスクの連続使用枚数により、浸透秒が非常にばらつくことを示す実験として、第4図に曇点液と曇点を示さぬ液につき、25枚連続使用した値を比較図示した。この原因の一つに曇点液が徐



第4図 曇点による浸透秒のばらつき

々に油層を分離して2層にわかれる事実をあげることができるといえる。このことから曇点液は実用上不利であるといえる。

(4) 粘度および表面張力と浸透力 各種活性剤水溶液の粘度を測定して第5図の結果をえた。曇点を示す活性剤は曇点付近で比粘度の極大を示し、一方曇点を示さぬ液については、浸透秒に非常な差のある活性剤間



第5図 活性剤水溶液(0.5%)の比粘度

ら有意差はなく、かつ比粘度は温度間にも有意差がなかった。つまりこれらの活性剤の場合、浸透力と粘度とは直接の関係はないと思われる。次に各種活性剤について Traibe 滴数計により表面張力を測定したところ、曇点による張力の変化はみられなかったが、おおむね浸透秒の大小と表面張力の大小とは同じ傾向を示すことを知った。(日本化学会、第九年会講演発表) (1956.5.18)