

●ペンダントドロップ法による表面・界面張力測定

TN142

Measurement of surface and interface tension by pendant drop method

[概要]

液体の表面・界面張力は、界面における物性の重要なファクターの一つであり、液体の濡れ性、親水性、撥水性や洗浄能力等と関係があります。

当社では、協和界面科学社製の画像処理式固液界面解析システム DropMaster 500 を用いて懸滴法*（ペンダントドロップ法）による界面・表面張力測定を行っております。

* 液体の密度が必要。

[方法]

液体試料を注射器に採取し、針先からぶら下がった懸滴（ペンダントドロップ）の d_e を自動測定後、その値から d_s を算出します。これらの値から、下式により表面張力 γ を算出します。

$$\gamma = g \cdot \rho \cdot (d_e)^2 \cdot 1/H$$

g : 重力定数

ρ : 密度

d_e : 最大直径

d_s : 液下端より d_e だけ上がった位置での径

$1/H$: d_s/d_e から求められる補正項

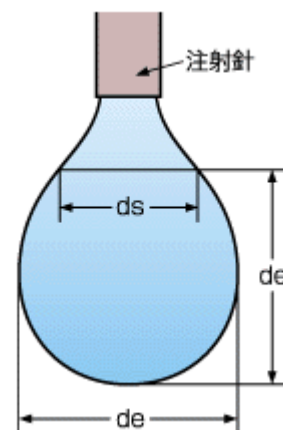


図-1 表面張力測定モデル図

[特徴]

- ・画像処理による自動計測により、再現性の良いデータが得られます。
- ・粘稠液体の測定に向いています。
- ・少量のサンプルで測定できます。

測定範囲 0~80[mN/m]（表面張力）

測定温度範囲 室温~60℃

サンプル量 約20mL（最少量 約5mL）

[事例 1] 界面活性剤添加による表面張力値の変化

液体試料：純水、界面活性剤添加液 A、B

測定条件：空気雰囲気下、20℃

表-1 純水、界面活性剤添加液の表面張力測定結果

項目	試料	純水 (20.0±0.1℃)	界面活性剤 A添加液	界面活性剤 B添加液
平均値 [mN/m]		72.0	30.4	24.0

界面活性剤 A と、B を添加することにより、添加剤 B で表面張力値の低下（液体試料の固体表面に対する濡れ性の高まり）がより大きいことを確認できるデータが得られました。