

プレ課題研究()月()日()曜日 1年()組()番 名前

② 水溶液の表面張力が変化する条件を調べよう

コップに水を注ぐと水はコップの上端を超えてもしばらくはこぼれない。これは液体がその表面をできるだけ小さくしようとする性質をもつからで、この力を表面張力という。表面張力の大きさは何によって変わるのだろうか。液体の温度・種類・状態など様々な要因が考えられる。これらの疑問を実験で調べてみよう。

表面張力の測り方…デュヌイ表面張力試験器という機器で数値化する

研究の進め方………蒸留水を基準として測り、条件を変えた表面張力を比較する

【下準備】（測定の準備なので、夏の段階では無視してよい）

（用意するもの）

・デュヌイ表面張力測定器 ・蒸留水

（方法）

- ① 振動及び通風の無い場所に水準器により本体脚部の水平調節ねじ[A]で水準を出す。
- ② メモリ版の0に指針[B]の0を合わせる。
- ③ 洗浄処理した白金環[C]をアルミさおの先端に吊るす。
- ④ 銅線取付け後部側面の取っ手[D]を回して、指示板[E]の赤色標線にアルミさおが来る様に調整する。
- ⑤ 試料台の底部のツマミ[F]を回して試料台を一番下に下げる。
- ⑥ 試料容器（ガラス製）に精製水(蒸留水)を入れ試料台に置く。

（テスト(基準値合わせ)）**ここが大事！！**

- ① 試料台の固定取っ手[G]をゆるめ、白金環と試料容器水面との距離をなるべく短くして固定する。安全のため落下防止金具[H]を上げて固定する。
- ② 試料台の底部ツマミ[F]を回して試料容器を微調整して、白金環と試料が触れたら止める。
- ③ 測定に入る。目盛版後部の取っ手[I]を静かに回す。指針が60を過ぎてから白金環が水面を離れる直前までは特にゆっくり回して、白金環が水面を離れた時に止めて、指針の指度を読む。
- ④ 3回テストをして近似値を出す。
- ⑤ 指度が基準値72.5を外れている場合の合わせ方法は、アルミさおの固定ねじ[J]をゆるめ、指度が72.5より小さい時はアルミさおを前に、大きい時は後ろに少し動かしてねじを緩め、測定を繰り返して72.5に近づける。

※ **必ず指度が72.5になるまで繰り返し調整する。**

【基礎実験】水の表面張力と温度の関係を調べる

（用意するもの）

・デュヌイ表面張力測定器 ・ビーカー ・温度計 ・コンロ

（方法）

- ① 試料台の底部のツマミ[F]を回して試料台を一番下に下げる。
- ② 試料容器（ガラス製）に蒸留水を入れ試料台に置く。
- ③ 試料台の底部ツマミ[F]を回して試料容器を微調整して、白金環と試料が触れたら止める。
- ④ 測定の直前もしくは測定中に温度計で温度を測定する。
- ⑤ **3回以上**測定して近似値を出す。
- ⑥ コンロで蒸留水を沸騰させる。
- ⑦ 試料容器（ガラス製）に沸騰した蒸留水を入れ①～⑤を繰り返す。

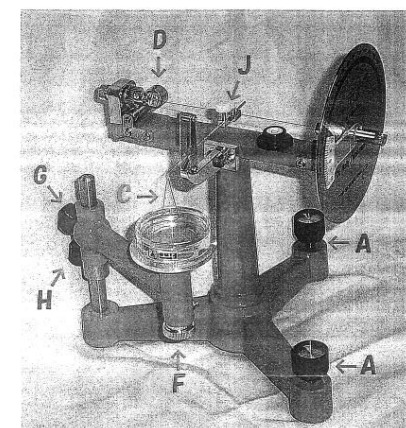
【オリジナル研究】

さまざまな溶質で水溶液を作り調べる（洗剤、食塩など）
濃度の異なる水溶液を用いる

デュヌイ表面張力試験器

[ポイント]

- ・白金環は良く洗浄する。汚れがひどいときは、担当教員監視のもとコンロで赤くなるまで熱し、水で冷やす。
- ・試料容器は十分に洗浄して、前の試料の影響を極力減らす。
- ・単位 dyne/cm の意味を理解する。



A 水平調節ねじ
B 目盛板指針
C 白金環
D 銅線調節取手
E 指示板
F 試料台底部ツマミ
G 試料台固定取手
H 落下防止金具
I 目盛板後部取手
J アルミさお固定ねじ

