

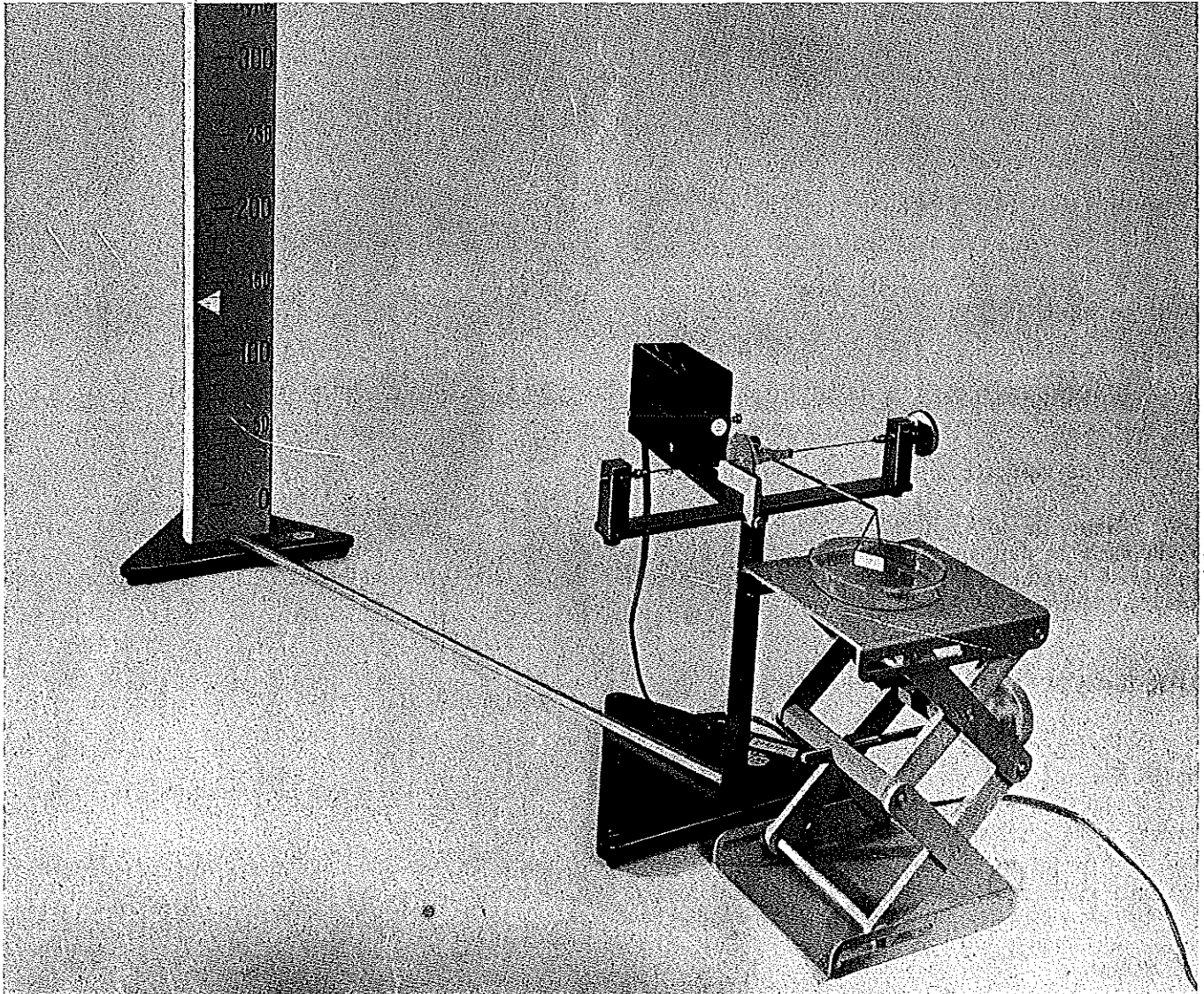
N° 820

BALANCE DE TORSION POUR LA MESURE DE LA TENSION SUPERFICIELLE

EUROSAP DEYROLLE

S. A. au Capital de 540.000 F
62 - 64, rue Alexis - Lepère
93 - MONTREUIL-SOUS-BOIS
Téléphone : 287-08-72 et 287-08-73

P0.41



Appareil en fonctionnement avec support élévateur n° 239

DESCRIPTION

L'appareil permet la mesure de la tension superficielle, soit par arrachement, soit par la méthode de la lame immergée.

Une lanterne, fixée sur une balance de torsion à fil horizontal, projette un spot sur une échelle verticale graduée. La mesure de l'angle de torsion se fait par la méthode de Poggendorf.

1° La lanterne.

Solidaire de la balance de torsion, sa lampe à filament concentré est placée derrière un condensateur et un diaphragme triangulaire montés dans un système à tirage. C'est l'image du diaphragme qui, réfléchi sur le miroir concave, sera projetée sur l'échelle graduée.

2° La balance de torsion.

Sur un support triangulaire est monté le fil de torsion maintenu à ses deux extrémités par des pinces à serrage concentrique.

Au milieu de ce fil se trouve l'équipage mobile, en alliage léger, sur lequel sont fixés :

a) **Le fléau.** Il est constitué d'un tube très léger dans lequel coulisse, à frottement dur, un deuxième tube portant à son extrémité l'attache de la lame de mesure. Cette disposition permet de réaliser l'étalonnage de l'appareil en faisant varier la longueur du fléau.

La lame de mesure accrochée au fléau est une plaquette de platine de 2 cm de longueur, soudée sur un étrier de même matière. L'obtention de bonnes mesures est conditionnée par un nettoyage parfait de la lame. Seul le platine peut supporter, sans dommage, la solution sulfochromique et le passage à la flamme.

b) **Une masse d'équilibrage.** Elle est fixée à l'opposé du fléau et compense le poids du fléau et de la lame.

c) **Un disque d'amortissement.** Il est fixé concentriquement au fil et sa partie inférieure plonge dans un godet à huile.

Il atténue les oscillations du système.

d) **Un miroir concave.** Il reçoit la lumière de la lanterne et la renvoie vers l'échelle graduée.

3° L'échelle verticale.

Haute de 400 mm, cette échelle est graduée de 0 à 340 dynes, de façon très visible, ce qui permet l'utilisation de l'appareil aussi bien pour le cours que pour les travaux pratiques. Son support triangulaire, identique à celui de la balance, est relié à cette dernière par une tige démontable maintenant une distance correcte entre le miroir et les graduations.

UTILISATION

La lanterne étant fixée sur le même support que la balance de torsion, son réglage n'a pas à être modifié, sauf lorsqu'on change de lampe.

Un bouton moleté commandant l'une des pinces de serrage permet de faire tourner l'équipage mobile pour amener le spot exactement au zéro de l'échelle.

Pour la mesure de la tension superficielle, le liquide à étudier est placé dans un petit cristalliseur ou une boîte de Pétri, parfaitement nettoyé.

Le récipient est placé sur le plateau d'un support à hauteur variable *. On le soulève doucement pour amener le liquide au contact de la lame de platine. Lorsque la lame est aspirée, on descend lentement le récipient.

Si on applique la méthode de la lame immergée, on lit la déviation du spot lorsque le bas de la lame est au niveau de la surface libre du liquide.

Dans la méthode d'arrachement, on note la plus haute graduation atteinte avant le décollement de la lame.

* Ce support, qui peut être soit un support à crémaillère (n° 235), soit un support élévateur (n° 239, notre photo), n'est pas compris dans la fourniture.

ROSAP-DEYROLLE
14, rue Alexis Lepère

MONTREUIL

Ce mode d'emploi doit être accompagné de la notice.

- BALANCE DE TORSION POUR LA MESURE DE LA TENSION SUPERFICIELLE.

Mise en service de l'appareil.

Sortir l'appareil de son carton d'emballage. On trouve :
l'échelle graduée, la tige de liaison, la balance de torsion.

Dans un sachet fixé sur la balance on trouve le fléau de la balance de torsion et la lame de platine. Après avoir libéré l'équipage de torsion, visser en place le fléau. (voir photographie de la notice). Accrocher la lame de platine au crochet d'extrémité du fléau.

Démonter la petite cuve dans laquelle plonge le disque amortisseur en dévissant complètement le bouton moleté. La remplir à moitié d'une huile de viscosité moyenne, par exemple 10° S.A.E.

On peut régler l'amortissement en jouant soit sur la hauteur d'huile dans la cuve, soit sur la viscosité. On n'a pas intérêt à utiliser une huile trop visqueuse car après chaque mesure, il reste sur le disque d'amortissement une mince pellicule qui doit s'écouler pour que l'appareil revienne parfaitement au zéro.

Poser l'échelle et la balance sur une table et les relier par la tige de liaison, les 2 goupilles d'extrémité de cette dernière étant engagées dans les trous correspondants des socles.

Brancher les fils de la lanterne à une source 6 volts (continu ou alternatif). Orienter la balance et l'échelle graduée pour que l'index lumineux provenant de la lanterne et réfléchi sur le miroir de l'équipage mobile, arrive bien sur la graduation.

On peut ajuster la netteté de l'index en agissant sur le tirage de l'optique après avoir dévissé le bouton moleté de l'avant de la lanterne.

Toute la lumière provenant de la lanterne doit être réfléchi par le miroir. La tache lumineuse ne doit pas déborder du miroir.

Si nécessaire, régler la position de la lampe. Pour cela dévisser le petit bouton moleté situé à l'arrière de la lanterne, puis en agissant sur la bague moletée, mettre la lampe dans la position correcte. Bloquer le bouton moleté.

On procède ensuite à la vérification de l'étalonnage de l'appareil, celui-ci se fait en réglant la longueur du fléau qui, à cet fin, est constitué de 2 tubes coulissant à frottement dur.

.../.

Désserrer légèrement le bouton rouge de blocage situé à droite de m'appareil et en agissant sur le disque moleté, amener l'index lumineux à zéro. Serrer le bouton rouge.

Puis avec des masses en plaquette de 100 milligrammes légèrement pliées et mises à cheval sur la lame de platine, vérifier la justesse de l'appareil. L'échelle étant graduée en dynes, on a indiqué par un triangle les valeurs correspondant à 100, 200 et 300 milligrammes. Il sera prudent de comparer entre elles les plaquettes utilisées, ces subdivisions du grammé n'étant pas toujours très précises.

Si les valeurs lues sur l'échelle diffèrent des plaquettes posées sur la lame, rallonger le fléau si les valeurs lues sont trop faibles, le raccourcir si elles sont trop fortes.

MANIPULATION :

Le liquide à essayer est placé dans un petit récipient posé sur un support à hauteur réglable. On peut utiliser soit un support à crémaillère n° 235, soit un support élévateur n° 239 de notre catalogue.

Pour obtenir des mesures précises, il faut veiller à la parfaite propreté du liquide, de son récipient et de la lame de platine.

Pour nettoyer cette dernière, il est bon de la tremper dans l'acide la rincer à l'eau distillée puis de la faire rougir à la flamme.

Bien entendu on ne la manipulera plus ensuite qu'avec des pinces.

On soulève le récipient pour amener le liquide au contact de la lame de platine. Celle-ci est violemment aspirée. On redescend lentement le récipient.

Si on applique la méthode de la lame immergée, on lira la vibration de l'index lorsque la lame est au niveau de la surface libre du liquide. Dans la méthode par arrachement, on note la plus haute graduation atteinte avant le décollement de la lame.

Les valeurs obtenues par les 2 méthodes sont d'ailleurs assez voisines, la méthode par arrachement donnant des valeurs 5 à 8 % plus élevées que la méthode de la lame immergée qui est la plus classique.

Les valeurs de la tension superficielle A sont exprimées en dyne/centimètre en unité C.G.S. ou en Newton/Mètre en unité S.I. (1 Newton/Mètre = 1000 dynes/centimètre).

La longueur de la lame de platine est de 2 cm et son épaisseur négligeable, la longueur d'arrachement est de 4 centimètres. On visera donc par 4 les forces d'arrachement lues sur l'échelle pour obtenir les tensions superficielles des liquides étudiés.

- 3 -

A la température de 20°C les valeurs de tension superficielle habituellement données pour les liquides usuels sont, en dyne/centimètre

Eau	Ethanol	Benzène	Sulfure de Carbone	Glycérine	Alcool
74	22	30	33	30	22

CHANGEMENT DU FIL DE TORSION ET DE LA LAMPE.

63

Le fil de torsion est en bronze de 0,3 mm de diamètre, il comprend 2 moitiés de 85 mm chacune.

Après avoir complètement dévissé les vis de fixation du fil sur l'équipage mobile, enfiler le fil par l'extérieur dans le trou de l'équipage mobile, former la boucle, remettre la rondelle et la vis et serrer le fil.

Désserrer le bouton rouge, comprimer légèrement le ressort en appuyant sur le disque moleté, serrer le bouton rouge.

Engager le fil dans la pince et serrer celle-ci de façon que la longueur libre du fil entre la pince et l'équipage mobile soit de 70 mm.

En desserrant le bouton rouge laisser agir le ressort pour que le fil soit bien tendu, vérifier la longueur de 70 mm et rectifier si besoin.

Refaire un étalonnage avec des plaquettes de 100 mg comme décrit plus haut. Si la qualité et le diamètre du fil ont été respectés, la longueur du bras du fléau, pour un réglage correct, doit être de l'ordre de 110 mm.

Pour changer la lampe, défaire les 4 vis tenant le bas du capot ; le dégager vers le haut en écartant la base.

Après changement de la lampe et mise en place du capot, régler le contrage de la lampe et la netteté de l'index lumineux comme il a été dit plus haut.

---:---:---:---:---:---:---:---:---:---