

TP N° 1 : La tension superficielle « Méthodes d'écoulement par goutte »

1-PRINCIPE

Quand on laisse s'écouler goutte à goutte un liquide au bas d'une pipette effilée, on observe la chose suivante : on constate que le volume (donc la masse) d'une goutte est proportionnel à γ et au rayon r de l'étranglement de la masse liquide. On montre que r est égal au rayon intérieur de la partie effilée de la pipette.

La masse d'une goutte est proportionnelle au rayon du tube elle est issue et à la tension superficielle du liquide dont elle est constituée :

$$m = k \gamma r$$

En prenant l'eau comme référence : $m/m_e = \gamma / \gamma_e$

Pratiquement, on compte le nombre de gouttes nécessaires à l'écoulement d'un certain volume de liquide

2- Mode opératoire

Détermination du coefficient de tension superficielle de la solution aqueuse d'alcool

- a- Peser un récipient vide. Soit m_1 sa masse.
- b- Remplir la burette d'eau et régler la vitesse d'écoulement de façon à pouvoir compter aisément les gouttes.
- c- Compter 100 gouttes d'eau distillée dans le récipient pesé, le peser, soit m_2 sa masse.
- d- Calculer la masse moyenne d'une goutte d'eau distillée.
- e- ajouter quelques gouttes de détergeant à l'eau distillée et peser 100 gouttes.
- f- Refaire la même procédure pour la solution d'alcool.
- g- Prendre γ_e de l'eau distillée égale à 73mN/m.
- h- Déterminer γ moyen de chaque solution en refaisant 3 fois l'opération.