

A feladat megoldását *Szabó Lajos* (Nagykanizsa, Landler J. Gimn., IV. o. t.) dolgozata alapján mutatjuk be.

A felületi feszültség meghatározásának egyik gyakran használatos módszere a csepegtetési eljárás. Az eljárás lényege az, hogy a két folyadékból, amelyek felületi feszültségét összehasonlítani kívánjuk, azonos térfogatú mennyiséget csepegtetünk ki egy bürettából. A felületi feszültségek a cseppek számával fordítottan arányosak.

Az összefüggés igazolásához fel kell használnunk, hogy a csepp akkor válik le, ha a súlya ( $G$ ) megegyezik a kapilláris cső peremén kialakult felületi erővel, vagyis ha

$$G = \alpha d\pi,$$

ahol  $\alpha$  a felületi feszültség és  $d$  a kapilláris cső külső átmérője. Az egyenletet felírva vízre és mosószerre, az átmérőt kifejtve kapjuk, hogy

$$\alpha_m = (G_m/G_{v\acute{e}z}) \cdot \alpha_{v\acute{e}z}.$$

A cseppek súlya és száma között a térfogat egyenlőségéből a

$$\frac{G_m}{G_{v\acute{e}z}} = \frac{n_{v\acute{e}z}\rho_m}{n_m\rho_{v\acute{e}z}}$$

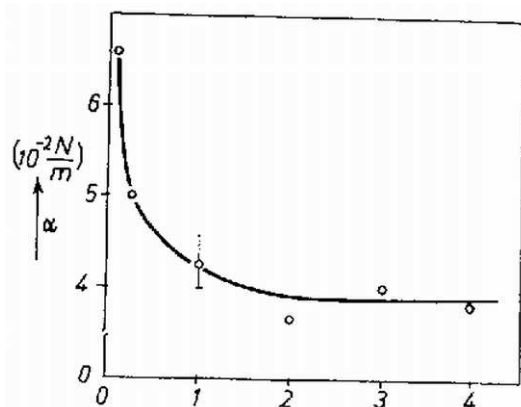
összefüggést nyerjük. Mivel a legtöményebb oldat sűrűsége is csak  $1,0431 \text{ kg/dm}^3$  volt, Mohr – Westpahl-mérleggel mérve  $\rho_{v\acute{e}z} \cong \rho_m$ ; (4% pontossággal.)

Így

$$\alpha_m = \frac{n_{v\acute{e}z}}{n_m} \alpha_{v\acute{e}z},$$

ahol

$$\alpha_{v\acute{e}z} = 7,29 \cdot 10^{-2} \text{ N/m}.$$



*Szabó Lajos* a méréseket Biomix mosóporral végezte. A vízcseppek száma  $n_{v\acute{e}z} = 272$  volt, a többi eredményt a táblázat tartalmazza ( $c$  a mosópor koncentrációja,  $n_m$  a mosószeres oldattal kapott cseppszám,  $\alpha_m$  az oldat felületi feszültsége:

$c$ [g/100 ml]	0,1	0,25	1	2	3	4
$n_m$	300	395	486	545	500	513
$\alpha_m$ [ $10^{-2}$ N/m]	6,61	5,02	4,24	3,64	3,97	3,86

A mérés pontossága kb. 10% a cseppek bizonytalan leszakadása miatt.

Az ábrán látható grafikonból látszik, hogy a felületi feszültség 2 g/100 ml koncentrációig erősen csökken, nagyobb koncentrációkra lényegében állandó.

A mosáshoz 0,5 g/100 ml töménységű oldatot ajánlanak, amelynek felületi feszültsége jóval kisebb, mint a vízé. Ez is lényeges lehet a mosóhatás szempontjából.

*Megjegyzés:* A felületi feszültség mérésére több különböző módszer ismeretes. Most itt csupán egyet mutattunk be. Hogy az adott kísérleti feladat megoldására ki melyiket választja, azt a rendelkezésre álló eszközök és az egyéb körülmények határozzák meg.