التجربة رقم (٤)

الشد السطحي Surface tension

يمتلك السطح السائل صفة خاصة نتيجة لعدم توازن الجذب بين الجزيئات الموجودة على السطح

ولذا فأنها تسحب الى الداخل نتيجة لجذبها من قبل الجزيئات الداخلية . ان هذه الصفة تسبب اعطاء

اقل مساحة سطحية ممكنة للسائل .

تتصف بعض السوائل بعدم قابليتها على الالتصاق بالانبوبة الزجاجية (مثل الزئبق) ولهذا فان هذه

السوائل تعطي سطحاً محدباً Convex meniscus وضعها في انبوبة شعرية زجاجية . ولكن هناك

سوائل كثيرة يمكنها ان تلتصق بالانابيب الشعرية الزجاجية وتعطي سطحاً مقعراً Coneave meniscus

وعند وضع انبوبة شعرية في سائل يمتلك هذه الصفة الاخيرة نجد ان السائل يرتفع في الانبوبة الشعرية

ويستمر هذا الارتفاع حتى تتساوى القوة الدافعة الى الاعلى (قوة الشد السطحي) مع القوة الدافعة

الى الاسفل (قوة الجذب الارضي) .

اذا تكون قوة الشد السطحي $\gamma = \frac{1}{2} Hdgr =$

مقدار ارتفاع السائل في الانبوبة (م) $H =$

كثافة السائل (كغم / م) $d =$

التعجيل الارضي (م / ثانية) $g =$

نصف قطر الانبوبة الشعرية (م) $r =$

اذاً تكون قوة الشد السطحي γ = كغم / ثانية٢ = نيوتن/ م .

وتعتمد قوة الشد السطحي على درجة الحرارة لذا تقل هذه القوة بارتفاع درجة الحرارة .

السائل	الشد السطحي (نيوتن / م) 10^{-3}	
	٢٠ م	٥٠ م
الماء	٧٢,٧٥ م	٦٧,٩١ م
الكحول الاثيلي	٢٢,٣٠ م	١٩,٨٠ م
رابع كلوريد الكاربون	٢٦,٨٠ م	٢٣,١٠ م

طريقة العمل :-

١- اغسل الانبوبة الشعرية جيداً .

٢- ضع في الجهاز ١٥ سم٣ من الماء المقطر ثم ضعه في حمام مائي في حرارة ١٠ م .