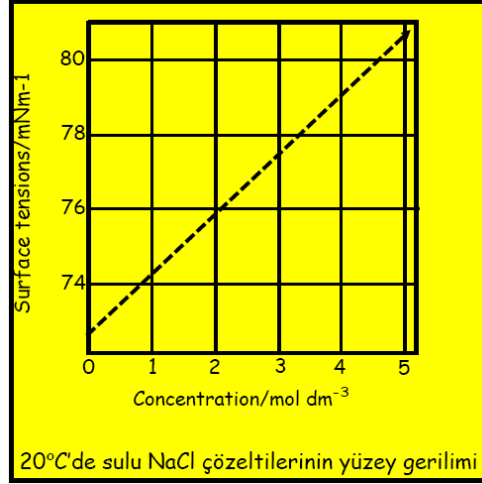


TUZ YÜZEY GERİLİMİNİ ETKİLER(MI) ?

Tuzun, suyun yüzey gerilimine etkisinin nasıl olduğunu görebilmek için para deneyini yapalım. Önce çeşme suyunu damlalıkla çekerek para üzerine tek tek damlatarak para üzerinde su damalalarının toplanmasını sağlayalım ve bu arada toplanan damlaları sayalım **aynı zamanda toplanan su hacminde dikkat edelim.** Damlalar dağılıp akıncaya kadar damlatalım. Sonra damlalıkla iyice çözülmüş tuzlu sudan alalım ;bu arada tuzun miktarının çok olması yüzey gerilimine etkisinin daha iyi görülmesine yardımcı olacaktır, bunu belirtelim. Ve para üzerine damlaları damlatalım ve bu arada damlaları sayalım en fazla kaç adet damla damlattığımızı bulalım. Sonuç: Tuzlu suyu damlatırken görülecektir ki su damlaları daha büyük hacimlidir. Bu yüzden daha az sayıda damla damlatarak daha çok tuzlu su birikmektedir. Yaklaşık olarak normal çeşme suyundan 70 damlanın hacmi hemen hemen tuzlu suyun 30 damalasının hacmi gibi görünür.

Suyun yüzey gerilimindeki değişimi kılcalık yardımı ile de görebiliriz. Bunun için iki ayrı kapda tuzlu ve tuzsuz sulara özdeş kılcal ince boruları batırdıktan sonra tuzlu su sütununun daha uzun olduğu görülecektir. Buda bize tuzlu sudaki yüzey geriliminin biraz daha büyük olduğunu doğrular.

Bunun nedeni ;İyonik tuzlar, genellikle sulu çözeltilerin yüzey gerilimini saf suya göre arttırmazlar, fakat bu artma yağ asitleri ve benzeri bileşikler (yüzey aktif maddeler) tarafından meydana getirilen düşme kadar değildir. Çözülmüş iyonların yüzey gerilimini yükseltmesinin sebebi, bu iyonlarla su molekülleri arasında meydana gelen iyon-dipol etkileşimlerinin sonucu olarak, su moleküllerinin çözeltilerin iç kısımlarına doğru çekilmesidir. Bu sebeple yeni yüzey oluşturmak için elektrostatik kuvvetlere karşı ilave iş yapılması gerekir. Böyle çözeltilerde yüzey tabakaları çözünen maddece daha fakirdir. Yani çözünen madde, yüzey yerine çözeltilerin iç kısımlarında toplanır. Bu gibi hallerde çözünenin "negatif adsorblandığı" söylenir.



Yukardaki grafikte sulu sodyum klorür çözeltisinin yüzey geriliminin konsantrasyonla değişimi görülmektedir. Yüzey gerilimlerinden sorumlu kısa mesafedeki moleküller arası kuvvetlerdir. Bu kuvvetler Van der Waals kuvvetleri, hidrojen bağı ve metal bağlarıdır. Su molekülleri yabancı iyonların etkisindeyken Tuz içerisinde bulunan klor iyonları su içerisindeki hidrojen atomlarının elektronlarını tutar. Na⁺ iyonları ile Cl⁻ iyonları su moleküllerini çevresinde toplayarak yüzey geriliminin artmasına neden olur. (Çözünen-çözücü çekim kuvvetleri, elektrolit çözeltilerde küçük miktarda yüzey geriliminde artışa sebep olmaktadır.) Tuz, suyun yüzey gerilimini artırdığı yukarıda verilen grafikte de görülmektedir.

Ayhan USLU-Sefer DOĞAN