

AREOMETRE YAPALIM

Amaç: Yoğunluğu bilinmeyen bir sıvının yoğunluğunu su ile karşılaştırarak bulmaya yarayan araç tasarlamak.

[Fahrenheit Areometresi]



Malzemeler: Deney tüpü, demir (statif) çubuk, ispirto ocağı veya mum, iplik, deliksiz tıpa, üç ayak, bağlama parçası.

Düşünce Soruları:

1. Ülkemizde hangi denizde yüzmek daha kolaydır? Neden?
2. Aldığımız süte su karıştırılıp karıştırılmadığını nasıl anlarsınız?
3. Suyun yoğunluğunu artırmak için neler yapılabilir?

Araştırma: Oda sıcaklığında sıvı halde yoğunluğu en fazla olan maddeyi araştıralım.

Bilgi Paylaşım: Dünyanın en tuzlu gölü

Yaygın kanaate göre Ölü Deniz (Lut gölü) en tuzlu göl olarak kabul edilse de bu durum gerçeği yansıtmamaktadır. **Don Juan Pond Göleti**'ni sıra dışı yapan unsur, suyundaki tuzluluk oranının Dünya'daki tüm yüzey su kaynaklarından daha fazla olmasıdır. Don Juan Pond Göleti, %44 civarındaki tuz oranıyla okyanuslardan 18 kat ve Ölü Deniz'den 2 kat daha tuzludur. Bu sayede, -50°C altındaki sıcaklıklarda dahi suyu donmamaktadır.



Gerekli malzemeler: Dereceli tüp, derin beher (3 adet), tuz, kum, su, sıvı yağ, alkol

Uygulama

1. Dereceli tüpe biraz kum dökelim.
2. Beheri ağız kısmında pay kalacak şekilde suyla dolduralım.
3. Dereceli tüpü dik bir şekilde beher içindeki suya bırakalım.
4. Dereceli tüp su içerisinde dikey durmasını sağlayalım.
5. Dereceli tüp üzerinde su seviyesini gözlemleyip not edelim. Görülen değer suyun yoğunluk derecesini gösterir. (Referans noktası)
6. Boş beherde tuzlu su çözeltisi hazırlayalım. Dereceli tüpü tuzlu su çözeltisine bırakalım.
7. Tuzlu suda dereceli tüpün batma seviyesini not edelim.
8. Aynı işlemleri alkol veya sıvıyağı ile tekrarlayalım.
9. Gözlemlerimizi not edelim.



Deneyden çıkarılacak sonuçlar: Deney tüpü (areometre) tuzlu suda en az, alkollü suda ise en fazla battığı görüldü. Areometre sıvıyağında ise sudan daha fazla battığı belirlendi.

Değerlendirme Yapılımı: Areometre farklı sıvılarda farklı hacimlerde battı. Bu durum ise sıvıların yoğunluklarının farklı olduğunu gösterir. En az batan sıvı en yoğun, en çok batan sıvı ise en az yoğundur. Deney sonuçlarına göre sıvıların yoğunluklarını sıralayacak olursak;

$$d_{\text{tuzlu su}} > d_{\text{su}} > d_{\text{sıvıyağ}} > d_{\text{alkol}}$$

şeklinde olur. Areometre kullanılarak yoğunluğu bilinmeyen bir sıvı yoğunluğu bilinen suya karşılaştırmalı olarak bulunabilir. Areometre üzerinde görülen değerlerden matematiksel bir bağıntı elde edilebilir.

Bağlam: Ülkemizdeki denizlerin yoğunlukları aynı değildir. Yoğunluk sıralaması büyükten küçüğe Akdeniz, Ege, Marmara ve Karadeniz şeklindedir. Dalgasız olarak bu denizlerden en kolay Akdeniz’de yüzülür.

Bilgilendirme: Sıvıların yoğunluğunu (özkütlesini) ölçmeye yarayan aletlere “**Areometre**” denir. Areometrelerin yapımında yoğunluğu bilinen (örneğin su) sıvılar kullanılır. Areometre üzerinde suya göre yoğunluk belirlendikten sonra diğer sıvıların yoğunluklarını da bulmak mümkün olabilecektir.

Etiket: Areometre, yoğunluk, özkütle, fizik, deney