

Eğlenceli Bilimsel Ek Deneyler

Deney No: 1

Deney Adı: Mısır Nişasta Su Bulamacı

Deney Süresi: 15 dakika

Deneyin Amacı: Mısır nişastası ile suyu belirli bir oranda karıştırdığımızda neler olduğunu görmek ve eğlenmek.

Deneye Giriş:

Viskozite; akmaya direnç gösteren moleküler çekimin sebep olduğu bir akışkanın (içsel) iç sürtünmesidir. Bu tanımdan sonra bütün akışkanların moleküler arası etkileşimler (itme ve çekme kuvvetleri, sürtünmeler) yüzünden viskoziteye sahip olduğu açıklanabilmektedir. Yani viskozite akışkanların akmasını durdurmak isteyen bir engelleyicidir de diyebiliriz.

Newtonyen akışkanların viskoziteleri sabit olup zaman içinde değişmemektedir. Örneğin suyu istediğiniz kadar ve istediğiniz hızda karıştırın viskozitesinde bir değişiklik olmaz. Viskozite burada sabittir.

Newtonyen olmayan akışkanların davranışları ise sabit olmamakla birlikte viskozite alma veya viskozite kaybetme şeklinde değişmektedir. Örneğin boyalar, ketçap, kalın ve uzun zincirli hidrokarbonlar ve deneyimizde yapacağımız sıvı Newtonyen olmayan davranış göstermektedir.

Deney Hakkında Sorulması Gereken Sorular: Nişasta su karışımında hareket ne sağlamaktadır?

Cevaplar: Nişasta su karışımında hareket viskozitenin değişmesine ve artmasına yol açmaktadır.

Kullanılacak Malzemeler:

Bir elin rahatça girebileceği orta boy bir kase

Yarım bir litre arası su

1 kg. mısır nişastası

Deneyin Yapılışı:

-İsteğe göre yarım ila bir litre su kaseye dökülür.

-Su miktarının 1-1,5 katı (bu sıvının hareketle elinizi tutmaya başladığını gözlemleyerek tayin edilecektir.) mısır nişastası eklenerek yoğrulur.

-Tüm öğrencilerden yoğurması istenir. Hızlı yoğurduğunda ya da elice bir avuç alıp dökmeye çalışıldığında ne olduğu gözlemlenir, eğlenilir.

Sonuç: Newtonyen olmayan sıvılarda viskozite/akışkanlık hareket ile değişiklik gösterir.

Sınıf hep birlikte temizlenir :)

Deney no: 2

Deney adı: Kurubuz – Su Deneyi (Karbondioksit balonu ya da köpüklü görsel şölen)

Deney süresi: 15 dk

Deneyin amacı: kuru buz, su ve sabunla görsel şölen

Deneye giriş

Maddenin katı, sıvı ve gaz olmak üzere üç hâli vardır. Genel olarak madde ya katı ya sıvı ya da gaz hâlinde bulunur. İstenildiğinde ortam şartları elverişli hâle getirilerek bir hâlden diğerine dönüştürülebilir.

Maddenin katı hâli, belirli bir şekle ve hacme sahiptir. Katı maddeyi oluşturan atom ve moleküller birbirine çok yakındır. Aralarındaki boşluklar çok azdır. Atom ve moleküller arasında bir düzenlilik vardır.

Maddenin sıvı hâli, belirli bir şekle sahip değildir. Sıvılar akışkan olduklarından buldukları kabın şeklini alır. Sıvı hâlde atom veya moleküller katılardan daha düzensiz olup tanecikler arası boşluklar katılardan daha fazladır.

Maddenin gaz hâli, atom veya molekülleri arasında boşlukların çok olduğu durumdur. Gaz tanecikleri düzensiz olarak hareket ederler. Bu hareketleri sırasında gaz molekülleri birbiri ile homojen olarak karışabilirler. Bunların yayılmaları hissedilebilir veya gözle takip edilebilir. Bir odaya damlatılan bir kolonyanın kokusu kısa sürede hissedilirken, bir sigara dumanının yayılması da gözle takip edilebilir. Gazların belirli bir şekil ve hacimleri yoktur.

Kuru buz, donmuş karbondioksittir. Bir blok kurubuzun yüzey ısısı -78.5 C° dir. Kurubuz aynı zamanda o güzel uçunum özelliğine de sahiptir, yani kurubuz eridiğinde sıvı haline gelmek yerine doğrudan karbondioksit gazına dönüşür.

Deneye ön hazırlık

Kuru buz dondurma satan yerlerden (MADO) gibi yerlerden temin edebilirsiniz.

Sıcak suyu önceden hazırlayınız.

Kullanılacak malzemeler

- Kuru buz
- Sıcak Su
- Sıvı sabun

- Büyük cam kâse (yoksa plastik leğen de olabilir)
- Su bardağı

Deneyin yapılışı

- Su bardağına sıvı deterjanı koyunuz ve üzerine su ekleyiniz.
- Sabunlu suyu cam kaseinin kenarlarına sürünüz.
- Cam kaseinin içerisine yaklaşık 1 lt. su koyunuz ve üzerine yaklaşık 250-300 gr. kurubuzu bırakınız. (Kurubuzu elle tutmayınız!)
- Bir bez yardımı ile eğer kaseinin ağzında deterjan zarı oluşturabilirsiniz kocaman bir CO² balonunuz oluşacaktır. Deterjanı kurubuz su karışımının içine dökerek de nasıl köpürdüğünü gözlemleyebilirsiniz.



Sonuç

Öğrenci maddenin hallerini tanır, katı halden direk gaz hale geçen maddeyi tanır.

Deney No: 3

Deney Adı: Karabiber Nereye Kaçıyor?

Deney Süresi: 10 dakika

Deneyin Amacı: Karabiberin su üzerindeki hareketini incelemek

Deneye Giriş: Her maddenin olduğu gibi suyun da bir yüzey gerginliği vardır. Bir bardağa ağzına kadar su doldurduğumuzda suyun bardaktan taşmadan önce gerilmiş bir zar gibi olduğunu görmüştük. Bu durum suyun yüzey gerginliğine örnektir. Deterjan ve sabun gibi kimyasallar suyun yüzey gerilimini düşürür. Su üzerindeki zara benzeyen yapıyı yırtar.

Deney Hakkında Sorulması Gereken Sorular: Su üzerindeki karabiber nasıl hareket ediyor? Deterjan Karabibere ne yapmış olabilir?

Cevaplar: Deterjanın suyun yüzey gerilimini azaltmasıyla/bozmasıyla karabiber kenarlara kaçar.

Kullanılacak Malzemeler:

Öğrenci sayısı kadar plastik tabak

Sürahi

Su

Karabiber

Bulaşık deterjanı

Kağıt Havlu

Deneyin Yapılışı:

- Öğrencilerin hepsinin önüne kağıt tabaklar konarak içerilerine sürahi yardımı ile su koyulur.
- Tabaklardaki suyun üzerine belirgin bir şekilde görülebilecek kadar karabiber serpilir.
- Karabiber serpidikten sonra işaret parmağı ile suya dokunduğumuzda karabiberde herhangi bir hareket olmaz.
- Daha sonra her öğrencinin işaret parmağına biraz bulaşık deterjanı sürülerek beklemesi söylenir.
- Herkes aynı anda parmaklarını suya daldırarak karabiberlerin parmaklarından uzaklaştığını gözlemler.
- Öğrencilerin parmakları kağıt havluyla temizlenir.

Sonuç: İçerisinde karabiber bulunan suya deterjan girdiği anda karabiberin, tabağın çevresine doğru hareket ettiği gözlemlendi. Deterjan suyun yapısını kalıcı bir biçimde bozar suyun kirlenmesinde etkili bir maddedir. Deterjanlı parmağın girdiği suya yeniden karabiber serpilse dahi homojen bir dağılım olmayacağı gözlenebilir.