

ÖĞRETİM PLANLAMA VE DEĞERLENDİRME DERSİ



DERS SORUMLUSU: PROF.DR.İNÇİ
MORGİL

9.SINIF KONTEKS CHEMİE
UYGULAMASI

HAZIRLAYAN: ÇİĞDEM ERDAL
NO: 20338518





TUZLU YER, DENİZ SUYU İÇERİM

KİMYA KONUSU:

KARIŞIMLAR

1

2

KARIŞIMLARIN
SINIFLANDIRILMASI

KARIŞIMLARIN
AYRILMASI



KONU BAŞLIĞI İLE KİMYA KONUSU ARASINDAKİ İLİŞKİ

- Deniz suyundan yemek tuzunun elde edilmiş süreci üzerinden, farklı tuzların suda çözünürlük farklarından yararlanarak ayırma işleminin ilkesi karışımların ayrılması konusu anlatılırken verilebilir. Böylece hem konuya dikkat çekilmiş olur hem de öğrenciler bu konuda bilgilendirilmiş olur.

DENİZ SUYUNU DİĞER SULARDAN AYIRAN ÖZELLİKLER ;

Tuzlu suyun yoğunluğu tatlı sudan daha fazladır.

Yüksek miktarda magnezyum tuzunun bulunmasından deniz suyunda acılık oluşmaktadır.

Deniz suyunun donma noktası tatlı sudan daha düşüktür

100gr deniz suyunda ortalama olarak 35gr tuz vardır

Yüksek tuzluluk suyun fiziksel ve kimyasal yapısını değiştirir

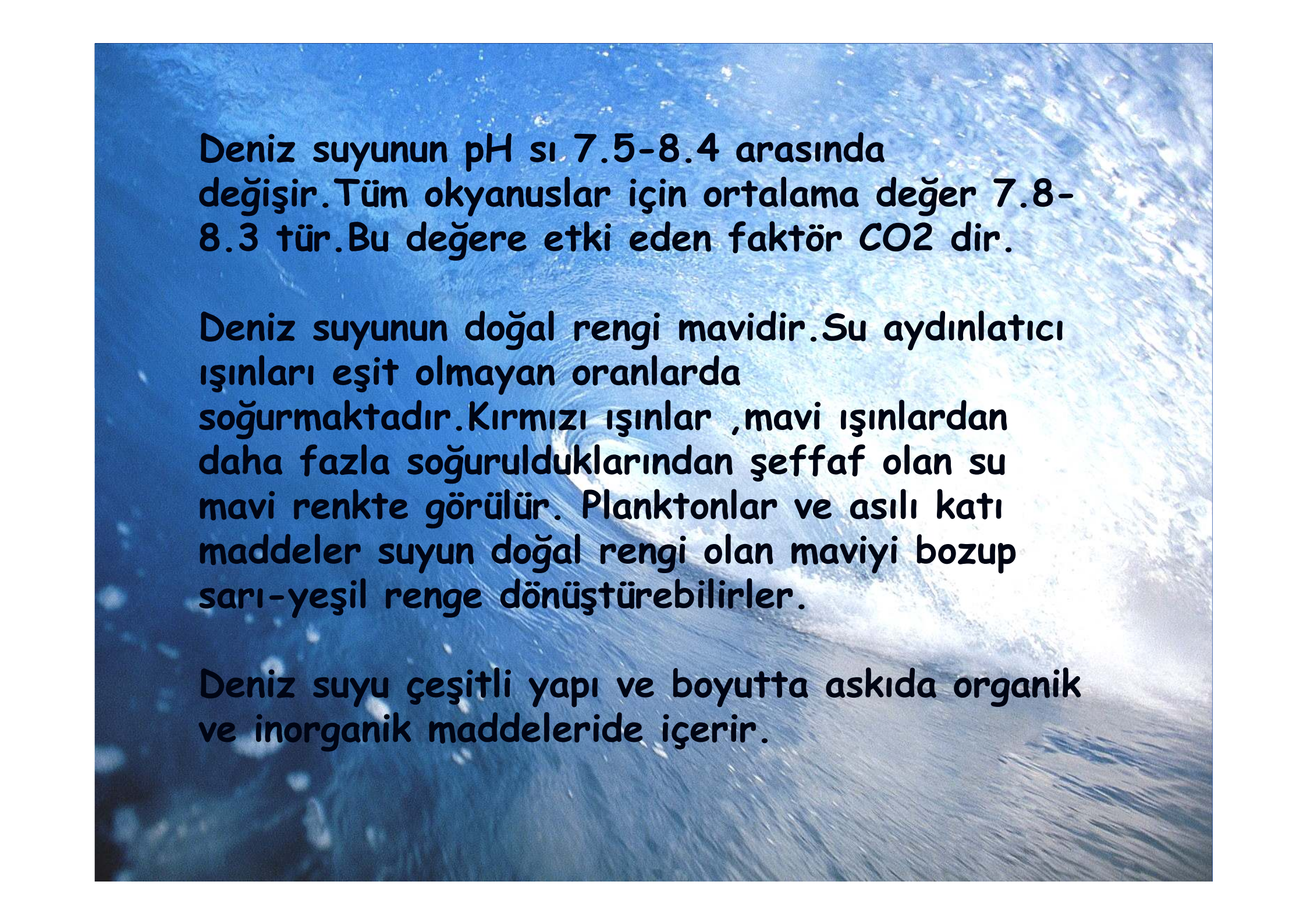
Korozyon yapıcı özelliği ile metal çerçeveli akvaryumlar tavsiye edilmez

Son derece kompleks bir yapıya sahip olan deniz suyu atmosferdeki tüm gazları içerir

Atmosferle devamlı temas halinde olan deniz suyu ile,atmosferin içerdiği gazlar arasında oluşan alış-veriş olayından dolayı atmosferle denge durumuna geçer.

Yapılan araştırmalar sonucunda deniz suyunda 90 kadar çözünmüş elementin mevcut olduğu saptanmıştır

Deniz suyunda gazların çözünürlüklerine basınç,sıcaklık, tuzluluk ve havanın nemi etki eder.

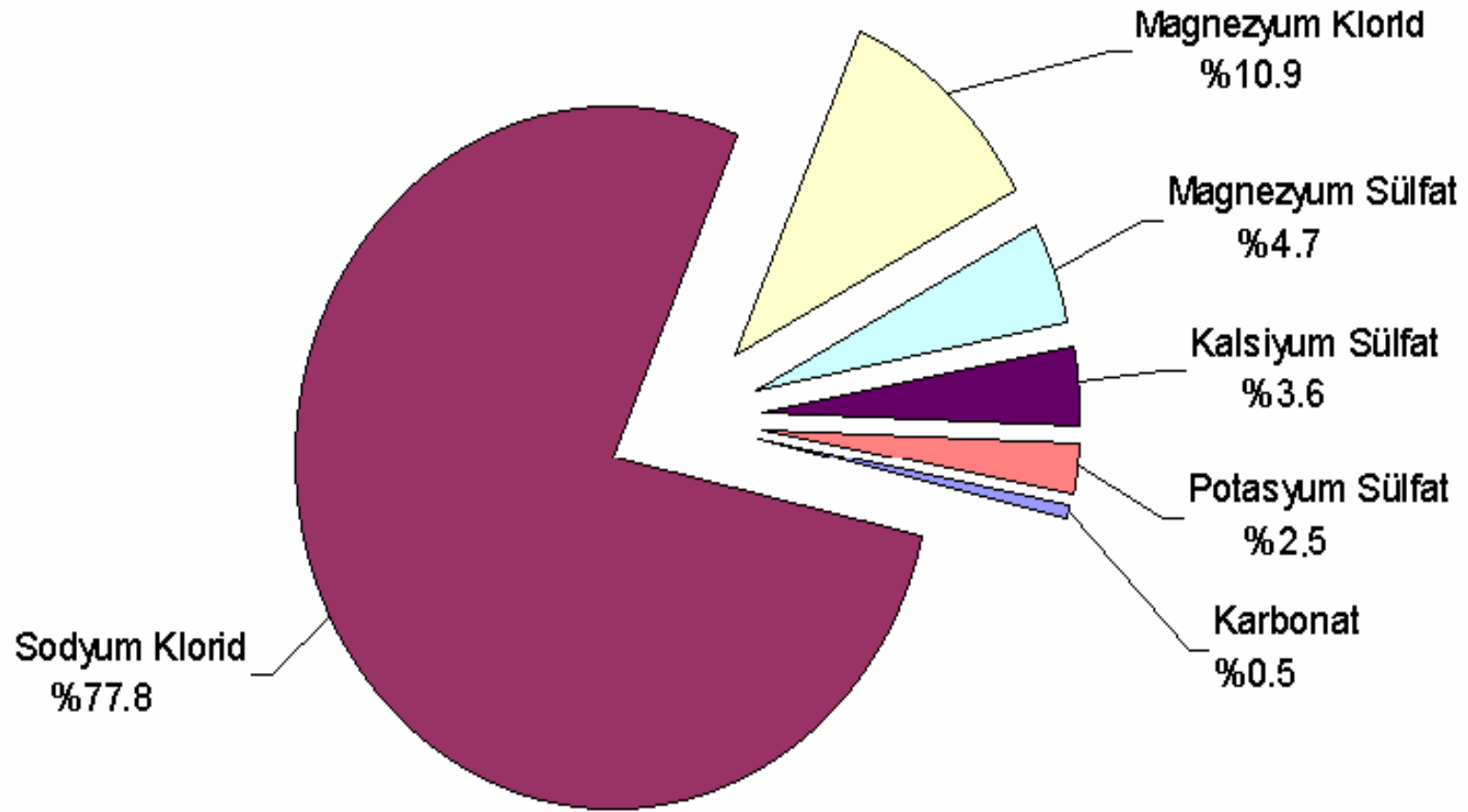


Deniz suyunun pH sı 7.5-8.4 arasında değişir. Tüm okyanuslar için ortalama değer 7.8-8.3 tür. Bu değere etki eden faktör CO₂ dir.

Deniz suyunun doğal rengi mavidir. Su aydınlatıcı ışınları eşit olmayan oranlarda soğurmaktadır. Kırmızı ışınlar , mavi ışıklardan daha fazla soğurulduklarından şeffaf olan su mavi renkte görülür. Planktonlar ve asılı katı maddeler suyun doğal rengi olan maviyi bozup sarı-yeşil renge dönüştürebilirler.

Deniz suyu çeşitli yapı ve boyutta askıda organik ve inorganik maddeleride içerir.

Deniz suyunun kimyasal bileşenleri



- DENİZ SUYUNDAN TUZ ELDESİ çok zahmetli bir süreçtir. Yaklaşık 6-7 ay kadar süreci vardır. Birçok adımda gerçekleşen üretim kısaca şöyledir. İlk önce denizden alınan tuzlu su dinlendirme havuzlarında biriktirilir. dinlenmeden sonra çöktürme havuzlarına alırlar. Oradan sonra yaklaşık 4-5 kere konsantrasyon arttırıcı buharlaştırma havuzlarına gönderilen besleme son olarak yığınlar halinde tepelenirler. Tepelenme işlemi bahar aylarının başlangıcına denk gelir ve bahar yağmurları ile yıkanma işlemi gören tuz granülür hale getirilmek için gerekli işlemlerden geçirildikten sonra paketlemeye gönderilir.

DENİZ SUYUNDAN TUZ ÜRETİMİ

- Üretim işlemleri Mayıs ayında başlar ve deniz suyu, 400x800 m boyutunda, denizden yüksekliği 2 m olan ham su havuzlarına alınır. Bu sular güneşin buharlaştırma etkisine bırakılarak yoğunlukları yükseltilir. Gelen su buradan soğuk su yedeği adı verilen bir sonraki havuzlara gönderilir. Sonra bu sular sıra ile birinci, ikinci, üçüncü yedek su havuzlarına gönderilir. Bu havuzlarda da kalsiyum sülfat çöker.

- İlk kristallerin ayrılması Haziranda başlar ve bu ayrılma .Ağustos ayı sonuna kadar sürer. Daha sonra yığılma işlemi yapılır.
- Yığılmış tuz, içinde bir miktar daha ana çözelti içerdiğinden hafif pembe renkli görülür. Fakat zamanla bu çözeltiler kısmen süzülür kısmen de yağmurla yıkanarak ortamdan ayrılırlar, bundan sonra tuz kristalleri doğal beyaz rengini alırlar. Bu şekilde üretilen tuzun bileşimi, ortalama olarak % 97-% 98 NaCl dır



ÜRETİLEN TUZUN KİMYASAL BİLEŞİMİ ŞÖYLEDİR;

- Suda çözünmeyen kısım % 0,0827
- CaSO_4 % 0,8825
- MgSO_4 % 0,1666
- MgCl %0,7115
- NaCl % 98,4863

http://www.maden.org.tr/resimler/ekler/019c8091693ef5c_ek.pdf

HEDEF: Karışımların bileşenlerine ayrılması konusunu benimsetmek

KAZANIMLAR:

- Karışımın tanımını yapar ve karışım türlerini söyler,
- Karışımların özelliklerini açıklar
- Karışımlara çevresinden örnekler verir.
- Karışımları görünüşlerine göre gruplandırır.
- Homojen ve heterojen karışımlar arasındaki farkları sıralar.
- Heterojen karışımlardan basit karışım, emülsiyon, süspansiyonu açıklar
- Karışımların bileşenlere ayrılmasında maddelerin ayırt edici özelliklerinden yararlandığı için öncelikle maddelerin ayırt edici özellikleri vurgulanır.
- Karışımları ayırmak için yöntem önerir.
- Karışımları bileşenlerine ayırma yöntemlerinden özütleme, kristallendirme, damıtma, kromatografi yöntemlerinde hangi ayırt edici özelliklerin kullanıldığı açıklanır ve yöntemlerin hangi basamaklarda ilerlediği anlatılır.
- Bu yöntemler deneylerle pekiştirilir.

ÖĞRENME VE ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ

GÜDÜLEME:

- Günlük hayatımızda karşılaştığımız birçok olayda örneğin;
- Bir çiftçinin buğday ile samanı ayırmasında,
- Bir petrol rafinerisinde ham petrolden benzin, gaz yağı, motorin, nafta gibi ürünleri ayrılmasında,
- Kremadan tereyağı elde edilmesinde,
- Su-zeytinyağı karışımını ayırma da,
- Salça, pekmez, şarap gibi gıdaların yapımında,
- Portakal suyunun posadan ayrılması ile meyve sularının elde edilmesinde,
- Demlikteki çay karışımını bardağa doldururken çay tanelerini ayırmada,
- Haşladığınız makarnayı sudan ayırmada,
- İçme sularının tortulardan temizlenmesi işleminde,
- Peynir ve tereyağının tuzunu ayırmada,
- Hastanelerde suni solunumda, oksijen kaynakçılığında, çelik endüstrisinde gerekli olan saf oksijenin eldesinde,
- İçme suyu sıkıntısı çeken yerlerde, deniz suyundan içme suyu elde edilmesinde,
- Karışımları ayırma yöntemlerinden faydalandığımızı söyleyerek öğrencilerin dikkatini çekeriz.

KEŞFETME:

- Çeşitli deneyler yapılarak konunun pekiştirilmesi sağlanır.
- Deney 1: Süzme ve buharlaştırma ile ayırma
- Deney 2: Katı - Katı madde karışımının elektriklenme ile ayrılması
- Deney 3: Katı - Katı madde karışımının mıknatıs ile ayrılması
- Öğrencilere araştırma ödevi verilebilir. Çevrelerinde gördükleri karışımlara örnek vermeleri istenebilir. Bu karışımların hangi yöntemlerle ayrılacağını düşünmeleri istenebilir.

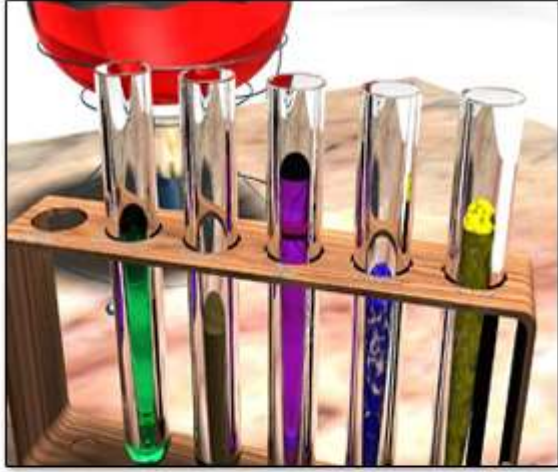
- **TARTIŞMA:**

- Buldukları bilgileri sınıfta tüm öğrencilerle tartışarak ve varsa yanlışlarını tartışma sonunda düzelterek sorunun doğru cevabı anlatılabilir.
- Öğrencilerin ne kadar öğrendiklerini tespit etmek için konu hakkında sorular yöneltilebilir.

- **DEMONSTRASYON:**

- Öğrencilerle laboratuara gidilerek, basit birkaç çözelti hazırlatılabilir. Ve daha sonra kendilerinin buldukları çözelti örneklerini kendilerinin hazırlaması istenebilir. Çeşitli karışımlar hazırlayıp bu karışımları ayırmaları da istenebilir.

KARIŞIM:

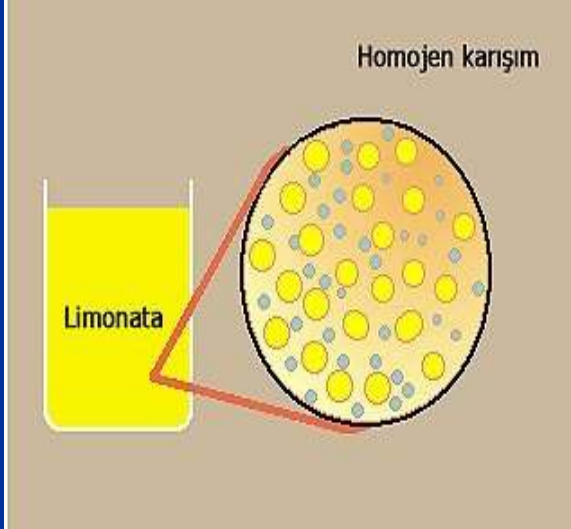
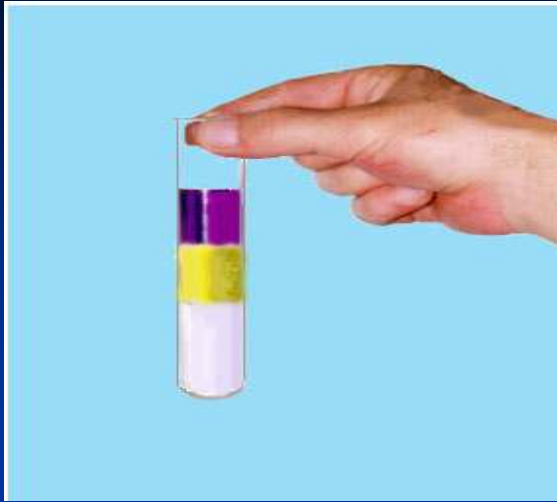


İki ya da daha fazla maddenin özelliğini kaybetmeden bir araya gelerek oluşturduğu maddeye KARIŞIM denir. Karışım kendisini meydana getiren maddelerin özelliğini taşır ve her oranda karışabilir.

Karışım içindeki maddelerin karışım içindeki dağılım her yerde aynı değilse bu karışıma heterojen (adi) karışım denir. Toprak, çamurlu su, reçel veya meyva suyu gibi...

Karışım içindeki maddelerin oranı(dağılımı) her yerde aynı ise bu karışıma homojen (çözelti) karışım denir şekerli su, limonata, hava bu tür karışıma örnektir.

Karışımları kendini meydana getiren maddeleri ayırma işlemlerine de fiziksel yöntem denir ve fiziksel yöntemler; eleme, süzme, yüzdürme, dinlendirme, çözme, kristallendirme, damıtma ve mıknatısla ayırtırmadır.



Karışımların bazı özellikleri şunlardır :

1. Karışımı oluşturan maddelerin miktarı isteğe bağlıdır.
2. Karışımı oluşturan maddeler karışım içinde kendi özelliklerini yitirmezler.
3. Karışım, kendini oluşturan maddelerin özelliklerini taşır.
4. Karışımların erime ve kaynama noktaları gibi özellikleri, karışımı oluşturan madde miktarına bağlı olarak değişkenlik gösterir.
5. Karışımlar fiziksel yollarla oluşur ve fiziksel yollarla karışımı oluşturan maddelere ayrılır.
6. Karışımlar belirli kimyasal formüllerle ifade edilmez.

KARIŞIMLAR

```
graph TD; A[KARIŞIMLAR] --> B[Homojen karışımlar]; A --> C[Heterojen karışımlar];
```

Homojen
karışımlar

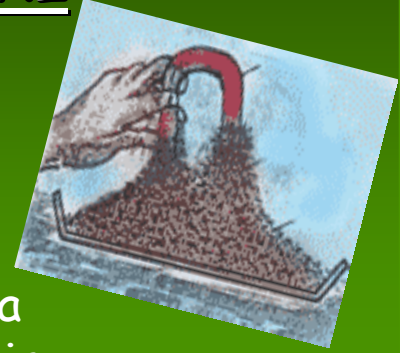
Heterojen
karışımlar

- Homojen Karışımlar: Her yerinde aynı özellikleri gösteren karışımlara homojen karışım denir. Çözelti olarak ta adlandırılan homojen karışımlar tek bir madde gibi davranırlar.
- Heterojen Karışımlar: Değişik yerlerinde farklı özellikler gösteren karışımlara heterojen karışımlar denir.

KARIŞIMLARI AYIRMA YÖNTEMLERİ

1) Katı - Katı Karışımlarının Ayrılması:

a) Mıknatısla Ayırma: Demir, kobalt, nikel gibi maddeler mıknatıslanma özelliği gösterirler. Bu metallerden herhangi biri, diğer metallerle karışmış halde ise mıknatıs kullanarak ayrıştırma yapılabilir. Altın ve demir tozu karışımı bu yöntemle ayrıştırılabilir.



b) Öz Kütle Farkı İle: İki katı, yoğunluklarının farklı olmasından yararlanılarak ayrılabilir. Bunun için karışım, yoğunluğu katılardan birininkinden küçük, diğerininkinden ise büyük bir sıvı içerisine koyulur. Sıvının katıları çözmemesi de gerekir. Yoğunluğu sıvının yoğunluğundan büyük olan katı madde sıvının dibinde çökerken; sıvıdan daha az yoğun olan katı madde ise sıvının üzerinde toplanır. Odun talaşı ile bakır talaşı karışımını bu yöntemle ayırabiliriz. Suyu atıldığında karışımda bulunan bakır talaşı dibine çökerken, odun talaşı yüzeyde toplanacaktır. Odun talaşı su yüzeyinden alır ve ardından suyu süzersek bakır talaşını elde ederiz.

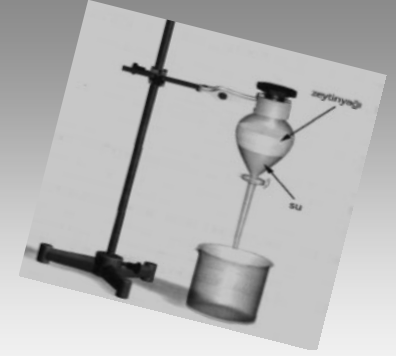
c) Çözünürlük Farkı İle: Karışımda bulunan katılardan biri suda çözünürken, diğeri çözünmüyorsa bu yöntem uygulanabilir. Örnek olarak tuz ve kum karışımını verebiliriz. Karışım suya atıldığında, tuz çözünürken kum çözünmez ve çöker. Çözelti süzülerek kum ayrılır. Ardından suyu buharlaştırarak tuzu elde ederiz.

d) Ayrımsal Kristalleştirme İle: Karışımda bulunan katıların ikisi de suda çözünüyorsa karışımı bu yöntemle ayırabiliriz. Ayrımsal kristalleştirme, katı maddeleri çözünürlük farklarından yararlanarak ayırma yöntemidir. Örneğin sodyum nitrat (NaNO_3) ve potasyum nitrat (KNO_3) katılarına doymuş olan bir çözeltiyi buharlaştırmaya bırakırsak ilk önce KNO_3 çökecektir.

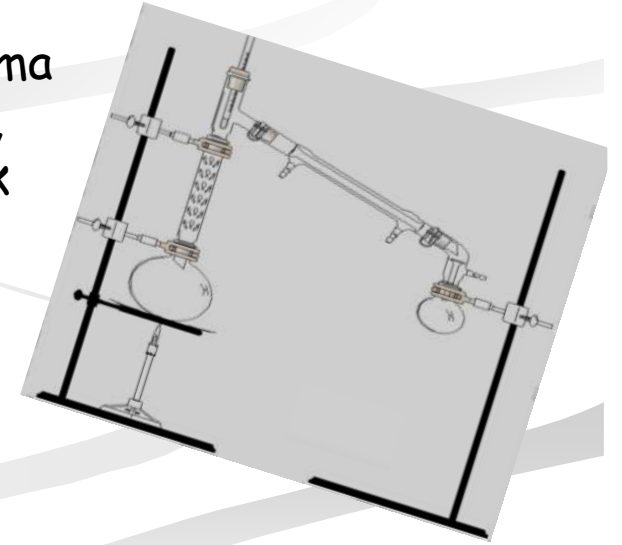
e) Erime Noktası Farkı İle: Karışımdaki iki katının erime noktalarının birbirine yakın olmaması gerekir. Önce eriyen maddenin, diğeri katıyı çözmemesi de gereklidir. Bu yüzden kullanım alanı az olan bir yöntemdir. Örnek olarak parafin ve kum karışımını verebiliriz. Karışımı ısıttığımızda parafin erir ve sıvı-katı karışımı elde edilmiş olur. Bu karışımı süzdüğümüzde ve kum ve parafini ayırmış oluruz.

2) Sıvı - Sıvı Karışımlarının Ayrılması:

a) Özkütle Farkı İle: Karışımı oluşturan sıvılar birbiri içinde çözünmüyorsa ve özkütleleri de farklı ise karışımı bu yöntemle ayırabiliriz. Örnek olarak su ve zeytin yağı karışımını vermek mümkün. Ayırma hunisine bu karışımı koyduktan bir süre sonra, yoğunluğu daha çok olan suyun altta, yoğunluğu daha az olan yağın ise üstte toplandığını görülür. Ayırma hunisinin altındaki musluk açılarak suyu ayrı bir kaptaki toplarız ve yağ ayırma hunisinde kalır.



b) Ayrımsal Damıtma İle: Birbiri içerisinde çözünen sıvıları kaynama noktaları farkından yararlanarak ayırma işlemine ayrımsal damıtma denir. Ayrımsal damıtmada, karışımda bulunan sıvılardan kaynama noktası en düşük olan en erken buharlaşır ve ilk önce ayrılır. Kaynama noktası en yüksek olan sıvı ise en sona kalır. Örneğin ayrımsal damıtma yöntemi, petrol rafinelerinde ham petrolden benzin, gazyağı, motorin elde edilmesi için kullanılır.



3) Sıvı - Katı Karışımlarının Ayrılması:

a) Sıvı Katıyı Çözmüyorsa: Burada özkütle farkından yararlanılır. Katının özkütlesi sıvınınkinden küçükse katı, sıvının yüzeyinde toplanır. Katının özkütlesi sıvınınkinden büyük olduğunda ise katı, sıvının dibine çöker. Her iki durumda da süzme yolu ile bu karışımı ayırabiliriz.

b) Sıvı Katıyı Çözüyorsa: Bu durumda iki yöntem uygulanabilir. Eğer karışımdaki sıvı bizim için önemli ve değerli ise, damıtma yöntemi; değerli değil ise buharlaştırma işlemi uygulanır.

4) Gaz - Gaz Karışımlarının Ayrılması: Gazlardan oluşan bir karışımı ayırmak için uygulanacak en iyi yöntem, karışımda bulunan bütün gazların yoğunlaşacağı yani sıvı hale geleceği bir sıcaklığa kadar soğutmaktır. Sıvılaştırdığımız karışımı damıtma yöntemi ile ayırıştırabiliriz.

(http://www.biltek.tubitak.gov.tr/merak_ettikleriniz/index.php?kategori_id=6&soru_id=2545)

DEĞERLENDİRME

- 1) Karışımları bileşenlerine ayırma yöntemleri nelerdir?
- 2) Zeytinyağı su karışımı hangi ayrılma yöntemiyle ve nasıl ayrılır?
- 3) Alkol su karışımı yöntemiyle ayrılır.
- 4) Hava karışımına örnektir.
- 5) Heterojen katı sıvı karışımlarına denir.

- 6) I. Odun talaşı-demir tozu

II. Alkol-su

III. Zeytinyağı-su

Yukarıdaki karışımlardan hangilerinin ayrılmasında özkütle farkından yararlanılmaz?

A)Yalnız II B)Yalnız I C)Yalnız III D) II ve III

- 7)Aşağıdakilerden hangisi homojen karışımdır?

A)tuzlu su B)sis

C)yağlı boya D)süt

- 8)Aşağıdaki karışımlardan hangisi süzme yöntemiyle bileşenlerine ayrılabilir?

A) kum-su

B) tuz-su

C) zeytinyağı-su

D) ispirto-su

TEŞEKKÜRLER

