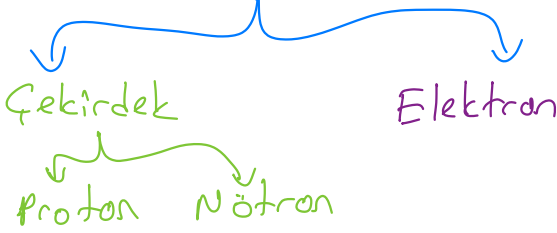


Maddenin Tanecikli Yapısı

α Atom: maddenin özelliklerini gösteren en küçük yapıya denir.

Atomun Yapısı



α Proton:

α Çekirdek te bulunan pozitif (+) yüklü yapıdır.

α Proton "P" harfi ile gösterilir.

α Nötron: Çekirdek te bulunan yüksüz "nötr" yapıdır.

α Nötron "n" harfi ile gösterilir.

α Elektron:

α Çekirdek etrafında bulunur ve çok hızlı hareket eder.

α Yüğü negatif "-" dir.

α Kütlesi proton ve nötrona göre çok küçüktür.

α "e⁻" simgesi ile gösterilir.

Not: "p" kütlesi = "n" kütlesi.

Atomun Özellikleri:

α Atomun hacmini elektron oluşturur.

α Aynı cins atomların proton sayıları aynıdır.

Atom Kütlesi = proton + Nötron

Not Elektronlar neden çekirdeğin yörüngesinden çıkamaz?

→ proton (+) ve elektron (-)

birbirine çekim kuvveti uygular.

Elektronun hızla dönmesine rağmen çekim kuvvetini yenip çekirdekten uzaklaşamaz.

α Aynı cins atomun nötron ve elektron sayıları farklı olabilir.

Atomun Tarihsel Gelişimi

α Atom ile ilgili edinilen bilgiler, yıllar içinde giderek artmıştır.

α Tarihsel gelişim sürecinde bir çok görüş ortaya çıkmıştır.

1) Democritus:

α Madde atomlardan oluşmuştur.

α Atom görülmez ve bölünmez.

α Maddelerin atomları aynı

α Maddelerin atomlarının aynı olduğunu düşünmüştür.

Not Bilimsel değildir. Düşüncedir.

2) John Dalton :

- α Maddenin en küçük yapısı atom görüşü vardır.
- α Atomun ici dolu bir küreden oluştuğunu savunmuştur.
- α Maddelerin atomları birbirinden farklı olduğunu söylemiştir.
- α Atom hakkında ilk bilimsel görüştür.

3) J.J Thomson

- α Negatif ve pozitif yüklerin varlığını bulmuştur.
- α Eksr yükler → Üzüm
- α Pozitif yükler → Kek
- α Bu yüzden üzümlü kek modeli ile bilinen bilim insanıdır.
- α Eksi yükler hareket etmez.
- α Atom parçalanabilir.

4) Rutherford

- α Elektron çekirdek etrafında hareket eder demıştır.
- α Atom modelini güneş sistemine benzeterek açıklamıştır.
- α Pozitif yüklere proton adını verdi.
- α Protonun bulunduğu yere çekirdek demıştır.

5) Niels Bohr

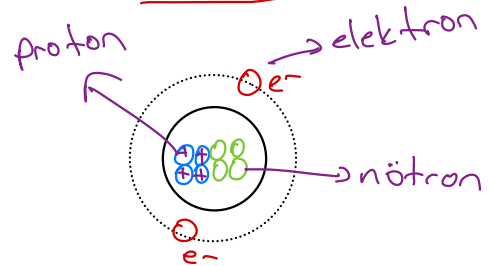
- α Elektronlar çekirdeğin etrafındaki katmanlarda bulunur demıştır.
- α Elektronlar çekirdek çevresinde rastgele konumlarda dolmaz.

6) Modern Atom Teorisi

- α Elektronların hızlı hareketi yerlerinin tam yerini belirlemeyi engeller.
- α Elektronun bulunma ihtimali fazla olan bölgelere "elektron bulutu" denir.

~~Not~~ Katman yerine elektron bulutu kavramını kullanır.

Atom



Saf Maddeler



- α Saf Madde: Aynı tür tanecik içeren maddelere denir.
- α Aynı tür tanecikler
- α içinde başka türden bir madde bulunmaz.
- α Homojendir.
- α Belirli bir erime, donma, kaynama ve yoğunluk değerleri vardır.

Saf madde

Element

- Atomik
- Moleküler

Bileşik

- Moleküler
- Moleküler olmayan

Element: Aynı cins atomlardan meydana gelir.

- α Her elementin atomları kendine özgüdür.
- α Farklı elementin atomları birbirinden farklı olur.

Element Semboller-i

- α Element sembolleri evrenseldir.
- α Sembollerin evrensel olması bilimsel iletişimi kolaylaştırmıştır.

Periyodik Sistem (8. sınıfta)

- α Elementleri gruplandırıp belirli bir düzene göre oluşturulmuş tablodur.
- α Elementlerin proton sayılarına göre oluşturulmuştur.

Periyodik sistemdeki ilk 18 Element

Atom Numarası	Sembol	Türkçe Adı
1	H	Hidrojen
2	He	Helium
3	Li	Lityum
4	Be	Berylium
5	B	Bor
6	C	Karbon
7	N	Azot
8	O	Oksijen
9	F	Flor
10	Ne	Neon
11	Na	Sodyum
12	Mg	Magnezyum
13	Al	Alüminyum
14	Si	Silisyum
15	P	Fosfor
16	S	Kükürt
17	Cl	Klor
18	Ar	Argon

Günlük Hayatta Yaygın Kullanılan Elementler

Sembolü	Adı	Kullanım Yeri
Au	Altın	Süs Eşyası
Cu	Bakır	Elektrik kablosu, Elektrikli Eşyalar
Hg	Cıva	Termometre içindeki sıvı
Fe	Demir	İnşaat, Eşyaların metal kısımlarında.
Ag	Gümüş	Süs Eşyası.
K	Potasyum	Tarımda Gübre Temizlik
Cl	Klor	Su temizlemede
Sn	Kalay	Kaplama (Mutfak Eşyası)
Ca	Kalsiyum	Çimento, Alçı
Pt	Platin	Sağlık alanında kullanılır.

Bileşik:

- En az iki farklı elementin özelliklerini kaybederek ve belli oranda birleşmesi ile oluşur.
- Bileşikler fiziksel yöntemlerle ayrışmaz, ancak kimyasal yollarla ayrılır.
- Bileşik oluşurken bazı bağlar kopar yeni bağlar oluşur.
- Bileşikler iyonik yada moleküler yapıda olabilir.

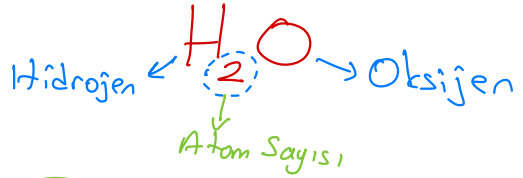
Bileşik ve Formülü:

Elementler semboller ile, Bileşikler formüller ile gösterilir.

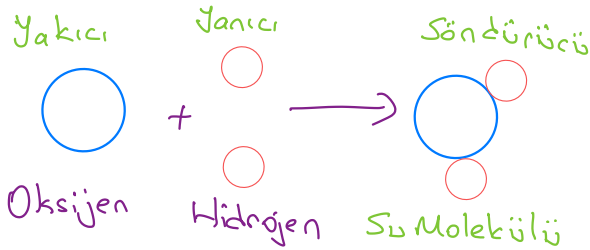
Bileşikler yazılırken;

→ Element adı

→ Elementin sağ altına atom sayısı yazılır.



Not
Atom sayısı "1" bir olan elementin sağ alt köşesine "1" yazılmaz.



Fen Bilimleri Öğretmeni
Mehmet Türk

α Element

- α Tek cins atomdan oluşur.
- α Daha küçük maddelere ayrışmaz.
- α Saf özellikte
- α Homojendir.
- α Semboller ile gösterilir.
- α Ayırt edici özellikleri vardır. (Erime noktası, özkütle vb.)

α Bileşik

- α Farklı cins atomlardan oluşur. En az iki tür atom.
- α Daha küçük maddelere ayrışır.
- α Saf özellikte
- α Homojendir.
- α Formüller ile gösterilir.
- α Ayırt edici özellik vardır. (Erime noktası, özkütle vb.)

α Molekül: iki yada daha fazla atomun bağlanmasıyla oluşan yapıdır.
α Aynı yada farklı cins atomlardan oluşur
α Atomlar arasında kovalent bağ bulunur.

Oksijen molekülü Karbondioksit molekülü



2 oksijen



1 karbon
2 oksijen

α Moleküler Bileşik

- α Farklı cins element atomları moleküllerinden oluşur.
- α Kovalent bağlı bir bileşiktir.
- α H_2O (su)
- α CO_2 (karbondioksit)
- α NH_3 (amonyak)
- α SO_2 (kükürt dioksit)
- α $C_6H_{12}O_6$ (basit şeker)

α Moleküler olmayan bileşik

- α Farklı cins element atomlarından oluşur.
- α İyonik bağlı bir bileşiktir.
- α Bu bileşiğin ayrımı "yığın" halinde dizilerek oluşmasıdır.
- α $NaCl$ (sofra tuzu) } örnek olarak verilebilir.
- α CaO
- α Yaygın Bileşikler

- α Karbondioksit $\rightarrow CO_2$
- α Karbonmonoksit $\rightarrow CO$
- α Sodyum klorür $\rightarrow NaCl$
- α Magnezyum oksit $\rightarrow MgO$
- α Hidrojen klorür $\rightarrow HCl$

Fen Bilimleri Öğretmeni
Mehmet Türk

Karışım

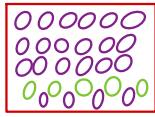
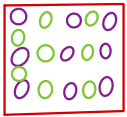
α En az iki maddenin özelliklerini kaybetmeden bir arada bulunması olayına karışım denir.

α Karışımların Özellikleri

- α Maddeler her oranda karışabilir,
- α Fiziksel yollar ile ayrılabilir.
- α Saf madde değildir.
- α Formül yada Sembol ile yazılmaz.
- α Ayrıt edici özelliği yoktur. (Erime-kaynama noktası, yoğunluk değeri belirli ve sabit değildir.)

α iki çeşit karışım vardır.

Homojen (Çözelti) Heterojen (Adi karışım)



α Heterojen Karışım :

α Karışımı oluşturan maddeler her tarafa eşit olarak dağılmaz.

α Homojen Karışım :

α Karışımı oluşturan maddeler her tarafa eşit olarak dağılır.

α Çözeltici Oluşturan Bileşenler

Çözelti = Çözücü + Çözünen
(Tuzlu Su) (Su) (Tuz)

α Çözünme : Bir maddenin diğer madde içerisinde;

- İyonlarına
- Moleküllerine ayrılması } olaydır.

Çözünme Hızı



Temas Yüzeyi : Tanecik boyutu ile ilgili.

α Çözünenin çözücü ile temas yüzeyini arttıracak etkilere çözünme hızını artırır.

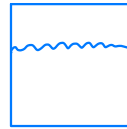
Çözünme Hızı (Örnek)

Pudra Şeker > Toz Şeker > Küp Şeker

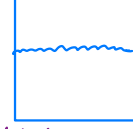
Karıştırma (Sallama) : Bu etki çözünme hızını artırır.

Sıcaklık : Sıcaklık ile çözünme hızı doğru orantılıdır.

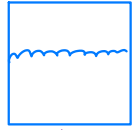
Ör/Temas Yüzeyi



1 Litre Su
50gr şeker
sıcaklık 30°
Pudra Şekeri



1 Litre Su
50gr şeker
sıcaklık 30°
Toz Şeker



1 Litre Su
50gram şeker
sıcaklık 30°
Küp Şeker

Bağımsız Değişken : Tanecik boyutu

Kontrol Değişkeni : Su, şeker ve sıcaklık

Bağımlı Değişken : Çözünme hızına boyutun etkisi

Karıştırma Örneği



Su 1 Litre
Şeker 50gr
Sıcaklık 30°C
Toz Şeker
Kasıklı
karıştırılıyor.



Su 1 Litre
Şeker 50gr
Sıcaklık 30°C
Toz şeker
Karıştırılmıyor.

Bağımsız Değişken: Karıştırma işlemi

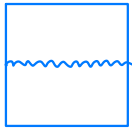
Bağımlı Değişken: Çözünme hızına etkisi

Kontrol Değişkeni: Su, şeker, sıcaklık ve boyut.

Sıcaklık Deneyi



1 Litre Su
Sogran Şeker
Toz Şeker
30°C



1 Litre Su
Sogran Şeker
Toz Şeker
50°C

Bağımsız Değişken: Sıcaklık

Bağımlı Değişken: Çözünme hızına sıcaklığın etkisi

Kontrollü Değişken: Su, şeker ve tanecik boyutu.

Gözetli Çesitleri

a) Maddenin Hallerine Göre Gözetli

1) Katı - sıvı Gözetlisi

α Şerbet (Su + şeker)

2) Sıvı - sıvı Gözetli

α Kolonya (alkol + su)

3) Katı - Katı Gözetli

α Bilezik (Altın - Bakır)

4) Sıvı + Gaz Gözetlisi

α Gazoz (Su + oksijen)

5) Gaz + Gaz Gözetlisi

α Hava (Azot + Oksijen)

b) Çözünen madde Miktarına Göre Gözetli

1) Derişik Gözetli

α Çözünen maddenin fazla olduđu gözetilerdir.

α Derişigi seyreltme işiğ

→ Çözünü artırılabilir,

→ Çözünen azaltılabilir.

2) Seyreltik Gözetli

α Çözünen maddenin az olduđu gözetilerdir.

α Seyreltik olan Derişik yapmak;

→ Çözünü azaltılabilir.

→ Çözünen artırılabilir.

c) Elektrikelliğe Göre Gözetli

1) Elektrolit Gözetli

α Elektrik akımı ileten gözetilerdir.

α Tuzlu Su
α Sirkeli Su
α Limonlu Su

2) Elektrolit Olmayan Çözelti

- α Elektrik akımını iletmeyen çözeltiler.
- α Moleküllerine ayrılarak çözülür.
- α Şerbet (Şekerli Su)
- α Alkollü Su

NOT Elektrolit çözeltiler iyonların ayrıldığı için elektriği iletir.

Homojen Karışım Örnekleri

- | | | |
|--------------|----------|-----------|
| α Hava | α Sirke | α Çelik |
| α Kolonya | α Gazoz | α Şerbet |
| α Tuzlu Su | α Cam | α Bilezik |
| α Maden Suyu | α Benzin | α Mazot |

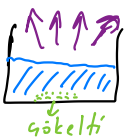
Heterojen Karışım Örnekleri

- | | | |
|---------|------------|----------|
| α Süt | α Ayran | α Kan |
| α Çamur | α Sis | α Duman |
| α Reçel | α Toprak | α Salata |
| α Kek | α Yemekler | α Pizza |

Karışımların Ayrılması

α Karışımlar fiziksel yollar ile oluştuğu için fiziksel yollar ile ayrılır.

α Buharlaştırma: Sıvı + Katı karışımlarında ısıtma yolu ile sıvı buharlaştırılarak ayrılır ve katı madde dibe çöker.

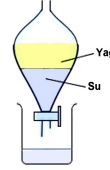


α Bu yöntemle elde sadece katı madde kalır.

α Yoğunluk Farkı

1) Ayrma Hunisi

α Alta çok yoğun üstte az yoğun madde bulunur.



2) Yüzdürme

α Kum ile talaşa su ekleriz talaş suda yüzer, kum dibe batır.

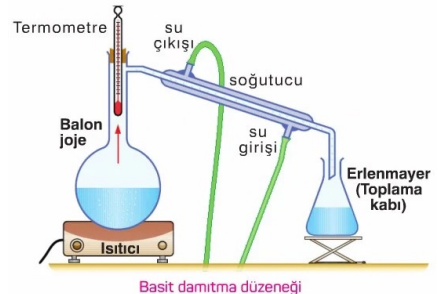


3) Savurma: Rüzgarlı günde buğday ve saman, farklı yerlere düşer.



Damıtma

1) Basit Damıtma: Katı + Sıvı çözeltilisinde sıvıyı buharlaştırarak başka bir kapta toplarız.



2) Ayrımsal Damıtma : Sıvı + Sıvı

Gözetisinde kaynama noktası küçük olanı buharlaştırarak başka bir kapta toplarız.



Elektrikleme

α Sürtünme ile elektrik yükü kazanan plastik ve cam gibi maddelerin bazı maddeleri çekerek "katı + katı" karışımı ayrılır.

Miknatıs : içerisinde demir, nikel ve kobalt bulunan karışımın kullanılır.

Erime Noktası Farkı : Erime noktaları farklı olan "katı + katı" karışımının ayrılmasında kullanılır.

Tanecik Boyutu Farkı

1) Süzme : Makarna ile su karışımı

2) Eleme : Kum ile talaşın ayrılması

3) Ayıklama : Kırmızı elma ile kırmızı erik karışımını ayıklama ile ayırma yapılır.

Gözünürlük Farkı

α Sadece birisi sıvıda gözünen "katı - katı" karışımında kullanılır.

Füsel Atık ve Geri Dönüşüm

Atık : Kullanım süresi dolan ve yaşadığımız yerden uzaklaşması gereken her türlü maddeye denir.

α Ev, okul ve iş yerlerinde atık oluşur.

Füsel Atık : Evde kullanımda düşmüş veya çöp durumunda olan maddeye denir.

ör α Kızartmadan kalan yağ

α Plastikler

α Eski mobilya ve elbiseler,

α Eski elektronik parçalar.

α Bulaşık için kullanılan su

α Sebze ve meyve kabukları vb.

Organik Atık : Bitki ve hayvan kaynaklı atıklara denir.

Çöp : Geri kullanılamayan atık madde.

α Kağıt, cam, plastik, karton, metal vb. atık maddeler Çöp değildir.

Yeniden Kullanma : Atık maddenin hiçbir işlem yapılmadan kullanımına denir.

ör α Küçük gelen giysilerin baskısına verilmesi.

α Pet şişe içerisine tekrar su konulması.

Geri Dönüşüm

α Atığın işlemlerden geçirilerek tekrar kullanılmasına denir.

Ö/ Atık kağıt ve camlardan tekrar kağıt ve cam üretilmesi.



Geri Dönüşümün Faydaları

- α Çevreyi temiz tutmak
- α Ekonomiye katkı sağlar.
- α Doğal kaynaklar korunmuş olur.
- α Yeni iş imkanları oluşur.
- α Enerji tasarrufu sağlanır.
- α Atık miktarı azalır.

Geri Dönüşüm Aşamaları

- Ayırma: Plastik, kağıt ve cam vb. atıklar ayrı ayrı alanlarda toplanır.
- Sınıflandırma: Ayırma ile sınıflandırma yapılmış olur.
- Değerlendirme: Fiziksel ve kimyasal işlemlerle yeni ürüne dönüştürülür.

Geri Dönüşümlü Eusel Atıklar

- α Kağıt
- α Metal
- α Pi/
- α Plastik
- α Cam

Geri Dönüşümsüz Eusel Atıklar

- α Besin atığı bulanmış kağıt.
- α Bebek bezi
- α Pencere camı
- α Köpük

Geri Dönüşümle ilgili Kuruluşlar

- α Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
- α Bu alanda çalışan vakıflar.

Geri Kazanım

- α Atık ürün ayrıştırılmasıyla yeni ürün veya enerji üretilmesi,
- α Geri kazanım,
 - Yeni den kullanma? kauramlarını da
 - Geri dönüşüm } kapsar.

Ö/ Bitkisel ve hayvansal atıklar geri dönüştürülemez ancak geri kazanım k gübre veya yabıt üretilebilir.

Fen Bilimleri Öğretmeni

Mehmet Türk