

>>>>FİZİKSEL VE KİMYASAL DEĞİŞİM<<<<

Günlük hayatımızda çeşitli etkiler sonucunda maddelerde bazı değişimler olduğunu görürüz. Örneğin bir kâğıdı yaktığımızda kâğıdın kül olduğunu, bir buz parçasını sıcak bir yere koyduğumuzda buzun eridiğini, annemizin çeşitli sebzeleri pişirerek yemek yaptığını hepimiz görmüşüzdür. Maddelerde meydana gelen değişimler 2 grupta incelenebilir:

- Fiziksel değişimler
- Kimyasal değişimler

Fiziksel Değişim:

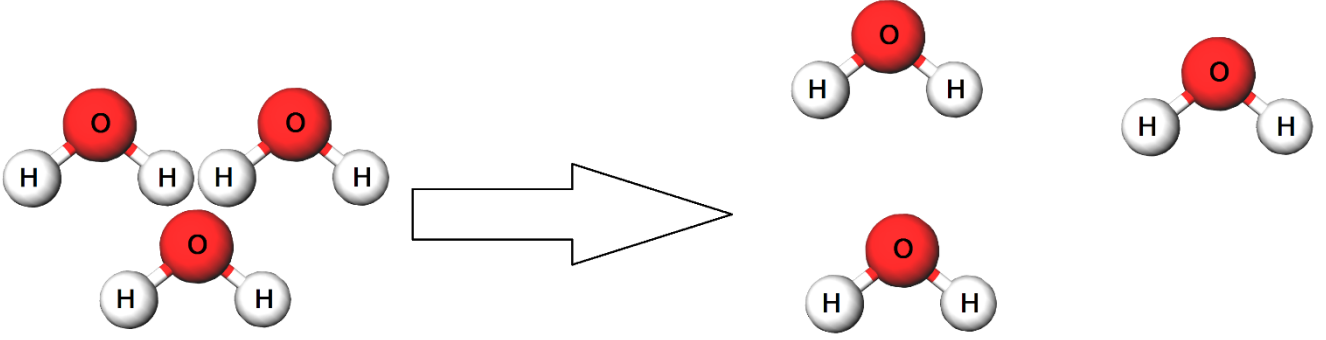
Maddenin yapısı değişmeden sadece dış görünüşünde meydana gelen değişimlerdir. Fiziksel değişimler sonucunda yeni maddeler oluşmaz. Sadece maddenin renk, şekil, büyüklük gibi özellikleri değişir. Fiziksel değişimler sonucunda maddenin kimliği değişmez.

- *Kesme
- *Koparma
- *Ezme
- *Kırma
- *Genleşme
- *Hal değişimleri (Erime, donma, yoğunlaşma vb.)
- *Çözünme (Tuzun veya şekerin suda çözünmesi)
- *Gökkuşağı oluşumu
- *Mumun erimesi (Yanması değil)

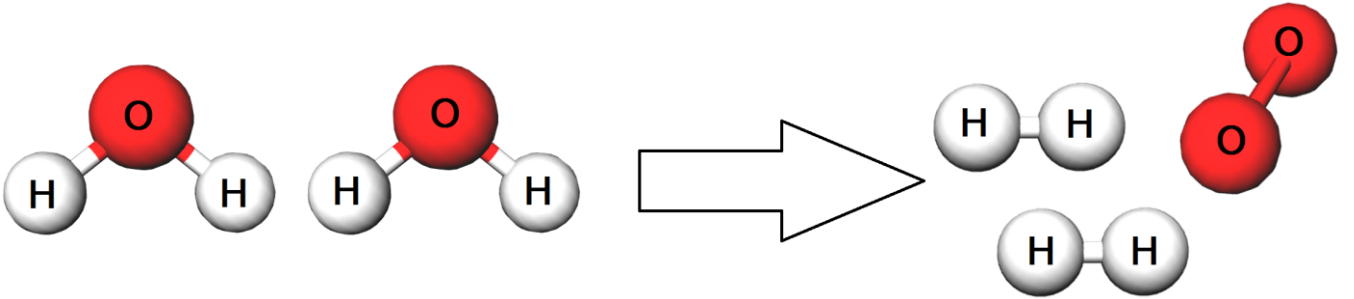
Kimyasal Değişim:

Maddenin iç yapısında meydana gelen değişimlerdir. Kimyasal değişimler sonucunda maddenin kimliği değişir ve yeni maddeler oluşur.

- *Yanma
- *Çürüme
- *Pişme, haşlama, kızartma
- *Mayalanma
- *Küflenme
- *Fotosentez
- *Solunum
- *Sindirim
- *Paslanma
- *Gümüşün kararması
- *Dişlerimizin çürümesi
- *Mumun yanması



Fiziksel Değişim (Suyun Buharlaşması)



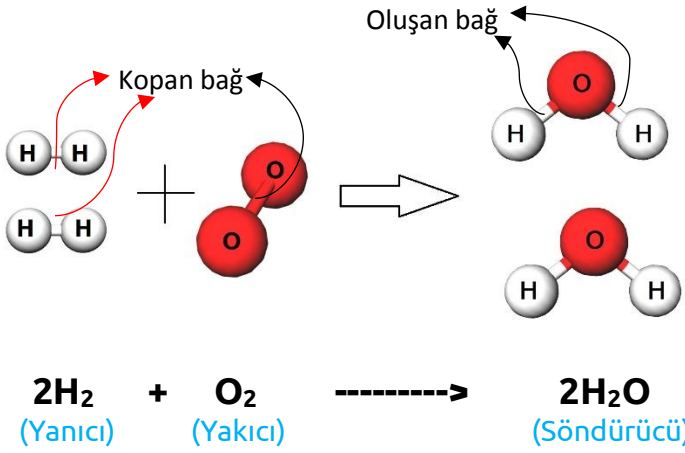
Kimyasal Değişim (Suyun Elektrolizi)

>>>>KİMYASAL TEPKİMELER<<<<

Atomlar, maddenin temel kimyasal özelliklerini taşıyan en küçük yapıtaşlarıdır. Ancak kimya çalışmalarının çoğu, atomların diğer atomlarla bir araya gelerek bileşikler oluşturdukları zaman neler olduğu üzerinedir. Maddelerin kimyasal değişime uğrayarak yeni maddeler oluşturması sürecine **kimyasal tepkime** denir. Kimyasal değişime uğrayacak maddelere **girenler**, tepkime sonucu oluşan yeni maddelere de **ürünler** adı verilir.

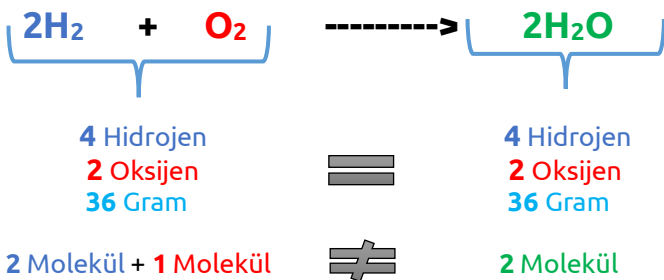


Yukarıdaki tepkimede A ile B tepkimeye girerek C ve D maddelerini oluşturmuştur. Aşağıda da suyun oluşum tepkimesi gösterilmiştir.



Suyun oluşması tepkimesinde yanıcı bir gaz olan Hidrojen ile yakıcı bir gaz olan Oksijen birleştiklerinde ortaya söndürücü özellikte su ortaya çıkmaktadır. Bu da gösteriyor ki kimyasal tepkime sonunda oluşan ürünler kendilerini oluşturan ürünlerin özelliklerini göstermezler. Ayrıca kimyasal tepkimede kimyasal bağlar kopar ve yeni kimyasal bağlar oluşur.

- 1)Tepkimeye girenler kendi özelliklerini kaybeder.
- 2)Bağlar kopar ve yeni bağlar oluşur.
- 3)Atom sayısı ve türü değişmez. (Yani tepkimenin girenlerinde 4 tane hidrojen var ise çıkanlarda da 4 tane hidrojen olmalı. Yine girenlerde olmayan bir element ürünlerde olamaz.)
- 4)Kütle korunur.
- 5)Molekül sayısı değişebilir de değişmeyebilir de.



Bu örnekte molekül sayısı değişti. Bir tane de molekül sayısının değişmediği bir örnek verelim:



Görüldüğü gibi bu örneğimizde molekül sayısı korundu. Cümlemizi toparlayacak olursak molekül sayısı korunabilir de korunmayabilir de.

Not1!

Kimyasal tepkime sonucu yeni madde, yeni bileşik, yeni molekül oluşur ama **yeni atom oluşmaz**.

Not2!

Kimyasal tepkime sonucunda: **Gaz çıkışı, renk değişimi, ısı ve ışık oluşumu, çökelti oluşumu** gibi değişiklikler meydana gelebilir.

Kütlenin Korunumu Kanunu:

Kimyasal tepkimelerde tepkimeye giren maddelerin kütleleri toplamı, oluşan yeni ürünlerin kütleleri toplamına eşittir. Kütlenin korunumu yasası Lavoisier tarafından 1789 yılında bulunmuştur. Lavoisier, kapalı bir kaptaki gerçekleştiği deneyde kabın tepkime sonundaki toplam kütlelerinin başlangıçtaki kütleyle eşit olduğunu görmüştür.

Örnek 1:



Yukarıda artansız şekilde gerçekleşen tepkimede 10 gram X maddesi ile 8 gram Y maddesi tepkimeye girdiğinde 4 gram Z maddesi ve miktarı bilinmeyen T maddesi oluşuyor. Buna göre T maddesi kaç gramdır?

Çözüm 1:



$$18 = 4 + ? \text{ ise } T = (18 - 4) = 14 \text{ gram yapar.}$$

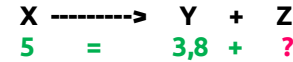
Örnek 2:



Yukarıdaki tepkimede 10 gram X maddesi ısıtılınca yarısı tepkimeye giriyor ve kaptaki 3,8 gram Y maddesi ve bir miktar Z maddesi oluşuyor. Buna göre Z kaç gramdır?

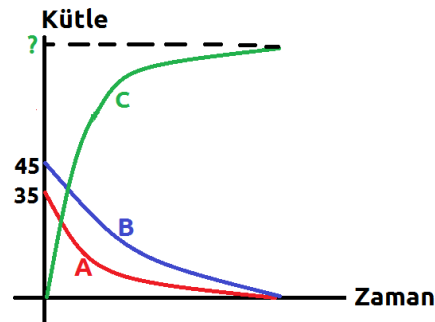
Çözüm 2:

X'in yarısı tepkimeye girdiği için X miktarını 5 alacağız.



$$5 = 3,8 + ? \text{ ise } Z = (5 - 3,8) = 1,2 \text{ gram}$$

Soru1:



Bir kimyasal tepkimeye ait **kütle-zaman** grafiği yukarıdaki gibidir. Buna göre C maddesi kaç gramdır?

Cevap1: