



Kimyasal Tepkimeler

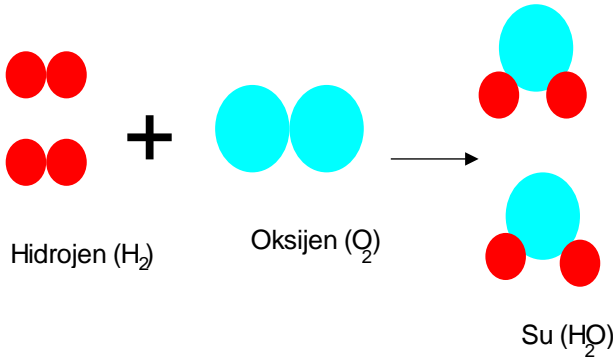
Günlük yaşamımızda birçok değişim gözleriz. Bunlardan bazılarının sadece görünümü değişirken, bazılarının ise yapısı değişir. Örneğin buz eriyince su olur. Suyu yapısında bir değişim olmaz. Yumurtanın pişmesinde ise yumurtanın yapısı değişir. Yeni bir madde oluşur. Maddenin iç yapısında meydana gelen ve yeni bir madde oluşumuna kimyasal tepkime (kimyasal değişim) denir.

Kimyasal tepkimelerde genellikle ısı, ışık, gaz çıkışı, renk değişimi ve çökelek oluşumu meydana gelir.

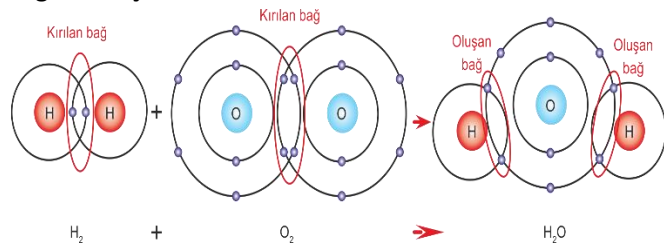
Yanma, kokuşma, paslanma, yaprağın sararması, canlıların büyümesi, sindirim, solunum, fotosentez gibi olaylar kimyasal tepkime sonucunda oluşur.

Kimyasal değişim nasıl olur? Bu sorunun cevabını şu şekilde vermeye çalışalım.

Kimyasal değişimlerde yeni maddeler oluştuğuna göre maddeyi oluşturan taneciklerin yapısı değişmiştir. Yani atomlar arasındaki bağlar kopar ve farklı bağlar oluşur.



Su (H₂O) oluşurken hidrojen (H₂) gazındaki H-H bağı ve oksijen (O₂) gazındaki O-O bağı kopar ve yeni H-O bağları oluşur.



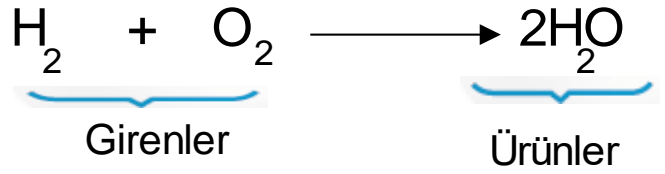
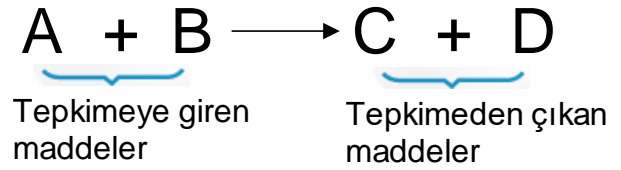
Metaller kendi aralarında bileşik yapmadıklarından ve atomik yapıda bulduklarından metallerde bağ kırılımı görülmez.

Kimyasal tepkimelerin yazılması

Bir kimyasal tepkime kimyasal denklemler gösterilir.

Kimyasal tepkime denklemleri yazılırken;

- Tepkime denklemlerinde ortada → işareti bulunur. Bu okun yönü tepkimenin yönünü gösterir.
- Okun sol tarafı girenler, sağ tarafı ise ürünler yazılır.
- Tepkimeye birden fazla madde girmiş ise aralarına + işareti konulur.



Kimyasal Tepkimelerde kütle korunumu

Kimyasal tepkimelerde atomlar arası bağlar kopar ve yeni bağlar oluşur. Bu gerçekleşme sırasında atomların türleri ve sayıları değişmez. Bu nedenle tepkime öncesi ve sonrası kütle değişmez yani korunur.

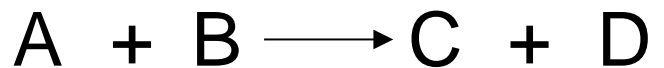
Kimyasal tepkimelerde;

1. Kütle korunur.
2. Toplam proton ve nötron sayısı korunur.
3. Toplam elektron sayısı korunur.
4. Atom sayısı ve çeşidi korunur.
5. Toplam yük korunur.

** Kimyasal tepkimelerde molekül sayısı korunmayabilir.

**** Kimyasal tepkimelerde yeni madde oluşur ancak yeni atom oluşmaz.

Bir kimyasal tepkimede girenlerin kütleleri toplamı ürünlerin kütleleri toplamına eşittir.



$m_A + m_B = m_C + m_D$ dir.



Kimyasal Tepkimeler

m: kütle

Örnek:

6 g karbon 16 gram oksijen il yanınca kaç gram karbondioksit oluşur?

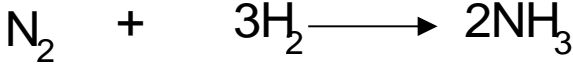
Karbon + Oksijen → Karbondioksit

6 g 16 g ?

6 + 16 = ?

? = 22 g karbondioksit gazı oluşur.

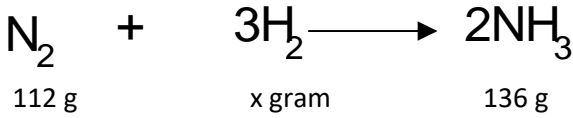
Soru:



Tepkimesinde 112 gram N₂ gazı yeterince H₂ gazı ile tepkimesi sonucunda 136 gram NH₃ gazı oluşuyor.

Buna göre harcanan H₂ gazı kaç gramdır?

Çözüm:



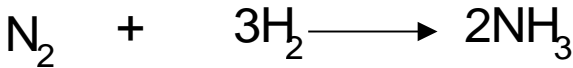
Kütlenin korunumuna göre

$$112 \text{ g} + x \text{ g} = 136 \text{ g}$$

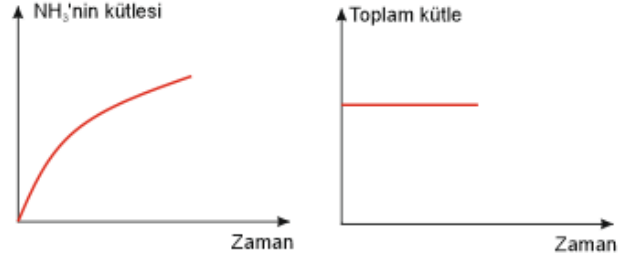
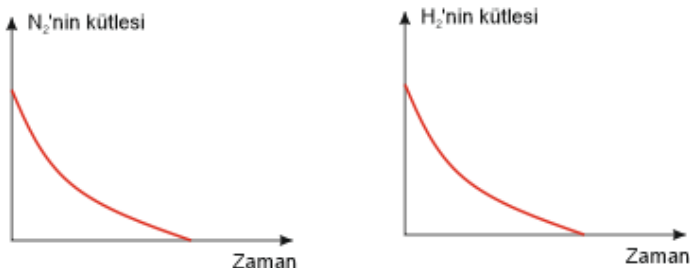
$$X = 136 - 112$$

$$X = 24 \text{ g}$$

**Kimyasal tepkimelerde girenlerin kütlesi azalırken ürünlerin kütlesi artar.

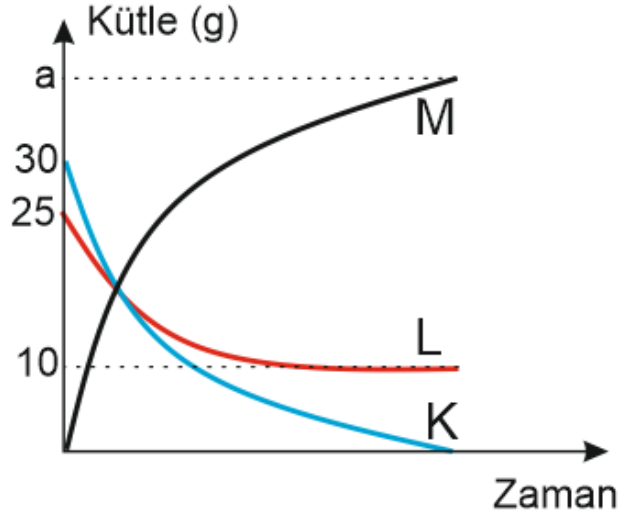


tepkimesi için aşağıdaki grafikler çizilebilir.



** Kimyasal tepkimeler oluşurken tepkimeye girenlerdeki bağlar kopar, ürünler oluşurken yeni bağlar oluşur.

Örnek:



Yukarıdaki grafiğe göre;

K ve L'nin zamanla kütlesi azalmış olduğuna göre tepkimeye girenlerdir. M nin kütlesi zamanla arttığına göre tepkime sonunda oluşan maddedir.

K + L → M şeklinde tepkimesi gerçekleşmiştir.

K'nın başlangıçta 30 gram iken zamanla miktarı sifira inmiştir. Yani K'nın tamamı kimyasal tepkimede kullanılmıştır.

L'nin başlangıçta 25 gram iken tepkime sonunda miktarı 10 grama düşmüştür. Y'nin tamamı tepkimeye girmemiş olup tepkime sonunda 10 gram L artmıştır.

K 30 gram tepkimeye girmiş, L den ise 25 - 10 = 15 gram tepkimeye girmiştir.

$$30 + 15 = a, a = 45 \text{ gram}$$

Tepkime sonunda 10 gram L tepkimeye girmeden kalır.