



VİDEO DERS KİTABI

KİMYA



ÜNİTE 3

KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER

- Kimyasal Türler
- Kimyasal Türler Arası Etkileşimlerin Sınıflandırılması
- Güçlü Etkileşimler
- Zayıf Etkileşimler
- Fiziksel ve Kimyasal Değişimler

@meschemistrykimya

TYT



PARAF YAYINLARI

Hedefine Paraf At



TAKIMI



KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER

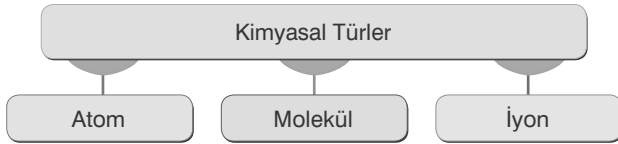
Kimyasal Türler ve Türler Arası Etkileşimlerin Sınıflandırılması

KİMYASAL TÜRLER

Uçan balonlardaki helyum gazını oluşturan tanecikler, havadaki oksijen ve azot gazını oluşturan tanecikler ve yemek tuzunu oluşturan tanecikler farklı özelliklere sahiptir.

TANIM

Maddeleri oluşturan farklı türlerdeki taneciklere **kimyasal tür** adı verilir. Kimyasal türler temel olarak üç farklı gruba ayrılır.



ATOM

- Bir elemente ait fiziksel ve kimyasal özelliklere sahip en küçük yapı birimi **atom** olarak adlandırılır.
- Proton, nötron ve elektron olmak üzere 3 temel parçacık türü içerirler.
- Fiziksel ve kimyasal yollarla daha basit maddelere ayrılmazlar, ancak nükleer olaylarla ayrılabilirler.
- Soy gazlar (He, Ne, Ar) ve metaller (Fe, Ag, Au) atom kimyasal türünden oluşurlar.
- Tek atomlu yapıda olduklarından monoatomik olarak sınıflandırılırlar.

- Proton ve nötronlar atomun çekirdeğinde, elektronlar ise elektron bulutlarında (orbital) bulunurlar.
- Atomun çekirdek çapı yaklaşık 10^{-13} cm, atomun çapı ise yaklaşık 10^{-8} cm dir.
- Atomlar elektron mikroskopları ile görüntülenebilir.

MOLEKÜL

- Aynı ya da farklı en az iki ametal atomunun birbirine bağlanmasıyla oluşan bağımsız tanecik birimleri olan kimyasal türler **molekül** olarak adlandırılır.
- Aynı ametal atomlarının birleşmesiyle oluşan moleküller **element molekülleridir**. (H_2 , O_2 , O_3 , S_8 , P_4)
- Farklı ametal atomlarının birleşmesiyle oluşan moleküller **bileşik molekülleridir**. (HF , CO_2 , CH_4 , H_2O , $C_6H_{12}O_6$)

Moleküller iki atomlu (diatomik), üç atomlu (triatomik) ya da daha çok atomlu (poliatomik) olabilirler.

- H_2 ve CO iki atomlu moleküllerdir.
- H_2O ve CO_2 üç atomlu moleküllerdir.
- H_2SO_4 , $C_6H_{12}O_6$ ve CH_3COOH çok atomlu moleküllerdir.

NOT

Moleküllerin oluşması sırasında aynı ya da farklı ametal atomları arasında kovalent bağlar oluşur. Yani molekül yapılı kimyasal türler kovalent bağ içerir. İyonik bağlı maddeler moleküllerden değil, birim hücrelerden oluşur.

İYON

- Pozitif (+) ya da negatif (-) yüklü atom ya da atom grupları **iyon** olarak adlandırılan kimyasal türlerdir.

TANIM

- Bir atom elektron verdiğinde, verdiği elektron sayısı kadar pozitif yüke sahip olur. Pozitif yüklü iyonlar **kasyon** olarak adlandırılır. (Na^+ , Mg^{2+} , Al^{3+})
- Bir atom elektron aldığı anda, aldığı elektron sayısı kadar negatif yüke sahip olur. Negatif yüklü iyonlar **anyon** olarak adlandırılır. (Cl^- , S^{2-} , P^{3-})
- İyonlar pozitif ya da negatif yüklü atom grupları şeklinde de olabilirler. Bu şekildeki iyonlar **kök** olarak adlandırılır. (NH_4^+ , OH^- , SO_4^{2-} , PO_4^{3-})

BİLGİ

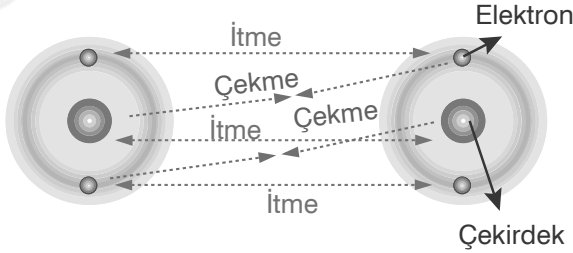
- Nötr bir atom elektron vererek **kasyon** oluşturduğunda çapı küçülür.
- Nötr bir atom elektron alarak **anyon** oluşturduğunda çapı büyür.



Kimyasal Türler ve Türler Arası Etkileşimlerin Sınıflandırılması

KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLERİN SINIFLANDIRILMASI

- Birbirine yaklaşan atomların çekirdekleri arasında itme kuvvetleri, elektron bulutları arasında itme kuvvetleri ve bir atomun çekirdeği ile başka bir atomun elektron bulutu arasında çekme kuvvetleri oluşur.



BAĞLANAN KİMYASAL TÜRE GÖRE SINIFLANDIRMA

- Aynı ya da farklı tür element atomları arasında etkileşimler oluşabilir. Bu etkileşimler güçlü etkileşimler olabileceği gibi, zayıf etkileşimler de olabilir.
 - ➔ Element moleküllerinde ya da bileşik moleküllerinde atomları bir arada tutan etkileşimler güçlü etkileşimlerdir. HCl molekülündeki H ve Cl atomları arasında, H_2 molekülündeki H ve H atomları arasında güçlü etkileşimler vardır.
 - ➔ Katı hâldeki Ar – Ar atomları arasında zayıf etkileşimler, katı hâldeki Fe – Fe atomları arasında ise güçlü etkileşimler vardır.
- Molekül yapıları tanecikler arasında her zaman zayıf etkileşimler oluşur.

Moleküller arası etkileşimler element molekülleri, bileşik molekülleri, element ve bileşik molekülleri arasında oluşabilir.

- $F_2 - F_2$, $O_2 - O_2$, $I_2 - I_2$ molekül etkileşimleri element molekülleri arasında oluşur.
- $H_2O - H_2O$, $CO_2 - CO_2$, $H_2O - C_2H_5OH$ molekül etkileşimleri aynı ya da farklı bileşik molekülleri arasında oluşan etkileşimlerdir.

NOT

Moleküller arasındaki etkileşimler her ne kadar zayıf etkileşim olsalar da birbirlerine göre kuvvet farklılıkları vardır. Moleküler element ve bileşiklerin erime ve kaynama noktalarındaki farklılıklar, oluşan bu zayıf etkileşim kuvvetlerinin farklı olmasından kaynaklanır.

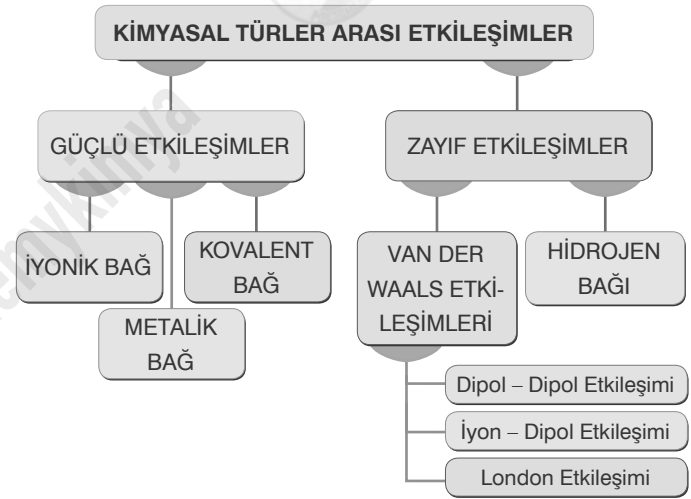
- Zıt yüklü iyonlar arasında elektrostatik çekim kuvvetleri ile bağlar oluşur. Bu bağlar her zaman güçlü etkileşimlerdir.

BAĞIN SAĞLAMLIĞINA GÖRE SINIFLANDIRMA

Kimyasal türler arası oluşan itme ve çekme kuvvetlerinin birbirine göre kıyaslanması sonucunda iki farklı etkileşim olduğu ortaya çıkmıştır.

- Çekme kuvvetleri itme kuvvetlerine göre çok baskın olduğunda kimyasal türler arasında güçlü etkileşimler (kimyasal bağlar) oluşur.
- Çekme ve itme kuvvetleri birbirine yakın ise ya da çekme kuvvetleri az baskın ise kimyasal türler arasında zayıf etkileşimler (fiziksel bağlar) oluşur. Zayıf etkileşimler maddelerin yoğun fazları olan katı ve sıvı hâllerde etkindir.

Güçlü ve zayıf etkileşimler kendi aralarında aşağıdaki gibi sınıflandırılır.



Örnek

- H_2 ve CO_2 aynı kimyasal tür sınıfındadır.
- H_2O molekülleri arasındaki etkileşim, H_2O molekülündeki H ve O atomları arası etkileşimlerden güçlüdür.
- Aynı ya da farklı kimyasal türler birbirine yaklaştığında itme ve çekme kuvvetleri aynı anda oluşur.

Kimyasal türler ve türler arası etkileşimlerin sınıflandırılması ile ilgili olarak yukarıda verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) I ve II E) I, II ve III

Çözüm..