

Genel Üniversite Kimyası:
Atomlar , Atom Kuramı ve kimyasal Bağlar
konu özeti

Doç. Dr. Yasemin G. İŞGÖR
Ankara Üniversitesi

Doç.Dr.Yasemin G .ISGOR

Atom Teorisi

- Elementlerin en küçük temel kimyasal yapı taşı atomlardır
- Atomun küresel yapı modeli 1900'lerde Thompson tarafından ileri sürülmüştür.
- İnce Altın folyo üzerindeki deneyleriyle Rutherford bu hipotetik modeli çürütmüş ve nükleer atom modelini ortaya atmıştır.
- Bu modelde atom hacminin büyük kısmı boşluklardan oluşmaktadır.
 - Ernest Rutherford atom altı parçacıklardan proton'u 1919'da
 - James Chadwick ise nötronları 1932'de keşfetmiştir.

Dalton'un Atom Teorisi (ispatlanmıştır)

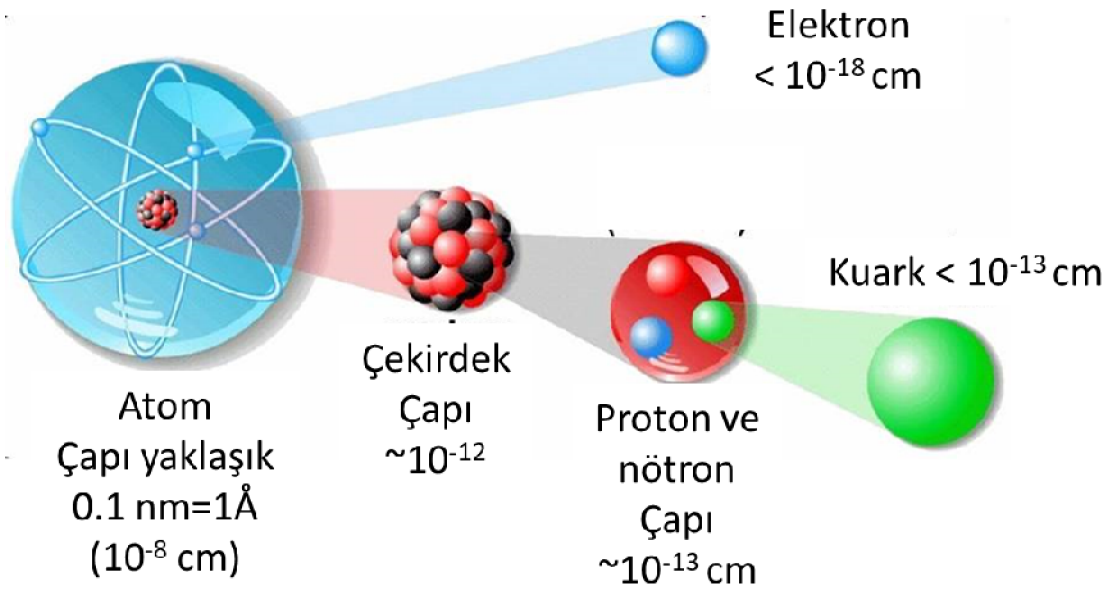
- Elementler atomlardan oluşur.
- Bir elementteki tüm atomlar aynıdır
- Kimyasal bir tepkimede atomlar başka bir atoma dönüşmezler.
- Atomlar yaratılamaz, sıfırdan üretilemez veya yok edilemezler
- Bileşikler bir elementin atomlarının bir araya gelmesi ve birleşmesiyle oluşur (Bileşikler aynı veya farklı en az 2 atomdan oluşur)

- **Atomlar** maddenin yapıtaşdır
- **Sabit Oranlar Kanunu:** verilmiş bir bileşikteki atomların türleri ve sayıları daima sabittir, değişmez.
- **Kütlenin Korunumu Kanunu:** Kimyasal bir tepkimede tepkime öncesi kütlelerin toplamı tepkime sonrası kütleler toplamına eşittir.
 - **Korunum** (konservasyon) demek «bir şey ne yaratılır ne yok edilir ancak başka bir formda değerlendirilir» demektir. Atık suyun arıtılıp bahçe sulamasında kullanımı konservasyon (korunum) dur. Madde gibi enerji'de korunum yasalarına dahildir.
- **Katlı Oranlar Kanunu:** A ve B elementeri birleştiğinde birden farklı bileşik oluşturuyorsa, A ile birleşen B'nin kütlesi ve A'nın kütlesi daima oranlandığında en küçük tam sayıya ulaşılır. (küsurlu oranlarda atomlar birleşemez)
- Dalton'un teorileri Katlı oranlar yasasının ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Atomaltı parçacıklar

- proton ve elektronlar yüklü Atom altı parçacıklardır
- Kütlece proton ve nötronlar aynı kütleye sahiptir
- Elektron kütlesi ihma edilecek kadar küçüktür.

Parçacık	Yük	Kütle (a.k.b.)
Proton	Pozitif (1+)	1.0073
Nötron	Yok (nötral)	1.0087
Elektron	Negatif (1-)	5.486×10^{-4}



Atom Kütle Birimi ve Element Sembolü

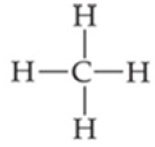
Atom kütlesi

- çok düşük olduğundan atom kütle birimi (a.k.b) ile ifade edilir.
$$1 \text{ a.k.b} = 1.66054 \times 10^{-24} \text{ g.}$$
- Periyodik tablodaki atom kütleleri izotopların doğadaki bolluklarına göre tespit edilmiştir.

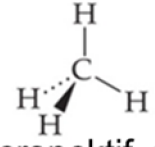
İzotoplar ve Atom Ağırlığının (kütlesinin) Hesaplanması:

- $^{12}_6\text{C}$ izotopu doğada kütlece % 98.892 bolluktadır ve kütlesi 12 akb
- $^{13}_6\text{C}$ izotopu doğada kütlece 1.108% bolluktadır ve kütlesi 13.00335 akb'dir.
- Periyodik tablodaki C atomunun kütlesi şöyle hesaplanır ve **atom ağırlığı** olarak adlandırılır.
- $$\left(\frac{98.892}{100}\right)(12 \text{ akb}) + \left(\frac{1.108}{100}\right)(13.00335 \text{ akb}) = 12.011 \text{ akb.}$$

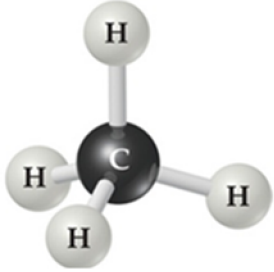
Yapısal Formüller



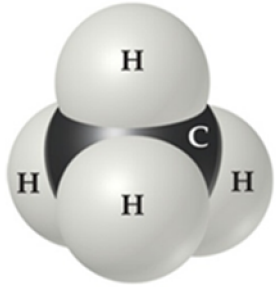
Bağ-çizgi



Perspektif çizim
(Fischer projeksiyonu)



Top-Çubuk Modeli



Uzay-Dolgu Modeli

