

# ATOMUN İÇ YAPISI

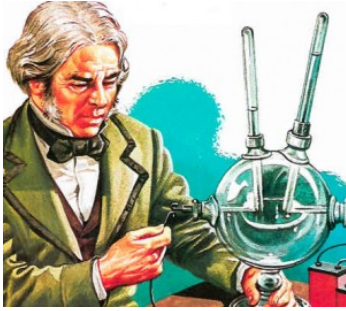
## ELEKTRİK VE ATOM

### BENJAMİN FRANKLİN

- Her madde elektrik yükü bakımından nötrdür.
- İki madde birbirine sürtülürse bir maddeden diğerine elektrik yükü aktarılır.
- Elektrik yükü kaybeden madde pozitif (+) yükle yüklenirken, elektrik yükü kazanan madde negatif (-) yükle yüklenir.

Elektriklenme olayı maddelerin atomlarında + ve – yükler bulunduğunu, yani atomların bölünebilir olduğu ortaya koyar!!!

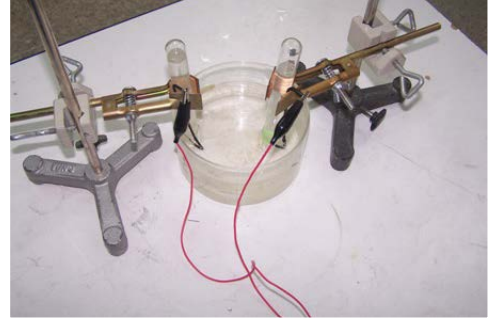
### FARADAY – Elektroliz



**Elektroliz:** Elektrik akımı ile bileşiklerin ayrıştırılmasıdır.

★ Aynı miktar elektrik yüküyle çeşitli elementlerin biriken kütleleri o elementlerin atom kütlelerine bölünürse sabit bir tam sayı elde edilir.

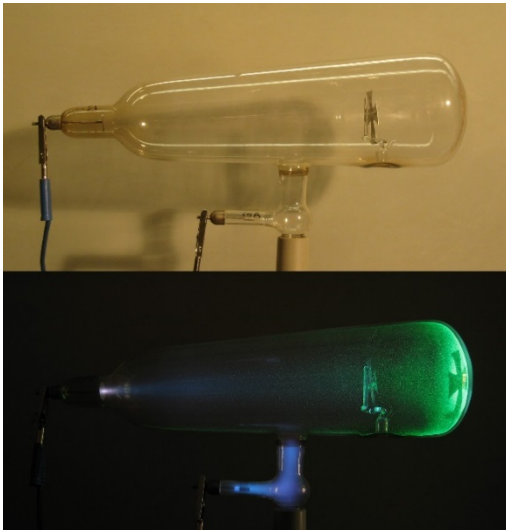
- ★ Bir atom ancak belli bir miktarda elektrik yükü taşıyabilir.
- ★ Elektrik yükü parçacıklar halinde taşınır.
- ★ Elektrik taneciklerden meydana gelir.



## ELEKTRONUN KEŞFİ

### THOMSON

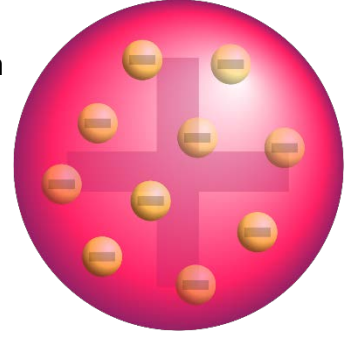
#### Katot Işınları Deneyi (Crooks tüpü)



- ★ Katot ışınları yüksek gerilimden kaynaklanır.
- ★ Katottan (- uçtan) anoda (+ uca) doğru ilerler.
- ★ Manyetik alanda sapar. (Yüklüdür)
- ★ Elektrik alanda + levhaya yaklaşır. (- yükle yüklüdür)
- ★ Katot ışınlarının hareketi Crooks tüpünün içindeki gazın cinsine bağlı değildir. (Her maddede – yükler bulunur)

## Thomson Atom Modeli – ÜZÜMLÜ KEK MODELİ

Atom pozitif olup içinde bu yüklere eşit sayıda ve homojen olarak dağılmış – yüklü tanecikler bulundurur



(-) yüklü taneciklere ELEKTRON adını veren ise **STONEY**dir.

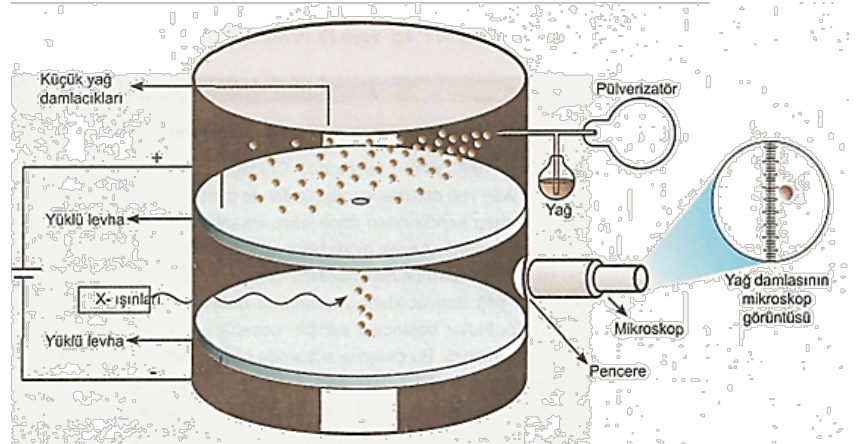
Thomson, katot ışınları deneyinden **elektronun yük/kütle oranını hesaplamıştır.**

$$\frac{\text{Yük}}{\text{Kütle}} = \frac{q}{m} = -1,7588.108 \text{ C/g}$$

## MİLLİKAN – Yağ Damlası Deneyi

Elektronun yükünün sayı değeri **hesaplamıştır.**

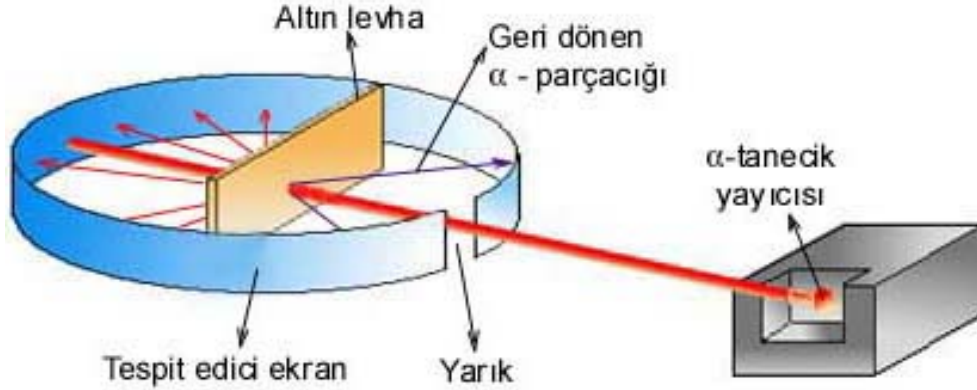
$$q = -1,6022.10^{-19} \text{ C}$$



Thomson'un q/m bilgisinden elektronun kütlesi  $m = 9,1096.10^{-28} \text{ g}$  olarak bulunur.

## ATOM ÇEKİRDEĞİNİN KEŞFİ

### RUTHERFORD ATOM MODELİ



● Rutherford'un  $\alpha$  - parçacığı saçılması deneyi

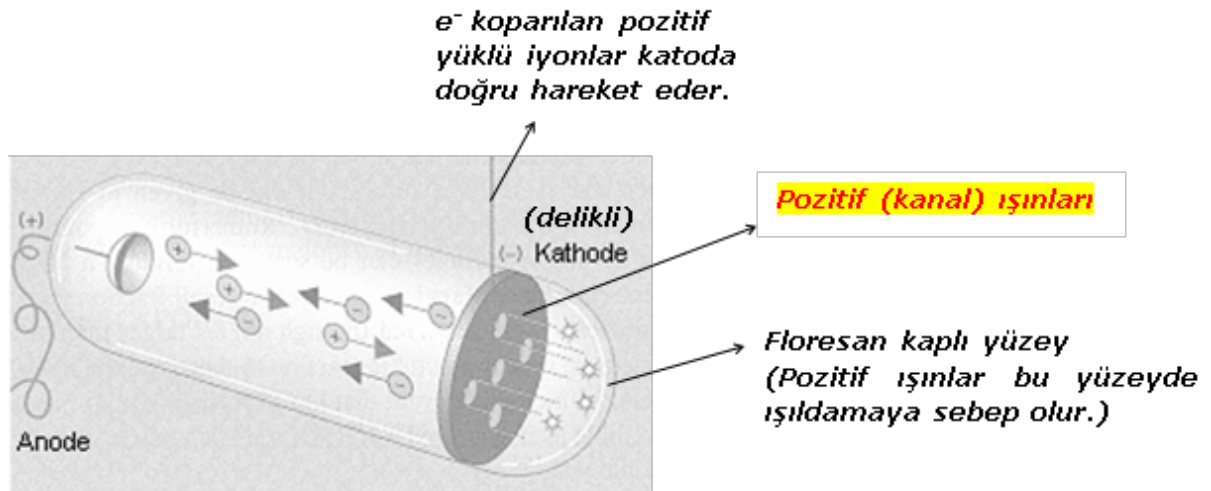
- ★ Bir atomda pozitif yükler, çekirdek denilen küçük bölgede toplanmıştır. (ÇEKİRDEK)
- ★ Çekirdek + yükle yüklüdür.
- ★ Alfa taneciklerinin çoğu hiç sapmadığına göre, atom çoğunlukla boşluktan oluşmuştur.
- ★ Elektronlar çekirdek etrafında bulunur ve + yüklere eşit sayıdadır.
- ★ Pozitif yüklerin toplam kütlesi, atom kütlesinin yaklaşık yarısı kadardır.

### CHADWICK

- ★ Pozitif yüklerin toplam kütlesi, atom kütlesinin yaklaşık yarısı kadardır.
- ★ Diğer yarısı yüksüz tanecik yani **NÖTRON**'ların kütlesidir.

## PROTONUN KEŞFİ

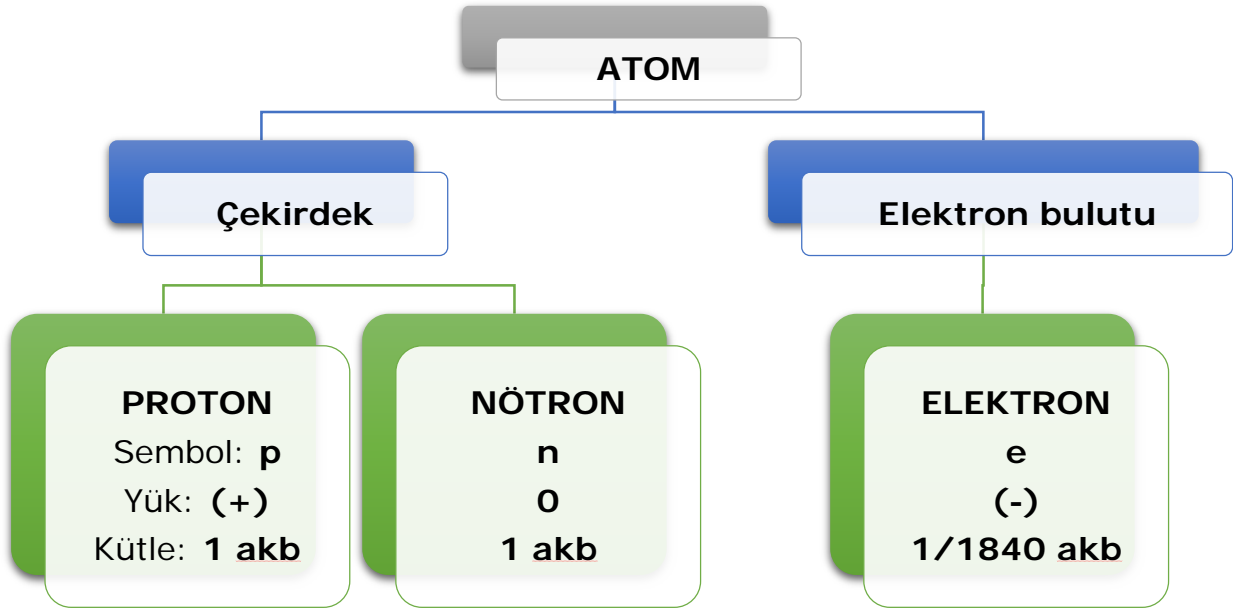
### GOLDSTEIN – Kanal Işınları



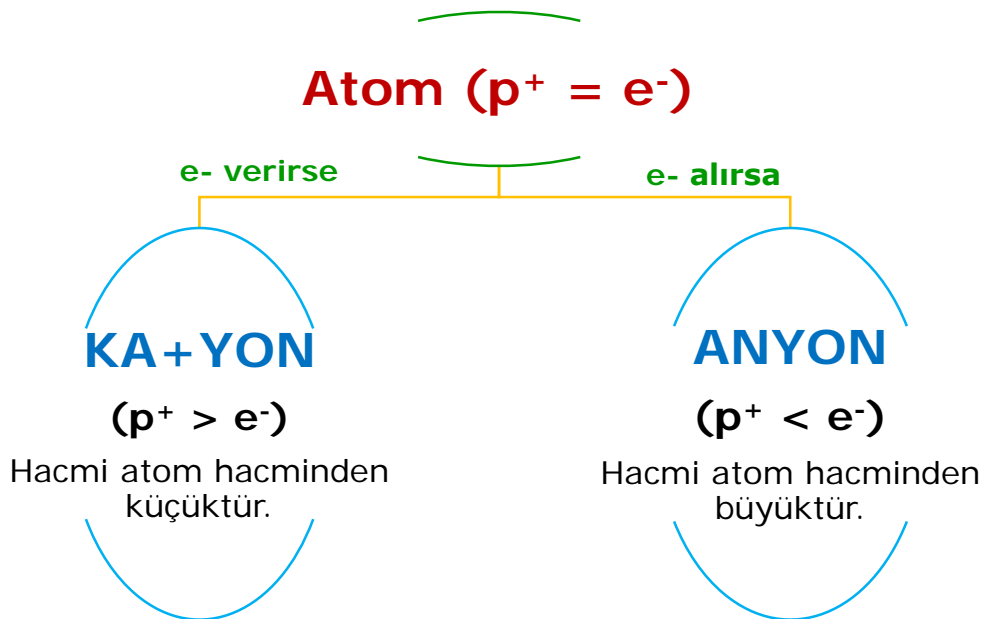
## Sonuç:

| Parçacık | Yük                                | Kütle                            |
|----------|------------------------------------|----------------------------------|
| $e^-$    | $-1,6022 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ | $9,109 \cdot 10^{-28} \text{ g}$ |
| $p^+$    | $+1,6022 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ | $1,67 \cdot 10^{-24} \text{ g}$  |
| $n$      | 0                                  | $1,67 \cdot 10^{-24} \text{ g}$  |

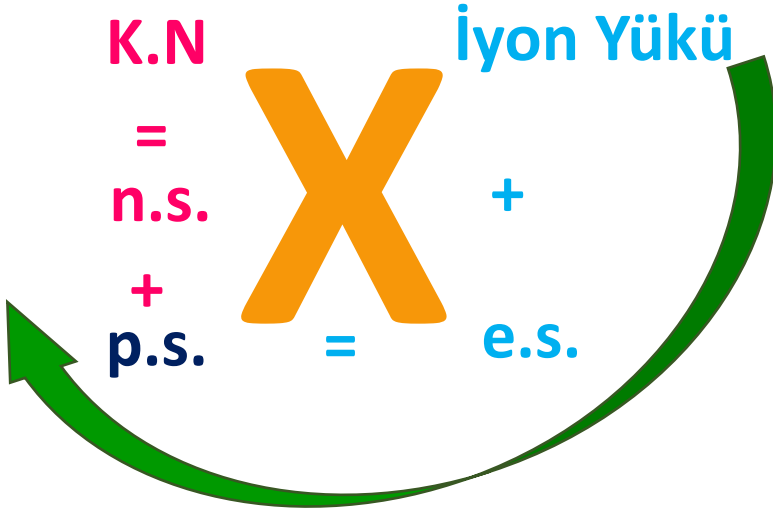
## ATOM ve ATOM ALTI TANECİKLER



## ATOMLARDAN İYON OLUŞUMU



## ATOM SEMBOLÜ VE TANECİKLERİ



$$\text{İyon yükü} + \text{e.s.} = \text{p.s.}$$

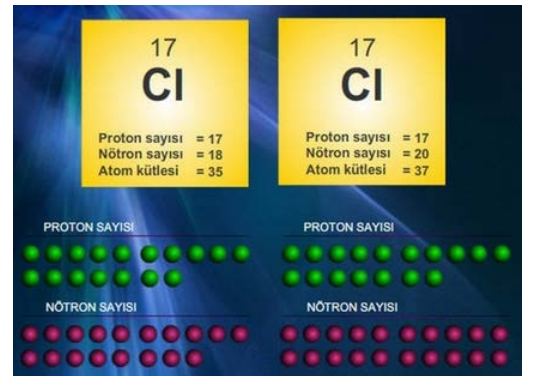
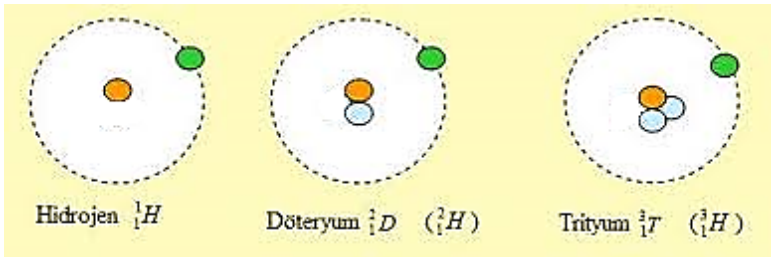
$$\text{p.s.} + \text{n.s.} = \text{K.N}$$

## ATOM ALTI TANECİKLER



## İZOTOP ATOMLAR

**Proton sayısı aynı**, nötron sayısı (kütle numarası) farklı olan atomlardır.



**Ortalama Atom Kütlesi = [1.izotopun (K.N \* Yüzdesi)] + [2.izotopun (K.N \* Yüzdesi)]**

**Örnek:**  $^{37}\text{Cl}$  atomunun doğada oranı: %25

$^{35}\text{Cl}$  atomunun doğada oranı: %75

Cl için ortalama atom kütlesi:

$$\text{O.A.K} = 37 \cdot \frac{25}{100} + 35 \cdot \frac{75}{100} = 35,5$$

### İzoton Atomlar

Sadece nötron sayısı aynı olan atomlardır.

**Örnek:**  $^{23}_{11}\text{Na}$  –  $^{24}_{12}\text{Mg}$

### İzobar Atomlar

Sadece kütle numarası aynı olan atomlardır.

**Örnek:**  $^{40}\text{Ca}$  –  $^{40}\text{Ar}$