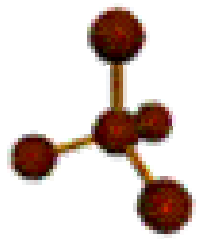
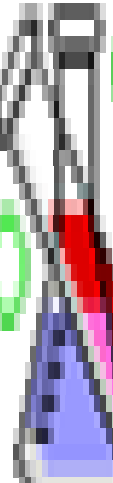


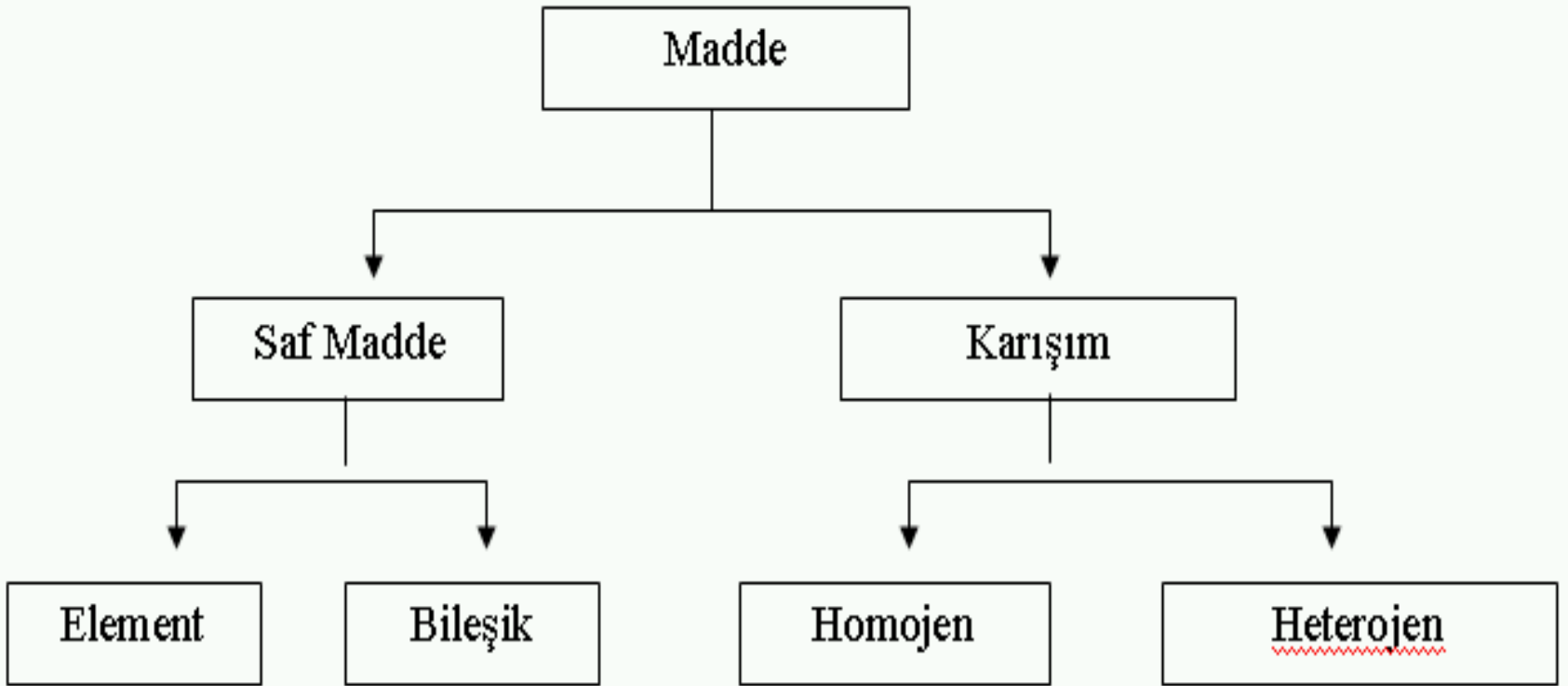
KİMYA

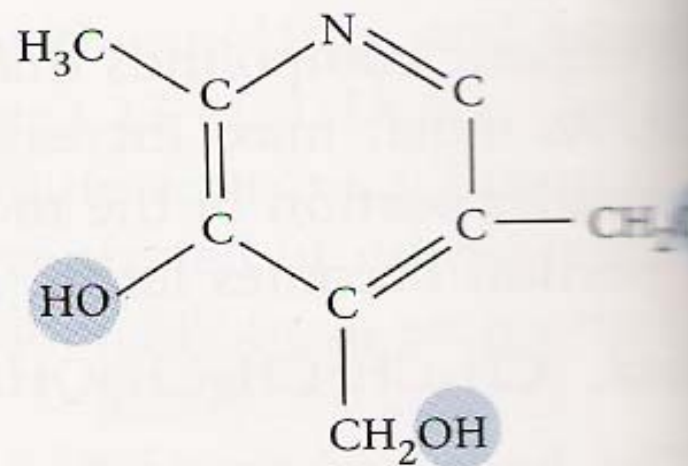
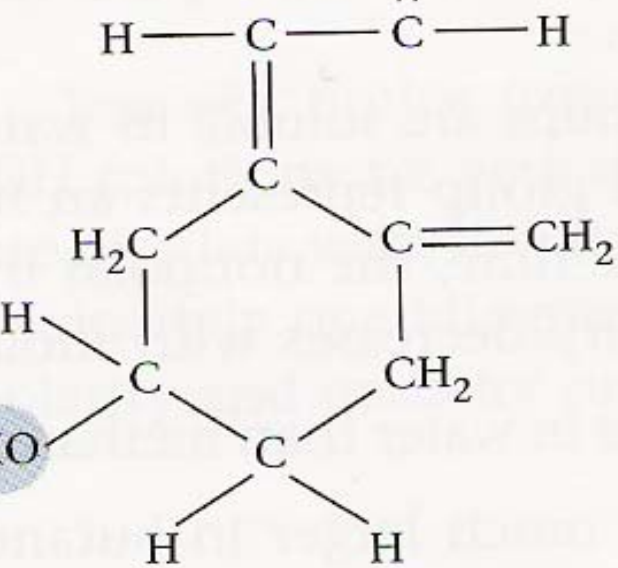
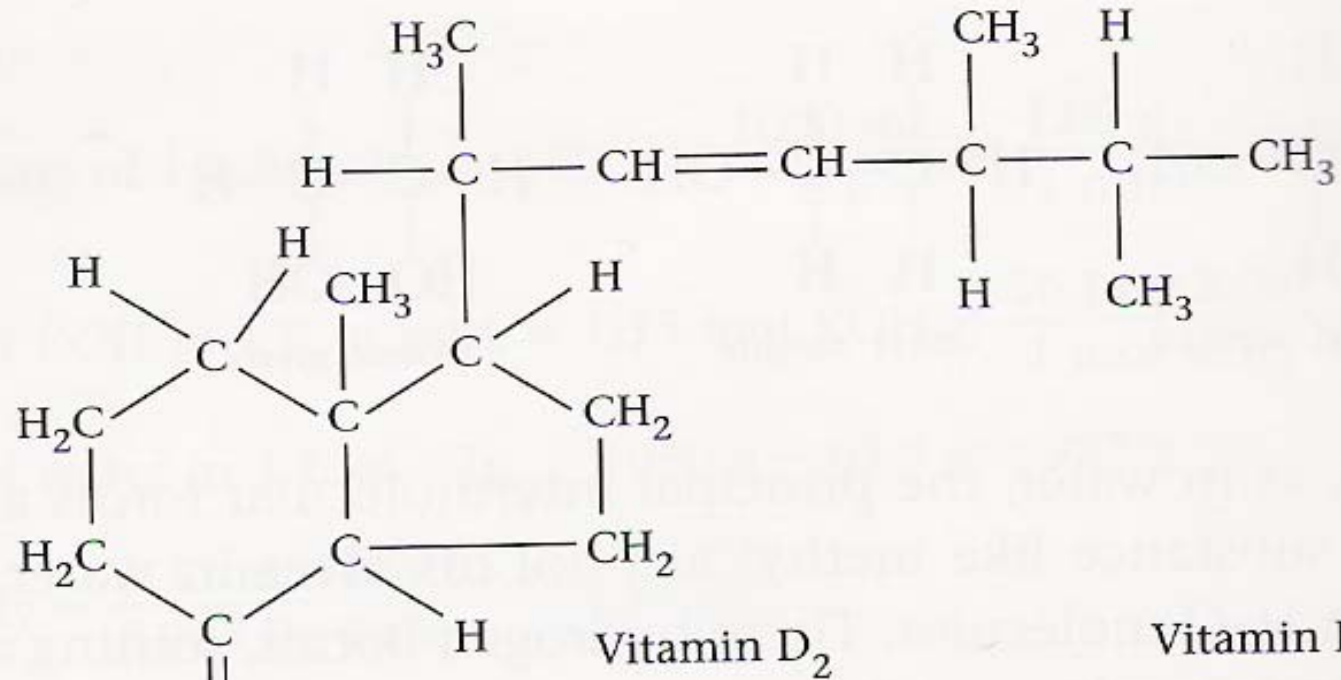


Maddenin yapısını, özelliklerini, farklı koşullardaki davranışlarını, bir maddeden diğer bir madde oluşumunu, reaksiyonlar sırasındaki değişimleri (enerji vs..) gözlem ve deneylerle inceleyen, açıklayan bilim dalıdır.









HAFTA	TARİH	KONULAR
1	06/07.Şubat.2008	Atomun Elektronik Yapısı (Bölüm:1-2-9)
2	13/14.Şubat.2008	Periodik Tablo, Kimyasal Bileşikler (Bölüm:10 ve 3)
3	20/21.Şubat.2008	Kimyasal Tepkimeler, Sulu Çözeltilerde Tepkimeler (Bölüm: 4 ve 5)
4	27/28.Şubat.2008	Gazlar (Bölüm:6)
5	05/06.Mart.2008	Termokimya (Bölüm p:7)
6	12/13.Mart.2008	Kimyasal Bağlar -I (Bölüm :11)
	15. Mart.2008	1. Ara sınav (Konular: 1,2,3,4,5,6,7,9,10)
7	19/20.Mart.2008	Kimyasal Bağlar -II (Bölüm:12)
8	26/27.Mart.2008	Sıvılar, Katılar, ve Moleküllerarası kuvvetler (Bölüm:13)
9	02/03.Nisan.2008	Sıvılar, Katılar, ve Moleküllerarası kuvvetler (Bölüm:13)
10	09/10. Nisan .2008	Çözeltiler ve Özellikleri (Bölüm:14)
11	16/17. Nisan.2008	Kimyasal Denge (Bölüm:16)
12	/24. Nisan.2008	Genel Tekrar
	26. Nisan.2008	2. Ara sınav (Konular: 11,12,13,14,16)
13	30 Nisan /01.Mayıs.2008	Asit ve Bazlar (Bölüm:17)
14	07/08.Mayıs.2008	Termodinamik (Bölüm:20)

Ders Kitabı:

Genel Kimya, R. H. Petrucci, W.S. Harwood, Prentice Hall International, Inc., 2002, 8th Ed.

Yardımcı Kitaplar: Tüm Genel Kimya Kitapları

1. Arasınav: 15. Mart.2008 Cumartesi 10-12 (Konular: 1,2,3,4,5,6,7,9,10)

2. Arasınav: 26. Nisan.2008 Cumartesi 10-12 (Konular: 11,12,13,14,16)

Final : Tüm konular

Not Hesabı: 1. Arasınav % 25, 2. Arasınav %25 , Ödev %6, ve Final %44



Ölçme-Birimler-Anlamlı Rakamlar

Ölçme: Bir nesnenin bazı özelliklerini (kütle, uzunluk vs..) standart olarak belirlenmiş birimlere göre belirlenmesi işlemidir

(ölçüm, bir büyüklük için yapılabilecek en iyi tahmindir)

Uzunluk : metre

Kütle (ağırlık) : kilogram

Zaman:

Sıcaklık:

Ölçüm belirsizlikleri- Anlamlı Rakamlar

- Bir ölçümün sonucunu gösteren sayıdaki rakamlara anlamlı rakamlar denir.
- Her ölçme kullanılan cihazın hassasiyetine ve güvenirliliğine bağlı olarak belirsizlik içerir.

Anlamlı Rakamlar

- Sıfır olmayan tüm rakamlar anlamlıdır
- Sıfır ise;
- Anlamlı rakamlar arasında yer alan tüm sıfırlar anlamlıdır.

4,005 gr

- Desimal noktadan sonra yazılan tüm sıfırlar anlamlıdır

8,120 m

- Desimal noktadan önce yazılan tüm sıfırlar anlamsızdır.

0.08km

- Desimal nokta içermeyen sayılarda sonda bulunan sıfırlar anlamlı yada anlamsız olabilirler.

800

Anlamlı Rakamlar ile işlemler

- Toplama ve Çıkarma da
- Sonuç yazılırken ondalık rakam sayısına dikkat edilir. Sonuçtaki ondalık rakam sayısı verilerde ki en az ondalıklı rakam sayısı kadar olmalıdır.
- Ölçme ile bulunmuş verilerin Çarpılması ve bölünmesi işlemlerinde
- Sonuçtaki anlamlı rakama sayısı veriler arasında en az anlamlı rakam içerendeki kadar olmalıdır.

Kimya da ilk keşifler ve Dalton atomik teori

- Antonie Lavoisier kimyasal reaksiyonlarda toplam kütlenin değişmediğini gördü kütlenin korunumu kanunu açıkladı “Bir kimyasal reaksiyonda toplam kütle sabit kalır”
- Joseph Proust sabit oranlar kanununu geliştirdi “bir bileşikte; o bileşiği oluşturan elementler her zaman kütlece aynı oranda birleşir”
- 1803 te Dalton bu yasalardan yola çıkarak Atom Teorisini geliştirdi.
 - *Elementler atom denilen oldukça küçük parçacıklardan oluşur.*
 - *Bir elementin tüm atomları aynıdır. Farklı elementler farklı atomlar içerir*
 - *Bileşikler, birden fazla elementin birleşmesi ile oluşur.*
 - *Kimyasal reaksiyonlar atomların yer değiştirmesi ile oluşur ve bir kimyasal reaksiyonda yeni bir atom oluşmaz veya atomlar yok olmaz.*

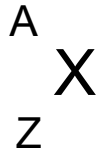
Atomaltı parçacıklar

- 1897 de J.J Thomson elektronların varlığını keşfetti (katot ışınlarının negatif parçacıklar içerdiğini gördü)
- Robert Millikan deneysel olarak elektronun yükünü $1.6022 \times 10^{-19} \text{ C}$ olarak buldu.
- Atomun pozitif tanecikler içerdiği bulundu
- Rutherford atom pozitif taneciklerin ve kütesinin tamamına yakınının atomun merkezinde çekirdekte olduğunu gösterdi.
- 1932 de James Chadwick çekirdekte nötr tanecikler de olduğunu buldu.

Atomaltı parçacıklar

<i>Parçacık</i>	<i>Sembol</i>	<i>Elektrik Yükü Coulomb C</i>	<i>Bağıl Elektrik Yükü</i>	<i>Kütle g</i>	<i>Atomik kütle birimi *</i>	<i>yeri</i>
Proton	p ⁺	+1.602 x 10 ⁻¹⁹	+1	1.673x10 ⁻²⁴	1.0073	Çekirdek
Nötron	n	0	0	1.675x10 ⁻²⁴	1.0087	Çekirdek
Elektron	e ⁻	-1.602 x 10 ⁻¹⁹	-1	9.109x10 ⁻²⁸	0.00055	Çekirdek dışında

12 karbon atomunun kütlelerinin 1/12 si olarak kabul edilir ve rakamsal olarak 66054 x 10⁻²⁴ gram a eşittir.



Proton sayısı - atom sayısı: bir atomun içerdiği proton sayısıdır.

Kütle numarası : bir atomun toplam proton ve nötron sayısıdır.

İzotop: atom sayısı aynı olup farklı sayıda nötron içeren elementler birbirlerinin izotop u dur.

1

H

1

2

H

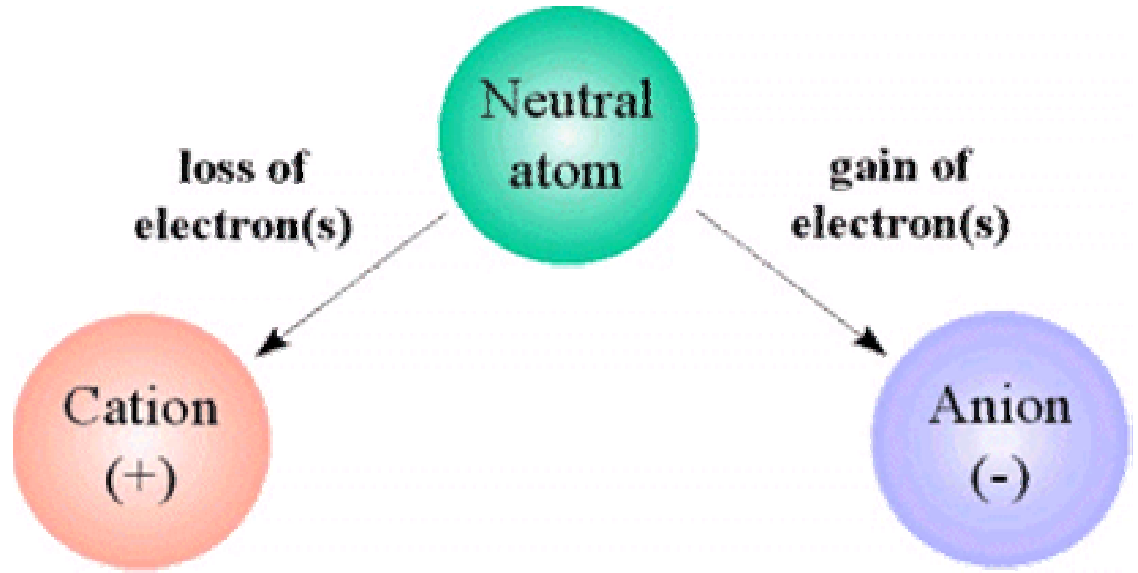
1

3

H

1

A \pm (p-e)
X
Z



İyon: bir atom elektron alır veya kaybederse iyon haline geçer.

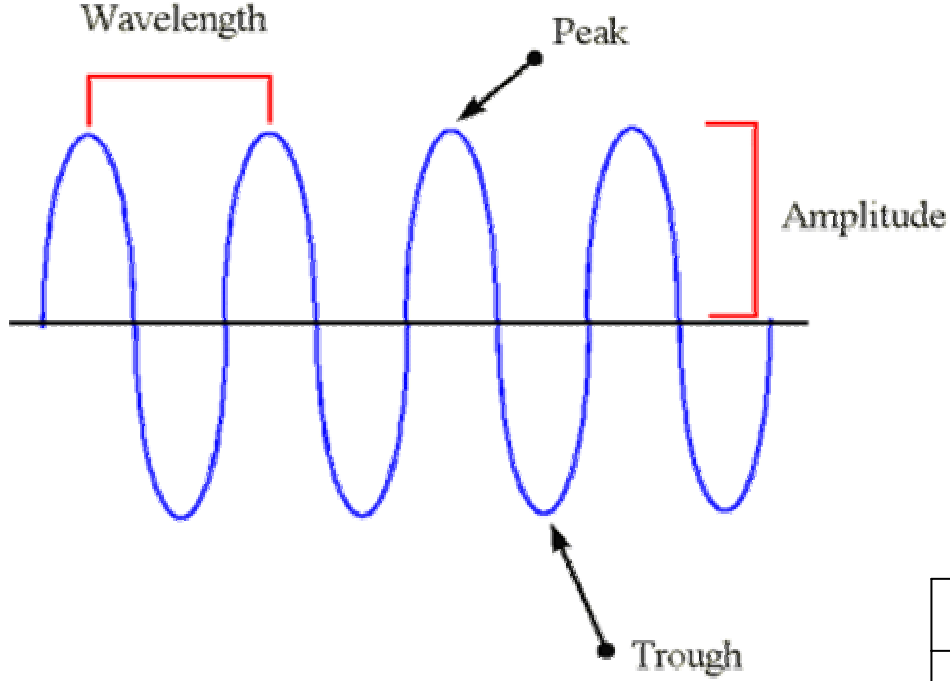
Atomun Elektronik Yapısı

Atomlardaki elektronların davranışları ile ışığın davranışı arasında benzerlik vardır.

- Işık enerji taşıyan elektromanyetik dalga olarak tanımlanabilir. İki farklı karakteristik özellik gösterir.
- Dalga özelliği
- Tanecik özelliği

Işığın dalga özelliği

Işığın hızı = ışığın dalga boyu ile frekansının çarpımına eşittir. $c = v \cdot \lambda$



Dalga boyu:

Frekans: $1/s = \text{Hertz}$

Genlik:

Birim	Sembol	(m)
Angstrom	Å	10^{-10}
Nanometer	nm	10^{-9}
Micrometer	m	10^{-6}
Millimeter	mm	10^{-3}
Centimeter	cm	10^{-2}
Meter	m	1

Elektromanyetik spektrum

Frequency, s^{-1}

10^{24} 10^{22} 10^{20} 10^{18} 10^{16} 10^{14} 10^{12} 10^{10} 10^8 10^6 10^4

γ rays

X rays

Ultra-
violet

Infra-
red

Micro-
wave

Radio

10^{-16} 10^{-14} 10^{-12} 10^{-10} 10^{-8} 10^{-6} 10^{-4} 10^{-2} 10^0 10^2 10^4

Wavelength, m

Visible

$\lambda = 390$ 450 500 550 600 650 700 760 nm



Işığın tanecik özelliği

- Kuantum teori: (1900 Max Planck)

$$E = h \cdot \nu = h \cdot c / \lambda \quad h = \text{Planck sabiti} = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J.s}$$

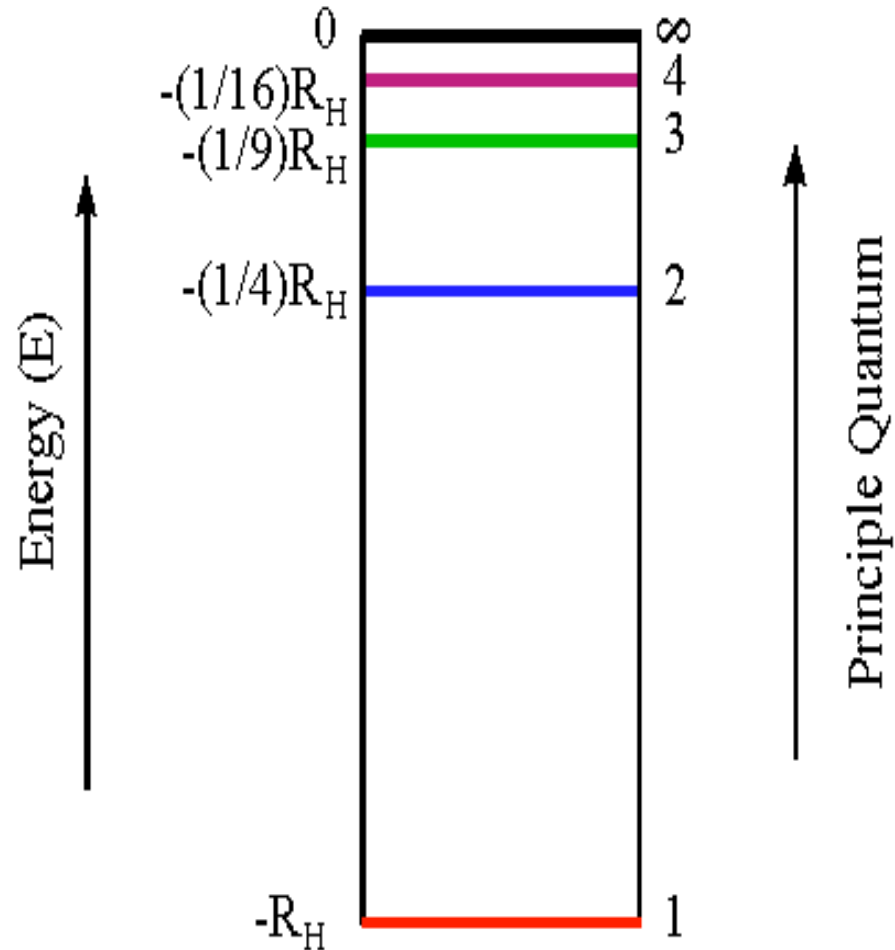
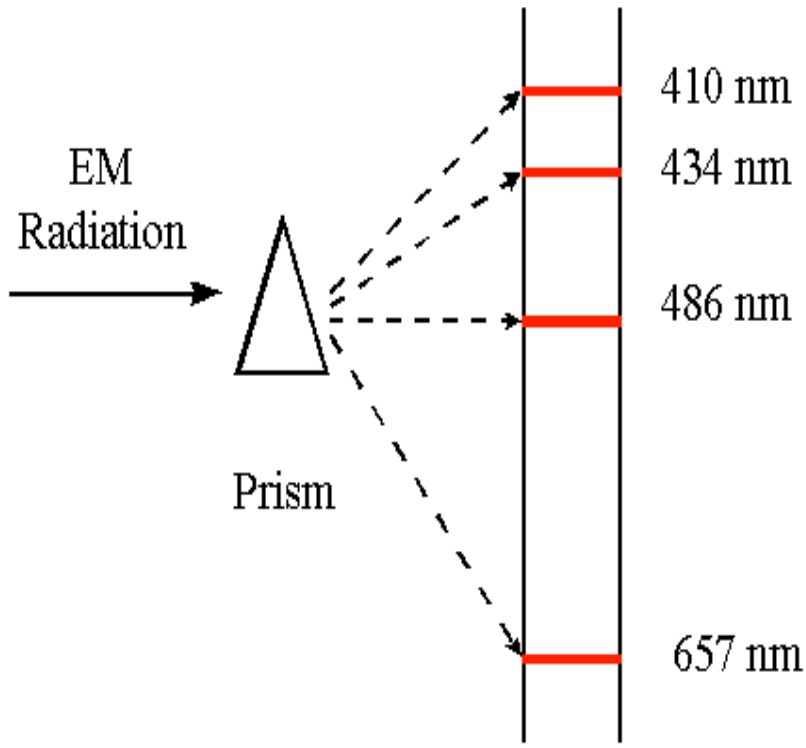
- Fotoelektrik Olay : (1905 Albert Einstein)

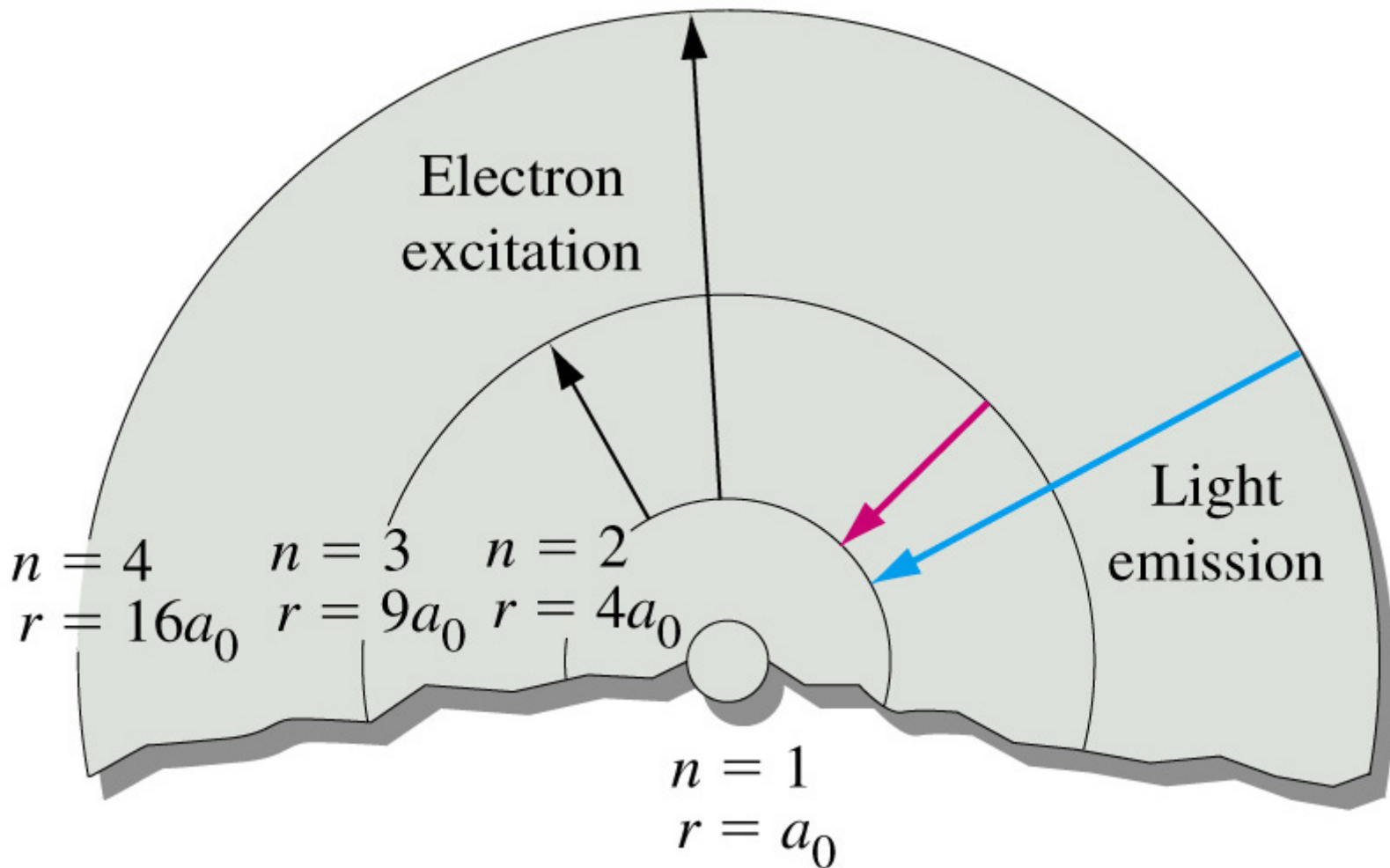
Işığın tanecik karakterinde olduğunu açıklar. Bir ışık demeti metalik bir yüzeye çarptığında, yüzeyden elektronlar açığa çıkmaktadır.

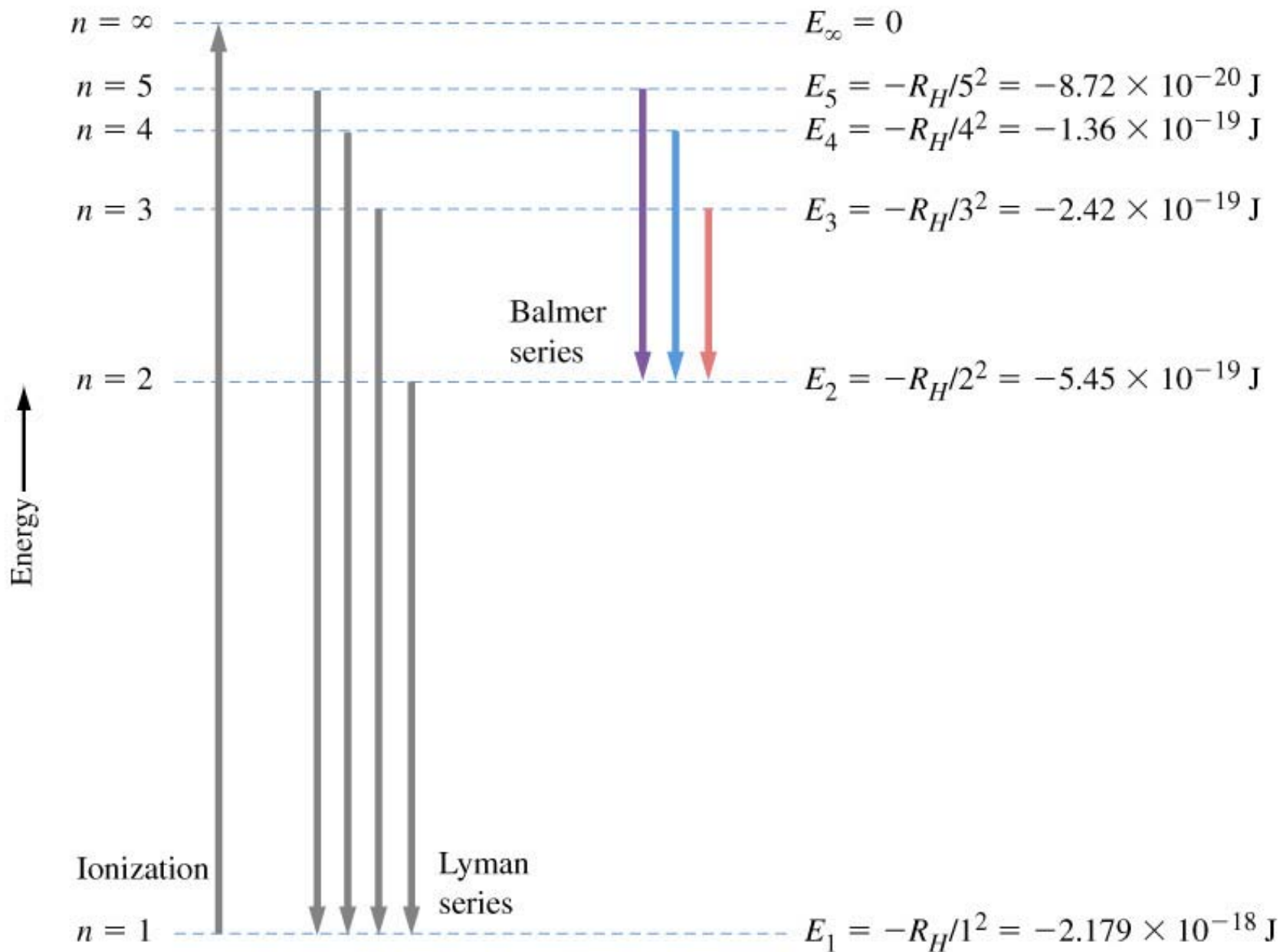
Bohr Atom Teorisi

$$E_n = - R_h / n^2$$

$$R_h = 2.179 \times 10^{-18} \text{ J}$$







$$\Delta E = E_f - E_i = \frac{-R_H}{n_f^2} - \frac{-R_H}{n_i^2}$$

$$= R_H \left(\frac{1}{n_i^2} - \frac{1}{n_f^2} \right) = h\nu = hc/\lambda$$

Bohr Atom Teorisi

- Elektronlar atomda çekirdek ten belli uzaklıkta hareket halinde bulunurlar.
- Elektronların belli enerji seviyelerinde dairesel hareket ederler.
- Elektronlar temel halde iken enerji (ışık) yaymazlar.

Heisenberg Belirsizlik Prensibi

- Elektronun yeri veya hızı belirlenirken ölçüm için kullanılan cihazlar azda olsa ölçüm yapılan özelliği değiştirebilir. Dolayısıyla elektronun yeri ve hızı aynı anda belirlenemez

$$\Delta x \Delta p \geq \frac{h}{4\pi}$$

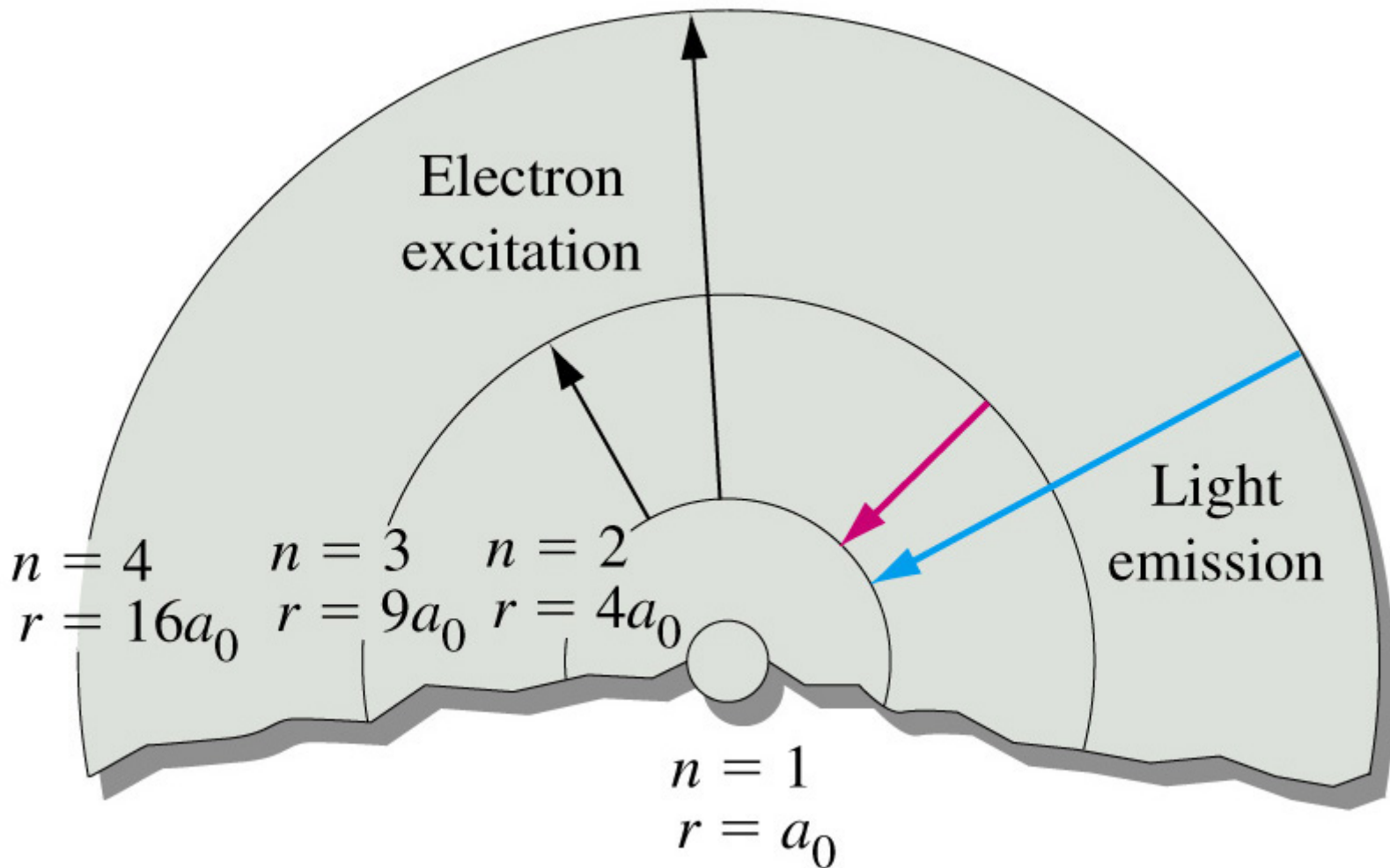
- De Broglie eşitliği**

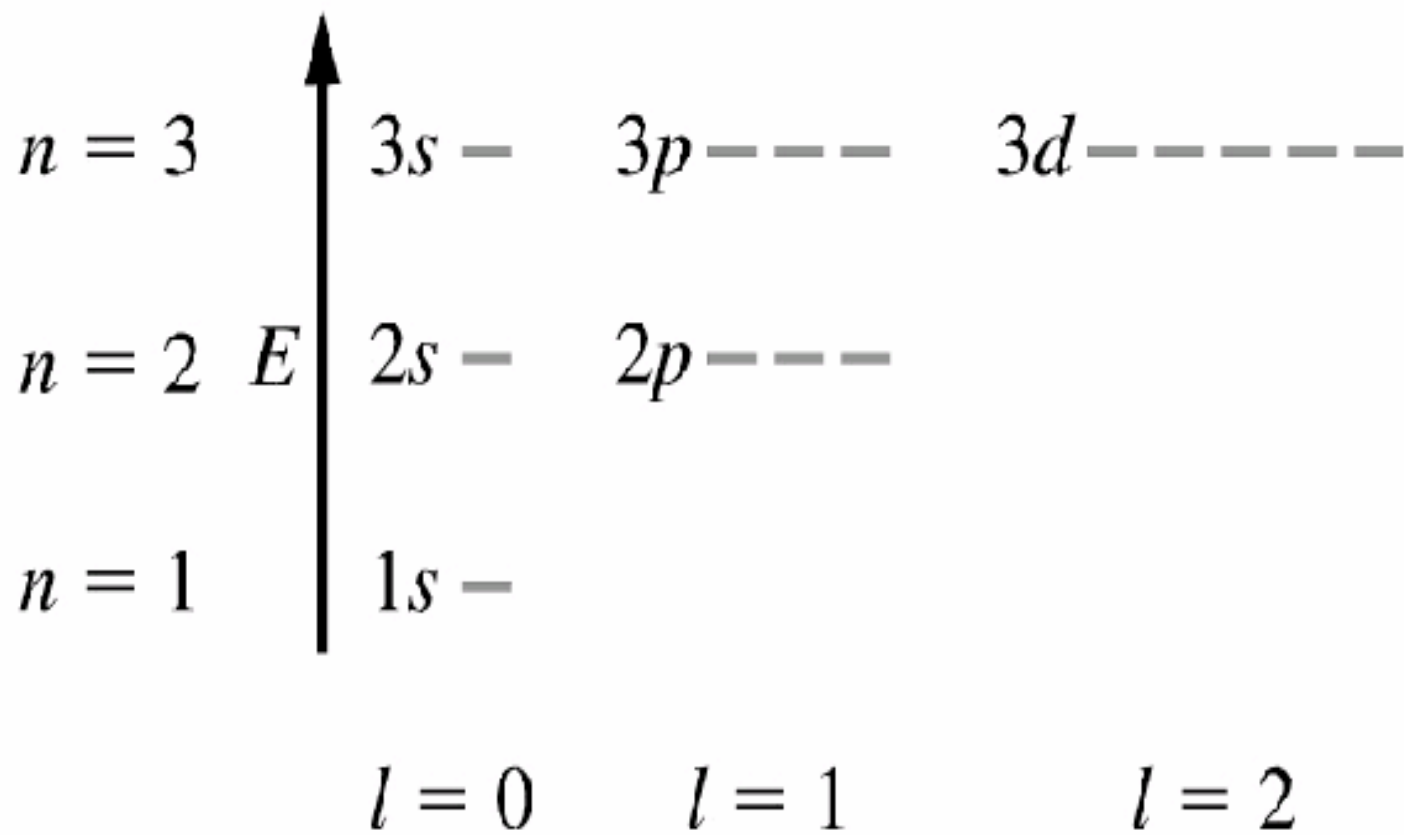
$$\lambda = \frac{h}{m \cdot v}$$

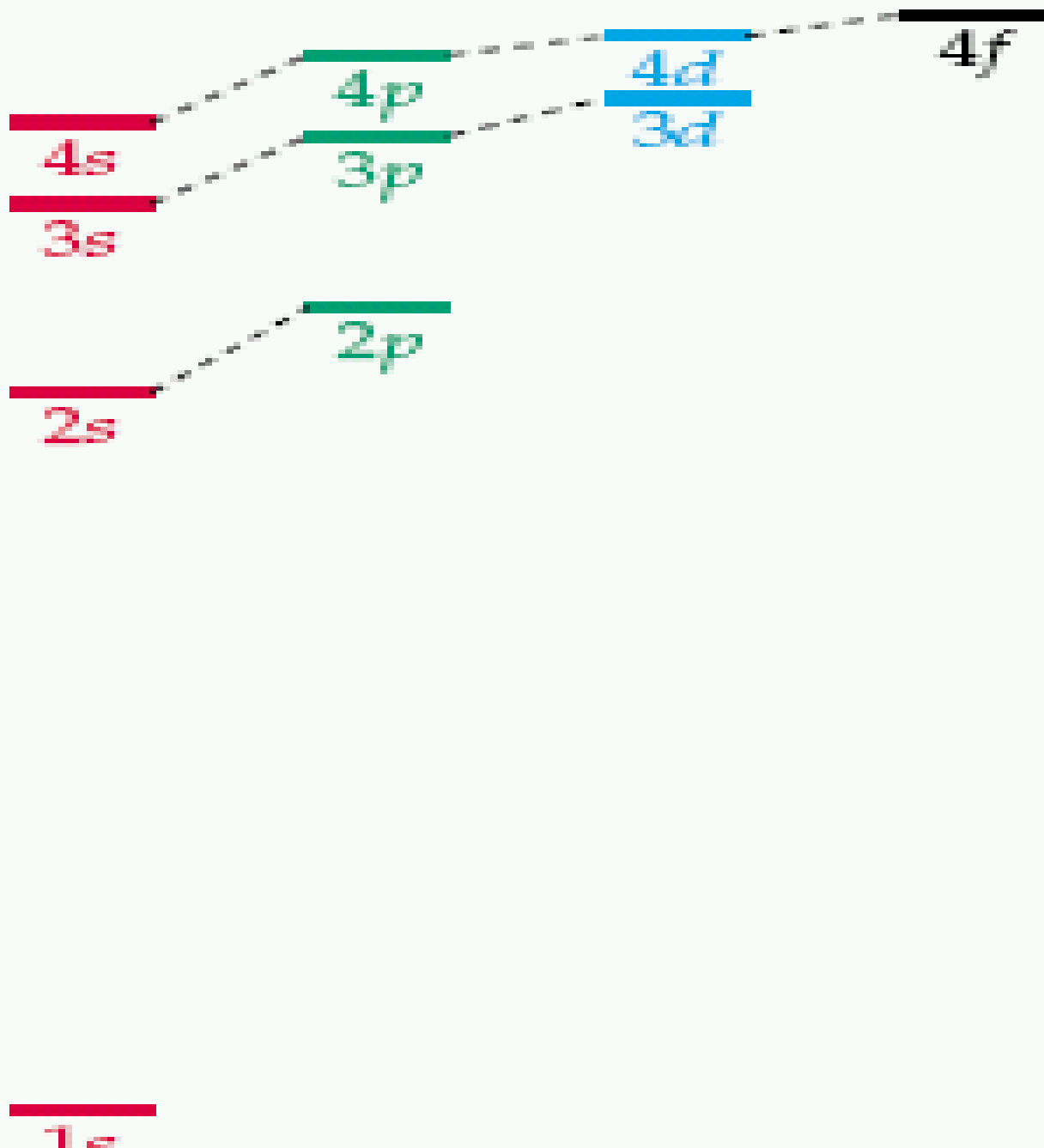
Atomlarda Elektron düzeni ve Kuantum sayıları

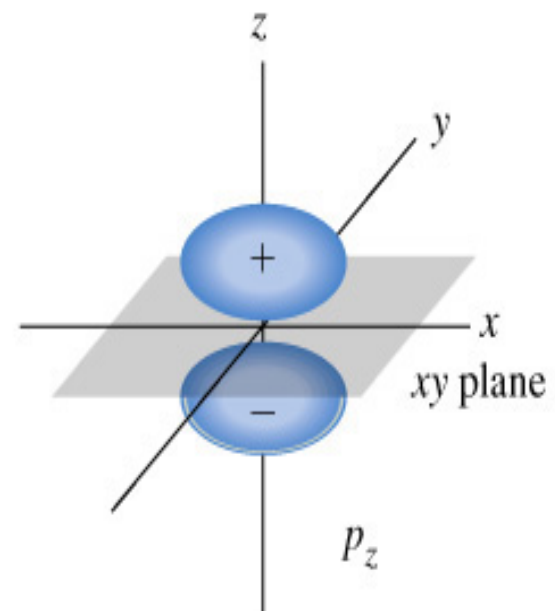
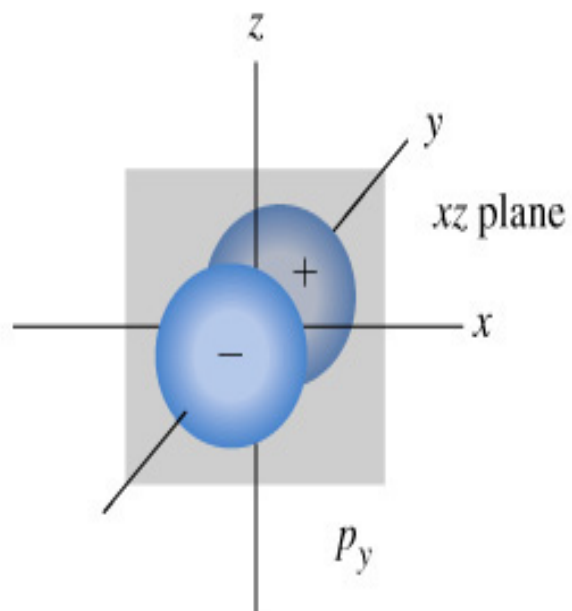
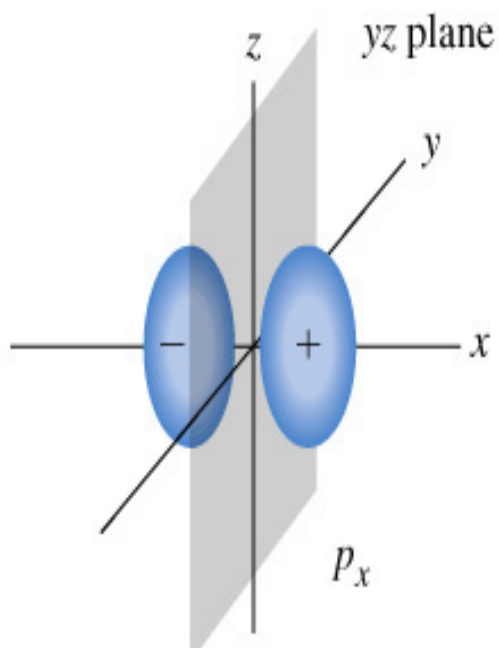
Bir elektronu tanımlamak için 4 kuantum sayısına ihtiyaç vardır

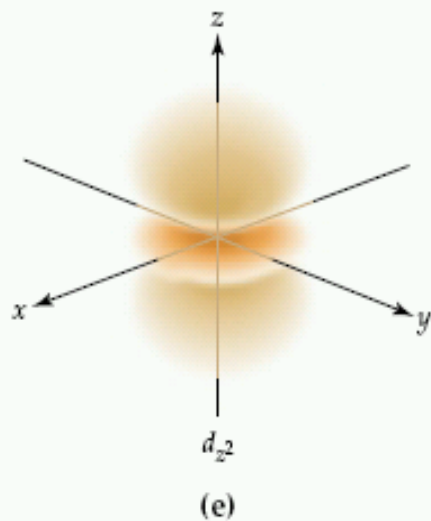
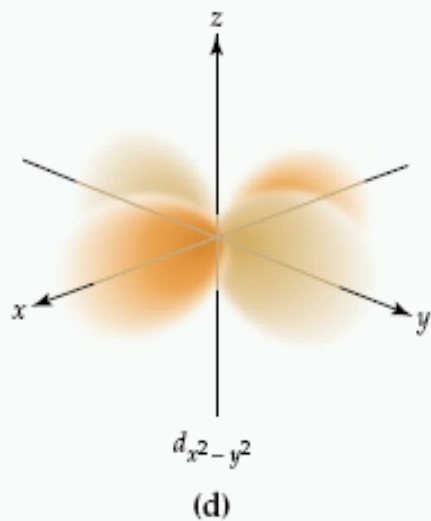
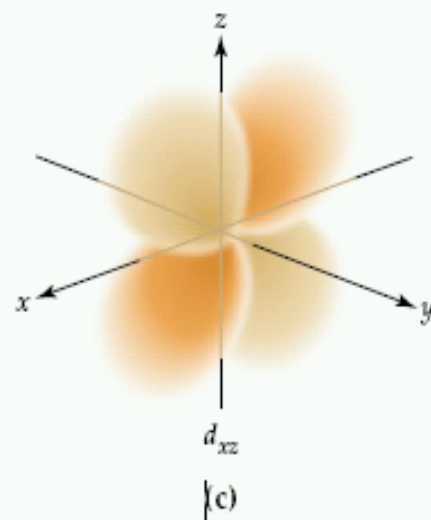
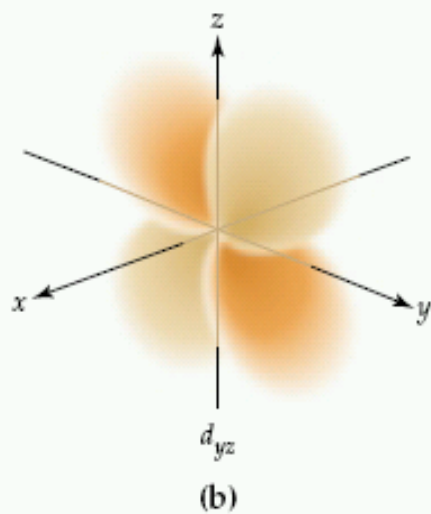
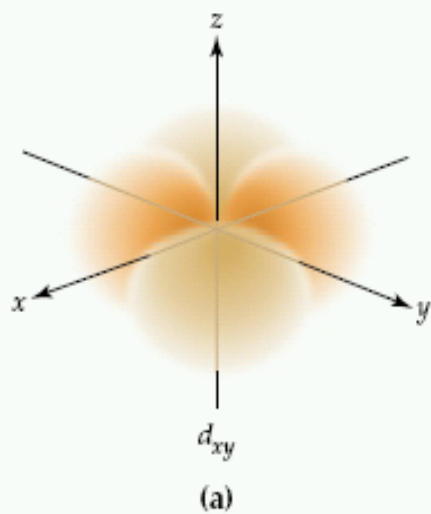
- **n** baş kuantum sayısı: temel enerji düzeyi ni belirtir $n= 1, 2, 3,4, 5,6,7$ olabilir.
- **l** ikinci kuantum sayısı: elektron bulutlarının (orbitallerin) şekillerini ifade eder. n sayısına bağlı olarak $l= 0, 1,2 (n-1)$
- **Magnetik kuantum sayısı ml** = elektron bulutunun oryantasyonu ile ilgilidir. l sayısına bağlı olarak $ml = -l$ den $+l$ ye kadar değerler alır.
- **Spin kuantum sayısı**:elektronun dönüş yönünü tanımlar.
 $-1/2$ veya $+1/2$ olabilir.

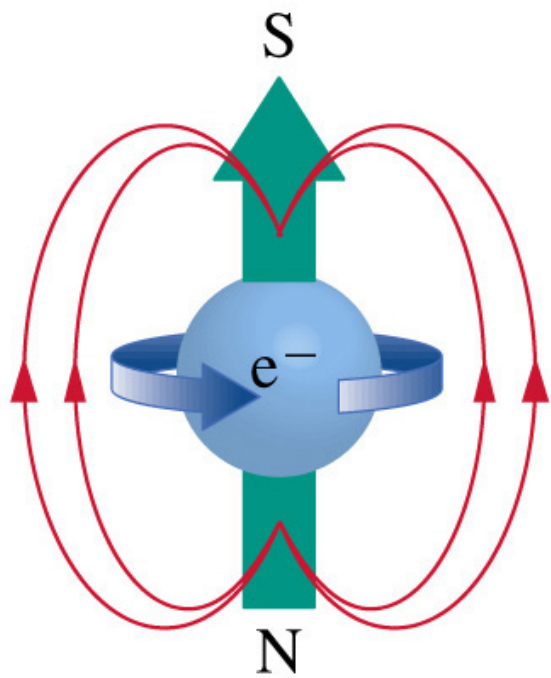




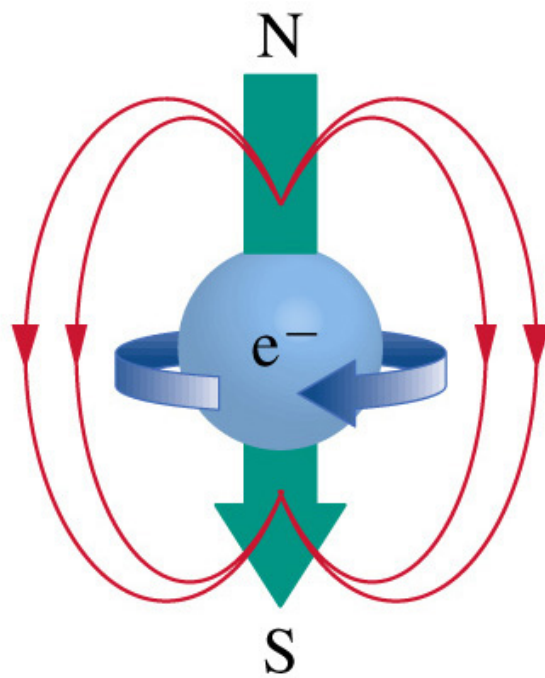








$$m_s = +\frac{1}{2}$$



$$m_s = -\frac{1}{2}$$

s orbitali

p orbitali

d orbitali

f orbitali

$l = 0$

$l = 1$

$l = 2$

$l = 3$

$ml = 0$

$ml = -1, 0, +1$

$ml = -2, -1, 0, +1, +2$

$ml = -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3$

—

max e: 2

— — —

max electron: 6

— — — — —

max electron: 10

— — — — — — —

max electron: 14

Atomlarda Elektron düzeni

- Elektronlar en düşük enerji seviyelerinde bulunur.

*1s -2s -2p -3s- 3p -4 s-3d -4p -5s -4d -5p -6s-4f -5d -6p -7s -5f -
6d (Aufbau),*

- Atomdaki herhangi iki elektronun 4 kuantum sayısı birden aynı olamaz (Pauli)
- Elektronlar eşit enerji seviyelerindeki orbitallere önce tek olarak yerleşir (Hund kuralı)

Diyamanyetik maddeler: elektronlarının hepsi orbitallerde çiftleşmiş halde bulunur.

Paramanyetik maddeler: elektronlarından bir veya birkaçı orbitallerde tek olarak bulunur.