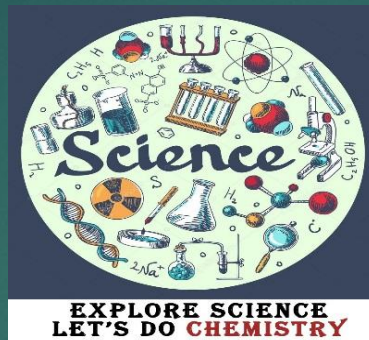


ҚАРАҒАНДЫ МЕДИЦИНА УНИВЕРСИТЕТІ  
«LET'S DO CHEMISTRY» ҮЙІРМЕСІ



Атом құрылысы туралы жалпы түсінік.  
Квант сандары.

ОРЫНДАҒАН: АЛИМБАТЫРОВ М.Р.

4-ПОТОК СТУДЕНТІ, «LET'S DO CHEMISTRY»  
ҮЙІРМЕСІНІҢ БАСШЫСЫ

# Химияның негізгі заңдары

- ▶ *Масса сақталу заңы;*
- ▶ *энергия сақталу заңы;*
- ▶ *құрам тұрақтылық заңы;*
- ▶ *еселік және көлемдік қатынастар заңдары;*
- ▶ *Авогадро заңы,*
- ▶ *эквиваленттер заңы.*

# Атом құрылысы туралы жалпы түсінік

- ▶ **Атом** – бұл химиялық элементтің химиялық қасиеттерін тасымалдаушы және одан әрі бөлінбейтін кішкентай бөлшек.
- ▶ **Атом құрамы:**
  - оң зарядталған ядро, екі түрлі қарапайым бөлшек.
  - ядроның сыртын теріс зарядталған электрондар қаптап жүреді.
- ▶ **Молекула** – заттың қасиетін сипаттайтын кішкентай бөлшек ол атомнан құралады.
- ▶ **Протон** – қарапайым оң зарядталған бөлшек.
- ▶ **Нейтрон** – қарапайым зарядталмаған бөлшек.
- ▶ **Электрон** – теріс зарядталған бөлшек
- ▶ **Ядро заряды** – протон мөлшеріне сандық жағынан тең болады.
- ▶ **Атомдық масса** – протондар мен нейтрондардың қосындысы.

# Нейтрон санын табу:

$$\blacktriangleright N = Ar - Z$$

- ▶  $Ar$  – атомдық масса
- ▶  $N$  – нейтрон саны
- ▶  $Z$  – реттік нөмірі(протон саны)

Тізбек:

Атом — молекула — зат — дене — материя - планета

# Кванттық сандар:

- ▶  $N$  – бас квант саны
  - ▶  $L$  – орбиталь квант саны
  - ▶  $M$  – магнит квант саны
  - ▶  $S$  – спин квант саны
- ▶ Квант саны – орбитальдағы сандар жиынтығы.

# Бас квант саны: $n$

электрон энергиясын және электрон қабатының өлшемін анықтайды.

Берілген энергетикалық деңгейде электрондардың орналасуын анықтайды.

- ▶ **Энергетикалық деңгей** – бас квант сандары бірдей электрондар орналасқан кеңістік.

# Орбиталь квант саны: $l$

- ▶ Электрон бұлттарының пішіні мен электронның энергетикалық жағдайын сипаттайды.
- ▶  $s, p, d, f, g, h$  электронды деңгейшелерге сәйкес келетін мәндері болады.

$s$	$p$	$d$	$f$	$g$	$h$
0	1	2	3	4	5



<b>n</b>	<b>L</b>	<b>L мәндернің саны</b>	<b>Орбитальді белгілеу</b>
<b>1</b>	0	1	1s
<b>2</b>	0,1	2	2s.2p
<b>3</b>	0,1,2	3	3s.3p.3d
<b>4</b>	0,1,2,3	4	4s.4p.4d.4f

## Сәйкес келетін электрондар:

- ▶  $L = 0$ ,  $s$  – электрондар деп аталады.
- ▶  $L = 1$ ,  $p$  – электрондар деп аталады.
- ▶  $L = 2$ ,  $d$  – электрондар деп аталады.
- ▶  $S$  – шар тәрізді.
- ▶  $P$  – гантель тектес.

# Магнит квант саны: $m$

- ▶ Орбитальдардың жалпы санын және олардың атом кеңістігінде орналасу ретін көрсетеді.
- ▶  $m = 2L + 1$  формуласы бойынша өрнектеледі.  
-1, 0, +1 аралығындағы бүтін сандардың мәніне ие.

<b>l</b>	<b>m</b>	<b>Электронда р</b>	<b>Берілген і мәні бар орбиталь сандары.</b>
<b>0</b>	0	S	1
<b>1</b>	-1,0,+1	p	3
<b>2</b>	-2,-1,0,+1,+2	D	5
<b>3</b>	-3,-2,-1,0,+1,+2,+3	f	7

# Спин квант саны: $s$

- ▶ Электронның өз осі бойынша айналу қозғалысын сипаттайды.
- ▶ Сағат тілі және сағат тіліне қарсы айналуға келетін  $+1/2, -1/2$

# Энергетикалық деңгейшедегі электрондардың максималды саны:

- ▶ S – деңгейшесінде **s2**
- ▶ P – деңгейшесінде **p6**
- ▶ D – деңгейшесінде **d10**
- ▶ F – деңгейшесінде **f14**

# Атомды орбитальдарды электрондармен толтыру принциптері:

- ▶ Паули принципі.
- ▶ Клечковский ережесі.
- ▶ Гунд(Хунд) ережесі.

# Паули принципі:

- ▶ Атомда барлық квант сандарының мәндері бірдей болуы мүмкін емес. Екі электрон кем дегенде бір квант санымен ерекшеленуі тиіс.

4s – деңгейше

$$N+1=4+0=4$$

3d – деңгейше

$$N+1=3+2=5$$

5s – деңгейше

$$N+1=5+0=5$$

4d –деңгейше

$$N+1=4+2=6$$



# Клячковский ережесі: аз деңгейшелер бірінші толтырылады.

4s – деңгейше

$$N+1=4+0=4$$

3d – деңгейше

$$N+1=3+2=5$$

5s – деңгейше

$$N+1=5+0=5$$

4d – деңгейше

$$N+1=4+2=6$$

Гунд ережесі: алдымен бірінші содан  
соң екінші деңгейше толтырылады.

