

Абай атындағы көпсалалы мектеп-гимнзия



Тақырыбы: Бейметалдар

Орындаған: Алатаев Б.Е.
10 а сынып

Тексерген: Айдарханова С.Б.

2016 ж

Жоспары:



- ❖ Бейметалдар туралы түсінік
- ❖ Сутегі.

Бейметалдарға жалпы сипаттама

Д.И Менделеевтің периодтық жүйесінде
22 бейметалл орналасқан:

□ **10** типтік бейметалдар :

(H,C,N,P,O,S,F,Cl, Br,I)

□ **6** –уы екіжақты қасиет көрсетеді:

(B,Si,As,Se,Te,At)

□ **6-** уы асыл газдар:(He,Ne,Ar,Kr,Xe,Ra)

Бейметалл элементтерінің аздығына қарамастан жер бетінде және ғарышта олардың ролі өте зор. Күн жүйесінің және басқа ғаламшарлардың массасының 99% сутегі мен гелийден тұрады. Жердің ауа қабаты бейметалл азот, оттегі және асыл газдардан құралған. Жер қабаты тіршілік үшін маңызды зат **су** гидросферасын құрайды, ал су молекуласы бейметалл екі атом сутекпен бір атом оттектен тұрады.

Тіршілік үшін 6 бейметалл аса маңызды **C, O, N, H, P, S** (*органогенді элементтер*) деп аталады.

- Сондықтан бейметалдардың химиялық қасиеттерімен олардың қосылыстары туралы білім көптеген ғылым салаларымен тығыз байланыста. Биология әлемінде бейметалдар мен олардың қосылыстарының ролін ескере отырып, бейметалдар химиясын **тіршілік химиясы** деп айтуға болады.

Периодтық жүйедегі бейметалдардың орналасуы:

- Бейметалдар периодтық жүйеде егер бордан аstatқа қарай ойша диагональ жүргізетін болсақ, оң жақ үстіңгі бұрышта орналасқан. Ең белсенді бейметалл **фтор**.

Бейметалдардың атом құрылысының ерекшеліктері.

- Бейметалдардың сыртқы энергетикалық деңгейлерінде төрттен сегізге дейін электрондар болады (Н, В, Не басқаларында) .



Бейметалдардың металдарға қарағанда **иондану энергиясы, электронтартқыштығы** және олардың **электртерістілігі** де жоғары болып келеді.

Топ бойынша жоғарыдан төмен қарай бейметалдық қасиеттің кемуі сыртқы энергетикалық деңгейдегі электрон сандары бірдей элемент атомдарының радиустарының артуымен түсіндіріледі.

Период бойынша солдан оңға қарай бейметалдық қасиеттің артуы энергетикалық деңгейлері бірдей элементтер үшін сыртқы энергетикалық деңгейдегі электрон сандарының үштен жетіге дейін артуына байланысты.

Бейметалдардың электртерістіліктері

Топ А	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
	H 2,1		B 2,04	C 2,55	N 3,04	O 3,44	F 4,0	He Ne	 Бейметалдық қасиет артады
				Si 1,9	P 2,19	S 2,58	Cl 3,16	Ar Kr	
					As 2,18	Se 2,55	Br 2,96	Xe Rn	
						Te 2,1	I 2,66		
							At 2,2		

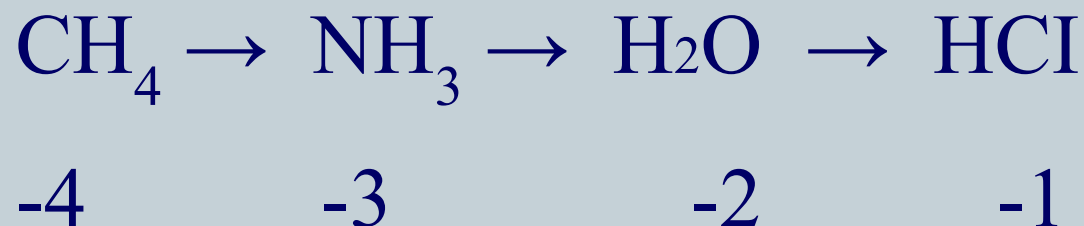
Бейметалдық (тотықтырғыштық) қасиет артады

Бейметалдардың физикалық қасиеттері

- Жылу өткізбейді (тек графит)
- Электрөткізгіштік байқалмайды (тек графит және қара фосфор)
- Жылтыры жоқ, созылмайды.
- Түрлі түсті: сары, сары-жасыл, қызыл-қоңыр.
- Агрегаттық күйі әртүрлі:
 - Газ тәрізді (H_2 , O_2 , Cl_2 , F_2 , O_3)
 - қатты (P, C, I, Si, S)
 - сұйық (Br_2)

Бейметалдардың химиялық қасиеттері

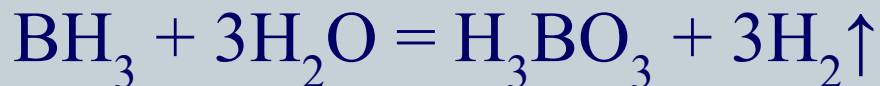
- Бейметалдар тотықтырғыш және тотықсыздандырғыш (фтор, оттегі)
- Бейметалдар газ тәрізді ұшқыш сутекті қосылыстар түзеді. Олардың құрамы тотығу дәрежесіне байланысты.



Ұшқыш сутекті қосылыстарды үш топқа бөлуге болады:

1) Суда жақсы еритіндер (HCl , HBr , HI , H_2S , H_2Se , NH_3), иондарға диссоциацияланып, қышқылдық, негіздік қасиет көрсетеді.

2) Суда ыдырайтын қосылыстар:



3) Сумен әрекеттескенде түзілетін ұшқыш сутекті қосылыстар CH_4 , PH_3 .

Ашылу тарихы



- Неміс дәрігері **Парацельс** (16 ғасыр) күкірт қышқылына темір салса бір “жанғыш ауаның” бөлініп шығатынын байқаған. Ағылшын химигі әрі физигі **Роберт Бойль** (1660 жылы) темір ұнтақтарын күкірт қышқылымен әрекеттестіріп одан бөлініп шыққан “*жанғыш ауаны*” бөлек жинап алып жағып көрген, оның жанғанда қопарылыс беретіні де белгілі болды. Бірақ бұл ғалымдар қолдарындағы зат жаңа элемент екендігін жанғанда қандай затқа айналатынын білмеген.



Бұл мәселелерді

ағылшын химигі 1766 жылы Генри Кавендиш шешті. Бұл газ жанғанда су түзілетін болғандықтан бертін келе оны “**гидрогениум**” (гректің “һюдор” - су, “генан” - туғызамын деген сөздерінен сутек деп атаған.

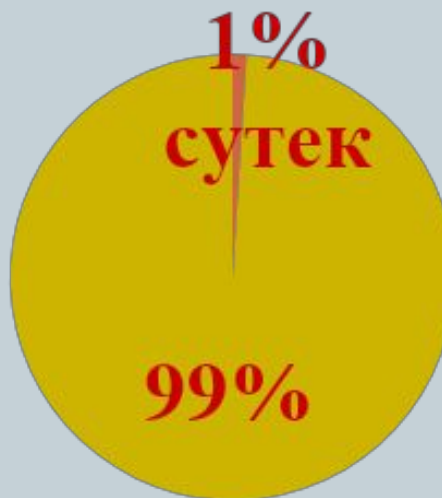
Сутек

H $1s^1$

HYDROGENIUM

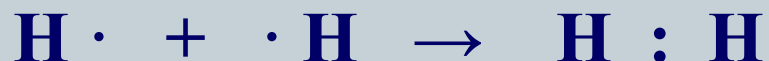
Табиғатта таралуы 1 , 0 0 7 9

Жер қыртысында (массалық үлесі бойынша)

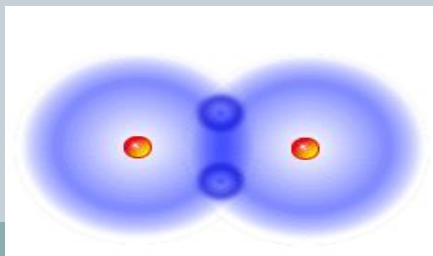


Сутегі молекуласы

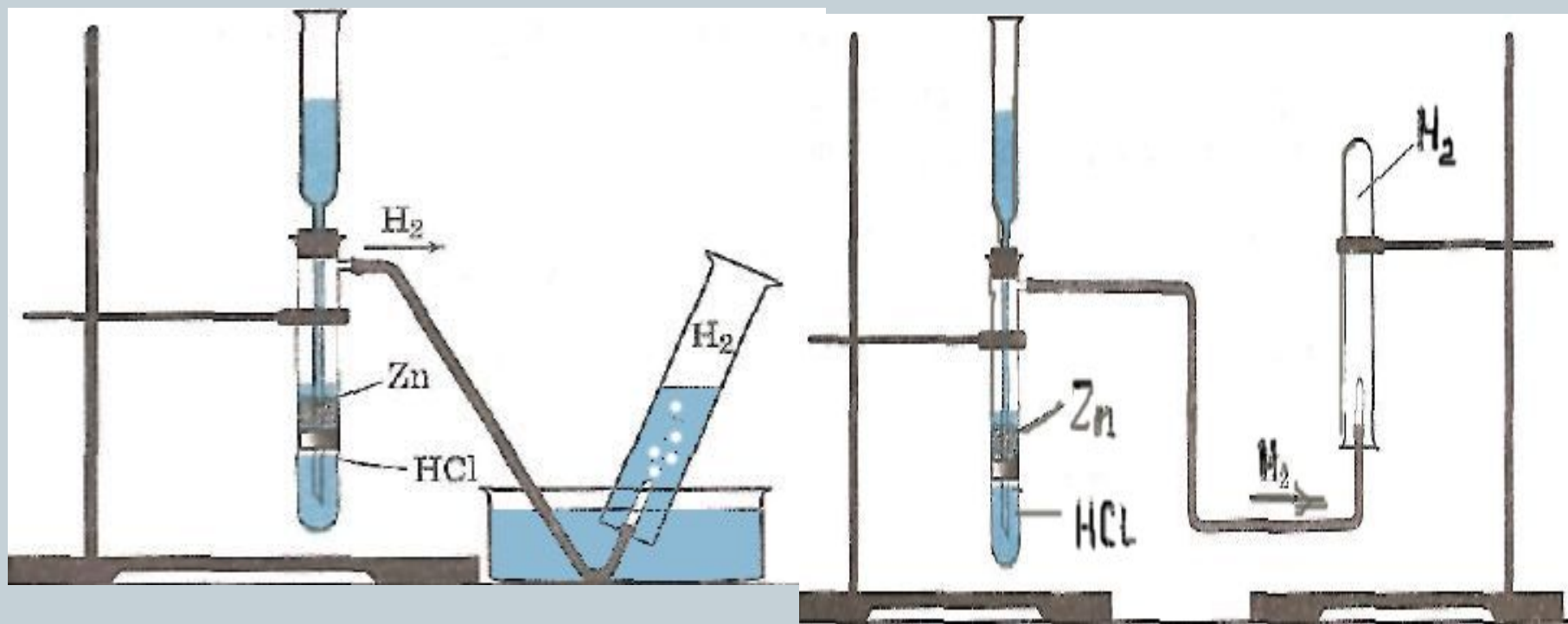
H_2 – екіатомды, химиялық байланыс түрі ковалентті
поляссіз $\text{H} - \text{H}$



Сутегі молекуласы түзілген кезде сутек атомдарының әрқайсысының сыртқы энергетикалық деңгейі электрондармен толып бітеді, яғни **электрондық дуплет** түзіледі.



Сутегі газын алуға арналған құрылғылар



Суды ығыстыру арқылы Ауаны ығыстыру арқылы

Физикалық қасиеті



- Сутегі газ_түсі, иісі және дәмі жоқ.
- Өте жеңіл газ (ол 14,4 есе ауадан жеңіл), суда аз ериді (1 л суда 20°C небәрі 18 мл сутегі ериді). 252,8°C температурада және атмосфералық қысымда сұйық күйге айналады, сұйық күйдегі сутегі түссіз болып келеді. Күн жүйесінің 95%-н сутегі құрайды. Ғарышта ең кең тараған элемент.

Сутегінің қолданылуы





Назарларыңызға
рахмет