

Периодическая система Д.И. Менделеева.



Д.И.Менделеев (1834 – 1907 г.)

Русский учёный-энциклопедист: химик, физикохимик, физик, метролог, экономист, технолог, геолог, метеоролог, нефтяник, педагог, преподаватель, воздухоплаватель, приборостроитель. Профессор Императорского Санкт-Петербургского университета; член-



Как все начиналось...

- Выдающийся шведский химик Берцелиус разделил все элементы на металлы и



Триады Деберейнера (1816 г.)

- **Немецкий химик И.В. Деберейнер** разделил элементы по три на основе сходства в свойствах образуемых веществ и так, чтобы величина, которую мы сейчас понимаем как относительную атомную массу

Спираль Шанкуртуа (1862
г.)

Профессор
парижской
высшей Ли

Классификация Мейера (1864 г.)

- Немецкий исследователь Л. Мейер расположил химические элементы также в порядке увеличения их

- атомных масс.			-	Li	Be
C	N	O	F	Na	Mg
Si	P	S	Cl	K	Ca
-	As	Se	Br	Rb	Sr
Sn	Sb	Te	I	Cs	-
Pb	Bi	-	-	-	Ba

Раздумья днем и ночью...



- До Д.И. Менделеева было предпринято более 50 попыток классифицировать химические элементы. Большинство учёных пытались выявить связь между

17 февраля 1869 года

- Статья Менделеева "Опыт системы элементов, основанной на их атомном весе и химическом сходстве" датирована "17 февраля 1869 года" (это по старому стилю)

ОПЫТЪ СИСТЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВЪ,
ОСНОВАННОЙ НА ИХЪ АТОМНОМЪ ВѢСѢ И ХИМИЧЕСКОМЪ СХОДСТВѢ.

			Tl=50	Zr= 90	?=180.
			V=51	Nb= 94	Ta=182.
			Cr=52	Mo= 98	W=186.
			Mn=55	Rh=104,4	Pt=197,4
			Fe=56	Ru=104,4	Ir=198.
			Ni=Co=59	Pl=106,4	Os=199.
			Cu=63,4	Ag=108	Hg=200.
H=1				Cd=112	
Be= 9,4	Mg=24	Zn=65,2		Ur=116	Au=197?
B=11	Al=27,4	?=68		Sn=118	
C=12	Si=28	?=70		Sb=122	Bi=210?
N=14	P=31	As=75		Te=128?	
O=16	S=32	Se=79,4		I=127	
F=19	Cl=35,5	Br=80			
Li=7	Na=23	K=39	Rb=85,4	Cs=133	Tl=204.
		Ca=40	Sr=87,4	Ba=137	Pb=207.
		?=45	Ce=92		
		?Er=56	La=94		
		?Yt=60	Di=96		
		?In=75,4	Th=118?		

Д. Менделѣевъ

Естественная система элементов Д. Менделеева (1871 г.)

Естественная система элементов Д. Менделеева (1871Г.)

	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4	Группа 5	Группа 6	Группа 7	Группа 0				
Типичес- кие элемен- ты	H-1											
	Li-7	Be-9.4	B-11	C-12	N-14	O-16	F-19					
Ряд 1	Na-23	Mg-24	Al-27	Si-28	P-31	S-32	Cl-35.5					
Ряд 2	K-39	Ca-40	?-45	Tl-50	V-51	Cr-52	Mn-55	Fe-56	Co-59	Ni-59	Cu-63.4	
Ряд 3		Zn-65	?-68	?-70	As-75	Se-79	Br-80					
Ряд 4	Rb-85	Sr-87	Y-89	Zr-90	Nb-94	Mo-96	?-100	Rh-104	Ru-104	Pd-106	Ag-108	
Ряд 5		Cd-112	In-116	Sn-118	Sb-122	Te-128	I-127					
Ряд 6	Cs-133	Ba-137	?-138	Ce-140								
Ряд 7												
Ряд 8					Ta-182	W-186		Os-196	Ir-196	Pt-197	Au-197	
Ряд 9		Hg-200	Tl-204	Pb-207	Bi-210							
Ряд10				Th-231		U-240						

Первая классическая короткая форма периодической системы.

Периодический закон – основа современной химии.

- Периодический закон является основным законом современности. Выводы, сделанные Д.И. Менделеевым, находят свое подтверждение и в настоящее время. Происходят открытия новых химических элементов, которые находят свое место в Периодической системе.
- Современные формулировки Периодического закона созвучны формулировкам Д.И.Менделеева. Периодическая система химических элементов, естественная система химических элементов, разработанная Д. И. Менделеевым на основе открытого им (1869) периодического закона.

Современная формулировка закона

- *Формулировка 1:* Свойства химических элементов и образованных ими веществ находятся в периодической зависимости от их относительных атомных масс.
- *Формулировка 2:* Свойства химических элементов и образованных ими веществ находятся в периодической зависимости от зарядов их атомных ядер

Современная таблица Д.И.Менделеева

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

ПЕРИОДЫ	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																											
	A	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	III B	II B	I B	0											
1	(H)																He	2										
2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	10																			
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	18																			
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni																		
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd																		
6	Cs	Ba	La*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt																		
7	Fr	Ra	Ac**	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	110																		
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ	R ₂ O		RO		R ₂ O ₃		RO ₂		RO ₃		RO ₄																	
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ					RH ₄		RH ₃		RH ₂		RH																	
ЛАНТАНОИДЫ *																												
АКТИНОИДЫ **																												

РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ

Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Be, Mn, Zn, Cr, Fe, Cd, Co, Ni, Sn, Pb, H₂, Sb, Cu, Hg, Ag, Pt, Au

Главный закон химии

- Современная химия много привнесла в Периодический закон, но его основа осталась неизменна:
- «Периодичность свойств элементов обусловлена периодическим повторением конфигурации внешних электронных оболочек атомов. С положением элемента в системе связаны его химические и многие физические свойства».