

Лекція за темою

*«Класи та номенклатура
неорганічних сполук»*

Викладач: Ісаєнко Ю.В.



Періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва

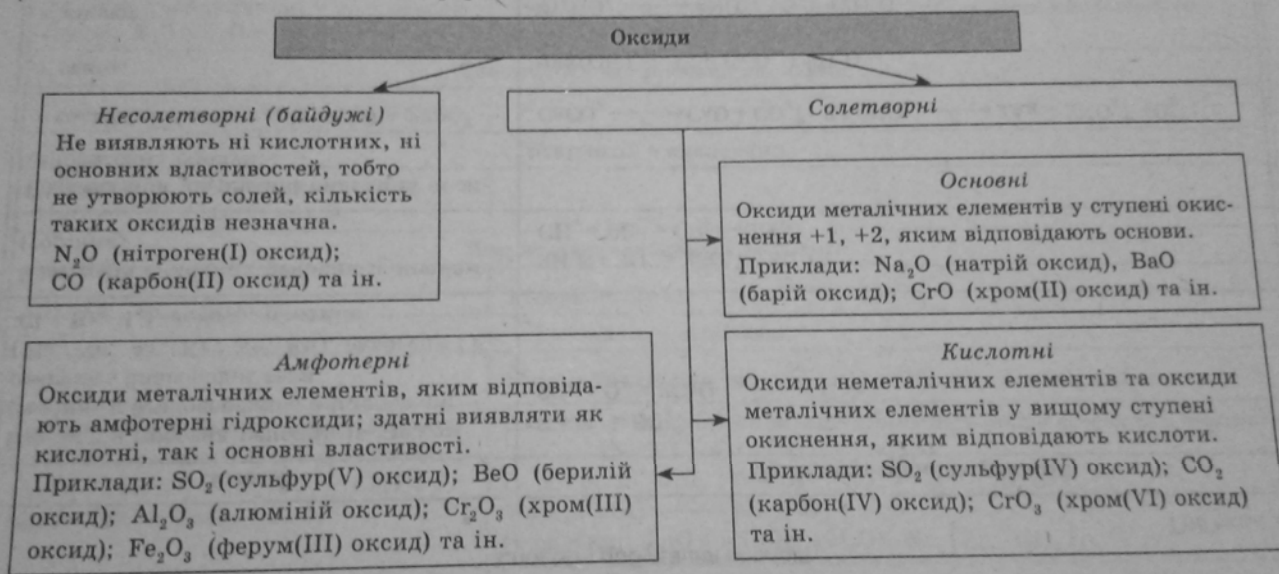
Період	Ряд	Г Р У П П И								VIII																		
		I	II	III	IV	V	VI	VII																				
1	1	H Гідроген 1,0079								He Гелій 4,0026	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Порядковий номер</p> <p>Атомна маса</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: left;"> <p>26 55,847</p> <p>Fe Ферум Залізо</p> </div> <div> <p>Символ елемента</p> <p>Назва елемента</p> </div> </div>																	
2	2	Li Літій 6,941	Be Берилій 9,012	B Бор 10,81	C Карбон Вуглець 12,011	N Нітроген Азот 14,0067	O Оксиген Кисень 15,999	F Флуор Фтор 18,998	Ne Неон 20,179																			
3	3	Na Натрій 22,990	Mg Магній 24,305	Al Алюміній 26,981	Si Силіцій Кремній 28,086	P Фосфор 30,973	S Сульфур Сірка 32,06	Cl Хлор 35,453	Ar Аргон 39,948																			
4	4	K Калій 39,098	Ca Кальцій 40,08	21 44,956	Sc Скандій	22 47,90	Ti Титан	23 50,941	V Ванадій	24 51,996	Cr Хром	25 54,938	Mn Манган Марганець	26 55,847	Fe Ферум Залізо	27 58,933	Co Кобальт	28 58,70	Ni Нікел Нікель									
	5	29 63,546	Cu Купрум Мідь	30 65,39	Zn Цинк	31 69,72	Ga Галій	32 72,59	Ge Германій	33 74,921	As Арсен Миш'як	34 78,96	Se Селен	35 79,904	Br Бром	36 83,80	Kr Криптон											
5	6	Rb Рубідій 85,468	Sr Стронцій 87,62	39 88,906	Y Ітрій	40 91,22	Zr Цирконій	41 92,906	Nb Ніобій	42 95,94	Mo Молибден	43 [98,906]	Tc Технецій	44 101,07	Ru Рутеній	45 102,905	Rh Родій	46 106,4	Pd Паладій									
	7	47 107,868	Ag Аргентум Срібло	48 112,41	Cd Кадмій	49 114,82	In Індій	50 118,71	Sn Станум Олово, цина	51 121,75	Sb Стибій	52 127,60	Te Телур	53 126,904	I Йод Йод	54 131,30	Xe Ксенон											
6	8	Cs Цезій 132,91	Ba Барій 137,33	57 138,905	* La Лантан	72 178,49	Hf Гафній	73 180,948	Ta Тантал	74 183,85	W Вольфрам	75 186,207	Re Реній	76 190,2	Os Осмій	77 192,22	Ir Іридій	78 195,09	Pt Платина									
	9	79 196,967	Au Аурум Золото	80 200,59	Hg Меркурій Ртуть	81 204,37	Tl Талій	82 207,2	Pb Плюмбум Свінць, оливо	83 208,980	Bi Бісмут Вісмут	84 [209]	Po Полоній	85 [210]	At Астат	86 [222]	Rn Радон											
7	10	Fr Францій [223]	Ra Радій 226,025	89 [227]	** Ac Актиній	104 [261]	Unq Уннїлквадій	105 [262]	Unp Уннїлпентій	106 [263]	Unh Уннїлгексій	107 [264]	Uns Уннїлсептій	108 [265]	Uno Уннїлоктій	109 [266]	Une Уннїленій	110 [272]	Uun Уннїнілій									
Вищі оксиди		R₂O	RO	R₂O₃	RO₂	R₂O₅	RO₃	R₂O₇	RO₄																			
Леткі водневі сполуки					RH₄	RH₃	H₂R	HR																				
*Лантаноїди	58 140,12	Ce Церій	59 140,908	Pr Празеодим	60 144,24	Nd Неодим	61 [145]	Pm Прометій	62 150,36	Sm Самарій	63 151,96	Eu Європій	64 157,25	Gd Гадоліній	65 158,925	Tb Тербій	66 162,50	Dy Диспрозій	67 164,93	Ho Гольмій	68 167,26	Er Ербій	69 168,934	Tm Тулій	70 173,04	Yb Ітербій	71 174,97	Lu Лютецій
**Актиноїди	90 232,038	Th Торій	91 [231]	Pa Протактиній	92 238,029	U Уран	93 [237]	Np Нептуній	94 [244]	Pu Плутоній	95 [243]	Am Америцій	96 [247]	Cm Кюріій	97 [247]	Bk Берклій	98 [251]	Cf Каліфорній	99 [254]	Es Ейнштейній	100 [257]	Fm Фермій	101 [258]	Md Менделєєвій	102 [259]	No Нобелій	103 [260]	Lr Лоуренсій

Оксиди

Оксиди

Сполуки, які складаються з двох елементів, одним з яких є Оксиген у ступені окиснення -2 . Крім оксидів, Оксиген здатний утворювати пероксида. В пероксидах Оксиген має ступінь окиснення -1 ; атоми Оксигену зв'язані один з одним.

Наприклад: гідроген пероксид $\text{H}_2\text{O}_2^{-1}$ ($\text{H}-\text{O}-\text{O}-\text{H}$), натрій пероксид $\text{Na}_2\text{O}_2^{-1}$ ($\text{Na}-\text{O}-\text{O}-\text{Na}$).



Приклади оксидів

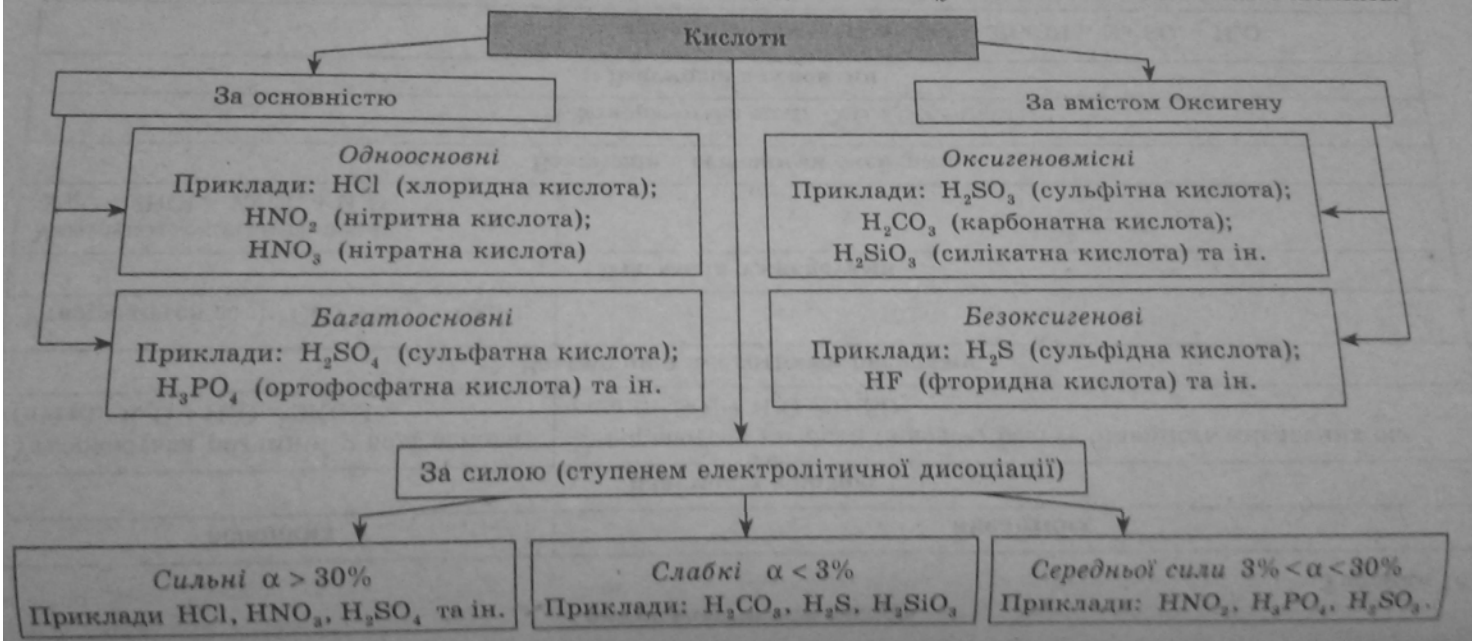


Кислоти

Кислоти

Сполуки, які складаються з атомів Гідрогену, здатних заміщуватись на атоми металічного елемента, та кислотного залишку. З погляду теорії електролітичної дисоціації *кислоти* являють собою електроліти, при дисоціації яких утворюється лише один вид катіонів — катіони Гідрогену H^+ .

Основність кислоти визначається кількістю йонів H^+ , здатних заміщуватись на йони металічного елемента.



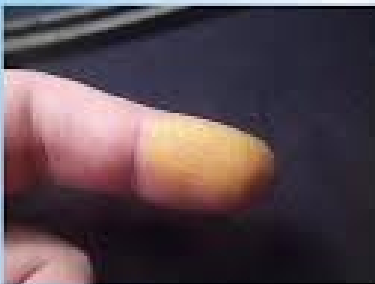
Найважливіші неорганічні кислоти

Формула кислоти	Назва кислоти за систематичною номенклатурою (традиційна назва)	Аніони кислотного залишку	Назва аніона
HF	фторидна (фтороводнева, плавикова)	F ⁻	фторид
HCl	хлоридна (хлороводнева, соляна)	Cl ⁻	хлорид
HBr	бромідна (бромоводнева)	Br ⁻	бромід
HI	йодидна (йодоводнева)	I ⁻	йодид
H ₂ S	сульфідна (сірководнева)	S ²⁻ HS ⁻	сульфід гідрогенсульфід
H ₂ SO ₃	сульфітна (сірчиста)	SO ₃ ²⁻ HSO ₃ ⁻	сульфіт гідрогенсульфіт
H ₂ SO ₄	сульфатна (сірчана)	SO ₄ ²⁻ HSO ₄ ⁻	сульфат гідрогенсульфат
HNO ₃	нітратна (азотна)	NO ₃ ⁻	нітрат
HNO ₂	нітритна (азотиста)	NO ₂ ⁻	нітрит
H ₃ PO ₄	ортофосфатна (ортофосфорна)	PO ₄ ³⁻ HPO ₄ ²⁻ H ₂ PO ₄ ⁻	ортофосфат гідрогенортофосфат дигідрогенортофосфат
H ₂ CO ₃	карбонатна (вугільна)	CO ₃ ²⁻ HCO ₃ ⁻	карбонат гідрогенкарбонат
H ₂ SiO ₃	силікатна (кременієва)	SiO ₃ ²⁻	силікат

Приклады кислот



Внимание! Химический ожог



кожа становится
желто-оранжевого цвета.

могут быть долго
незаживающие язвы

Как оказать первую помощь ?

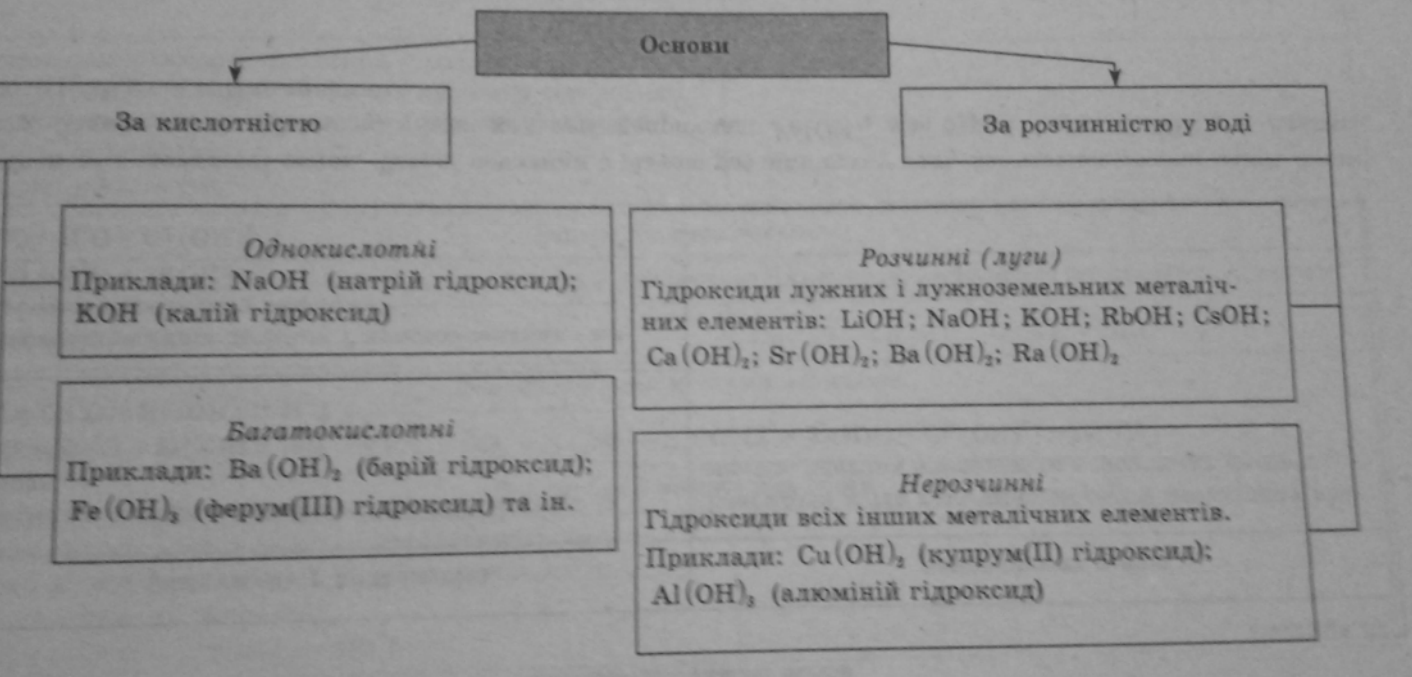
поврежденный участок кожи сразу же следует промыть
большим количеством воды и затем нейтрализовать
раствором пищевой соды и снова смыть водой



Основи (та амфотерні гідроксиди)

Основи

Сполуки, які складаються з йонів металу та гідроксогруп. З погляду теорії електролітичної дисоціації основи являють собою електроліти, при дисоціації яких утворюється лише один вид аніонів — гідроксид-аніони OH^- . Кислотність основи визначається кількістю йонів OH^- .



Приклади основ



Рис. 5. Глаз пациента Ф., 67 лет, ожог щелочью, роговица неравномерная с тотальной невазуляризацией и нарастанием конъюнктивы, стафилома бельма

Солі

Солі

Середні (нормальні)

Продукти повного заміщення атомів Гідрогену в молекулі кислоти на йони металічного елемента. Приклади: Na_2SO_4 (натрій сульфат); CaCl_2 (кальцій хлорид) та ін.

Кислі

Продукти неповного заміщення атомів Гідрогену в молекулі кислоти на йони металічного елемента. Приклади: NaHSO_4 (натрій гідрогенсульфат); KH_2PO_4 (калій дигідрогенортофосфат) та ін.

Основні

Продукти неповного заміщення гідроксильних груп у молекулі основи на кислотні залишки. Приклади: CaOHCl (кальцій гідроксохлорид); $(\text{CuOH})_2\text{SO}_4$ (купрум(II) гідроксосульфат) та ін.

Комплексні

Сполуки, в яких принаймні один зв'язок утворений за донорно-акцепторним механізмом. Приклади: $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ (калій гексаціаноферат(III), або червона кров'яна сіль); $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ (калій гексаціаноферат(II), або жовта кров'яна сіль) та ін.

Подвійні

Сполуки, що містять один вид аніона та декілька видів катіонів. Приклади: $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$ (калій-алюміній сульфат); $\text{KCl} \cdot \text{NaCl}$ (калій-натрій хлорид, або сильвініт) та ін.

Змішані

Солі, в яких гідроксид-йони багатокислотних основ заміщені на різні кислотні залишки. Приклади: CaOCl_2 (кальцій хлорид-гіпохлорит, або хлорне вапно) та ін.

Приклади солей

