

Лекція за темою

«Основні поняття та закони хімії»

Викладач Ісаєнко Ю.В.



Сайт: isaenkoyuliya.net

Ісаєнко Юлія Валеріївна
(Коледж НФаУ)

[Головна](#) [Студентам](#) [Методичне об'єднання](#) [Підготовчі курси](#) [Фотоальбоми](#)

Химик, которий может извлечь из своего сердца атомы сострадания, уважения, желания, терпения, удивления и снисхождения и соединить их вместе, получит молекулу, называемую Любовь.

Халил Джебран

Любі друзі!

Вітаю Вас на сайті викладача циклової комісії «Хімічних дисциплін» Коледжу Національного фармацевтичного університету Ісаєнко Юлії Валеріївни.

У моєму професійному житті можна виділити наступні основні етапи:

- навчання на хімічному факультеті ХНУ ім. В.Н. Каразіна (1994-1999 р.);
- робота викладачем предмету «Хімія» в ЗОШ № 68 м. Харкова (1999-2002 р.);
- виконання дисертаційного дослідження та робота за сумісництвом на посаді асистента, а потім доцента на кафедрі фізичної хімії хімічного факультету ХНУ

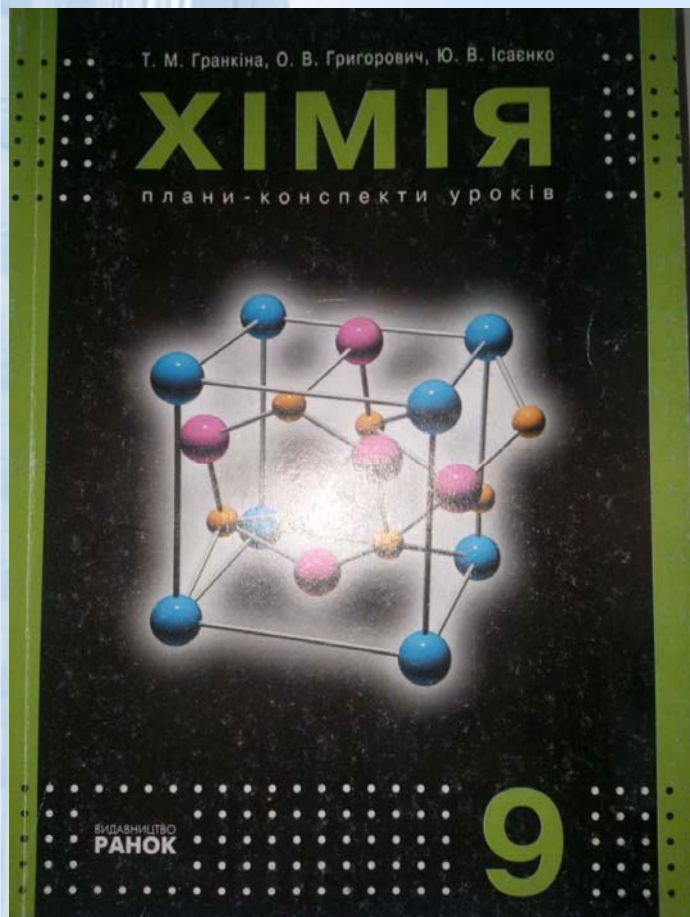
Вітаю Вас, Гість!
[Реєстрація](#) | [Вхід](#)

[Вхід на сайт](#)

[U](#) [f](#) [G](#) [T](#)



***Хімія-це наука
про властивості хімічних елементів
та їхніх сполук
і про закономірності перетворення
речовин***



Предмет (фізичне тіло)- Матеріал- Речовина



Речовина-це та матерія, з якої складаються фізичні тіла; вона має певні фізичні та хімічні властивості.

Фізичні властивості:

- колір;*
- блиск;*
- твердість;*
- запах;*
- густина;*
- температура кипіння та плавлення;*
- тощо.*

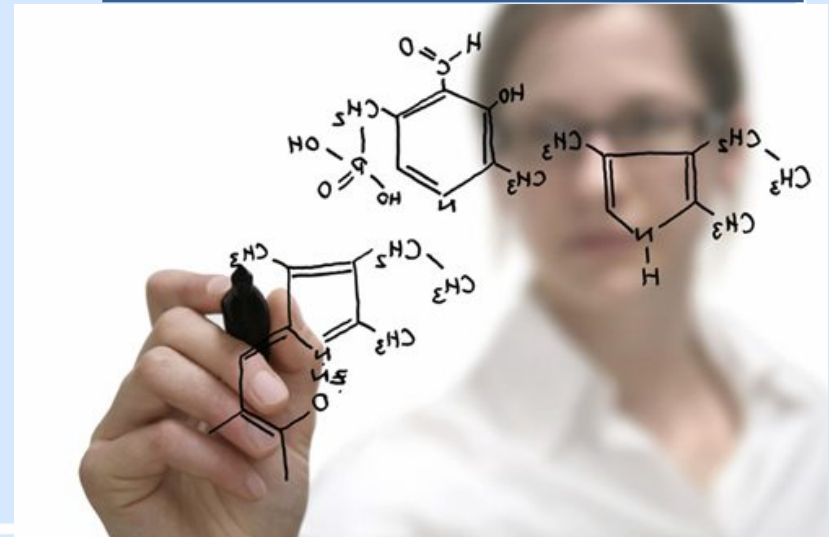


Хімічні властивості характеризують здатність даної речовини взаємодіяти з іншими речовинами та перетворюватись у ті чи інші речовини.

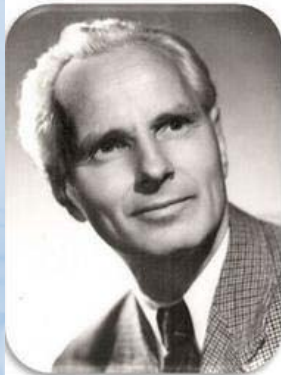
Речовини

Неорганічні
(800 тис.)

Органічні
(30 млн.)



Хімічний елемент- це певний вид атомів з однаковим зарядом ядра



*Другого ничего в природе нет
Ни здесь, ни там, в космических глубинах:
Все - от песчинок малых до планет -
Из элементов состоит единых.*

*Как формула, как график трудовой
строй Менделеевской системы строгой.
Вокруг тебя творится мир живой,
входи в него, вдыхай, руками трогай.*

Степан Щипачев «Читая Менделеева»

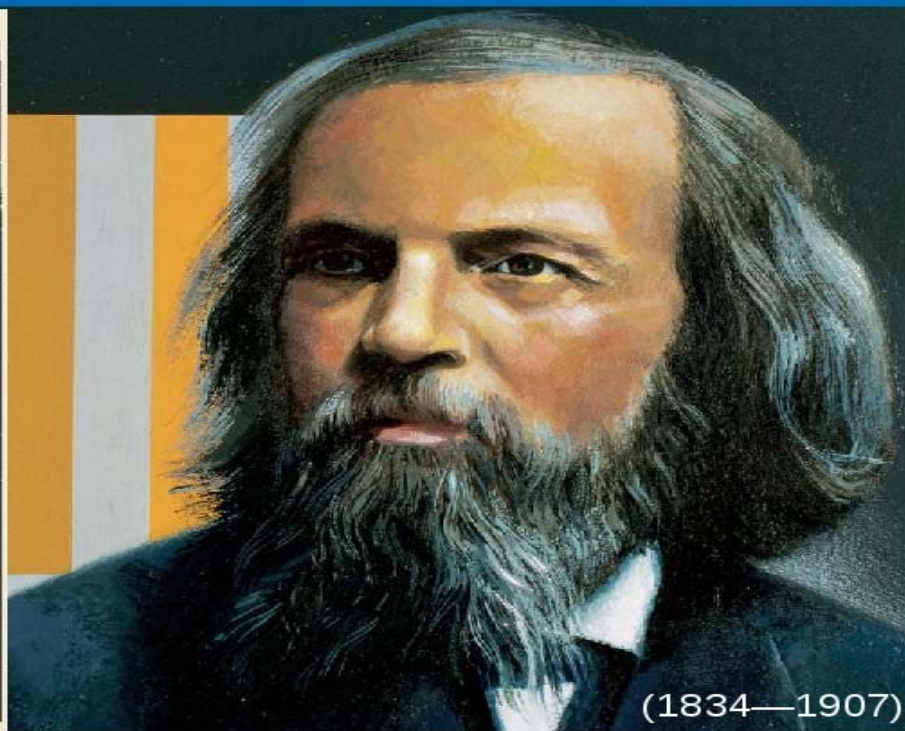
Періодичний закон було сформульовано в 1869 році

Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева—150 лет!

1869 - 2019

Периодическая система элементов по группам и рядамъ.

Рядъ	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВЪ:											
	0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
0	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
1	—	Водородъ H 1,008	—	—	—	—	—	—	—			
2	Литій. Li 7,00	Берилій. Be 9,0	Боръ. B 11,0	Углеродъ. C 12,0	Азотъ. N 14,01	Кислородъ. O 16,00	Фторъ. F 19,0	—	—			
3	Натрій. Na 23,0	Магній. Mg 24,3	Алюміній. Al 27,1	Кремній. Si 28,1	Фосфоръ. P 31,0	Сѣра. S 32,06	Хлоръ. Cl 35,45	—	—			
4	Аргентъ. Ag 38	Калій. K 39,1	Кальцій. Ca 40,1	Стронцій. Sr 87,6	Титанъ. Ti 48,1	Ванадій. V 51,2	Хромъ. Cr 52,0	Марганецъ. Mn 55,0	Железо. Fe 55,8	Кобальтъ. Co 58,9	Нікель. Ni 58,7	(Cu)
5	—	Цинкъ. Zn 65,4	Галій. Ga 70,0	Германій. Ge 72,6	Арсенъ. As 75	Селенъ. Se 79,6	Бромъ. Br 79,95	—	—	—	—	—
6	Криптононъ. Kr 81,8	Рубидій. Rb 85,5	Стронцій. Sr 87,6	Йодъ. I 126,9	Цирконій. Zr 91,2	Ніобій. Nb 92,9	Молибденъ. Mo 95,9	—	Рутеній. Ru 101,1	Родій. Rh 103,0	Палладій. Pd 106,5	(Ag)
7	—	Серебро. Ag 107,88	Кадмій. Cd 112,4	Индій. In 114,8	Свинець. Pb 207,2	Висмутъ. Bi 208,0	Телуръ. Te 127,6	Йодъ. I 127	—	—	—	—
8	Ксенонъ. Xe 132,9	Цезій. Cs 132,9	Барій. Ba 137,4	Лантанъ. La 138,9	Протактиній. Pa 231,0	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—	Золото. Au 197,2	Ртуть. Hg 200,0	Талій. Tl 204,4	Свинець. Pb 207,2	Висмутъ. Bi 208,0	—	—	—	—	—	—
12	—	—	Радій. Ra 226	—	—	—	—	—	—	—	—	—



(1834—1907)

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 Іод 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 Менделєвій	102 [259]	No Нобелій	103 [260]	Lr Лоуренсій

8

КИСЛОРОД



ЧИСТЫЙ КИСЛОРОД НАХОДИТСЯ
В ФОРМЕ O₂

VK.COM/ARTCOMIX



14

КРЕМНИЙ



КРЕМНИЙ ЧАСТО ВСТРЕЧАЕТСЯ В КОМПЬЮТЕРНЫХ МИКРОСХЕМАХ И ДРУГОЙ ЭЛЕКТРОНИКЕ

Si

VK.COM/ARTCOMIX



13

АЛЮМИНИЙ



АЛЮМИНИЙ СИЛЬНЫЙ НО ЛЁГКИЙ
МЕТАЛ ЧАСТО ВСТРЕЧАЕТСЯ В
БАНКАХ С ГАЗИРОВКОЙ

AI

[VK.COM/ARTCOMIX](https://vk.com/artcomix)



26

ЖЕЛЕЗО



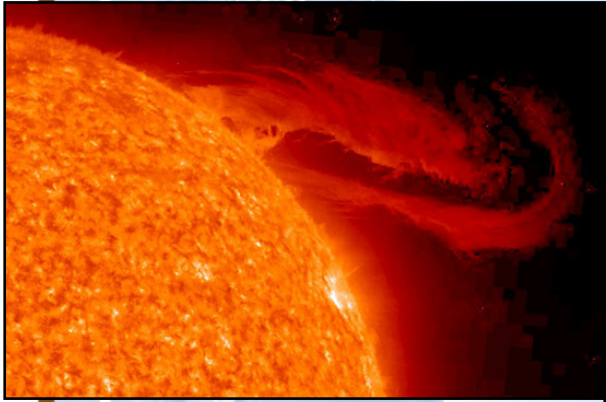
ЖЕЛЕЗО В ЧИСТОМ ВИДЕ РЖАВЕЕТ, И ИМЕННО ПОЭТОМУ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТАЛИ К НЕМУ ДОБАВЛЯЮТСЯ МНОГИЕ ЭЛЕМЕНТЫ.

Fe

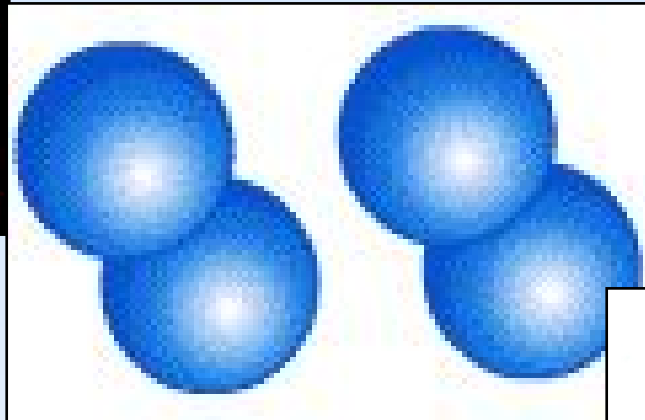
VK.COM/ARTCOMIX



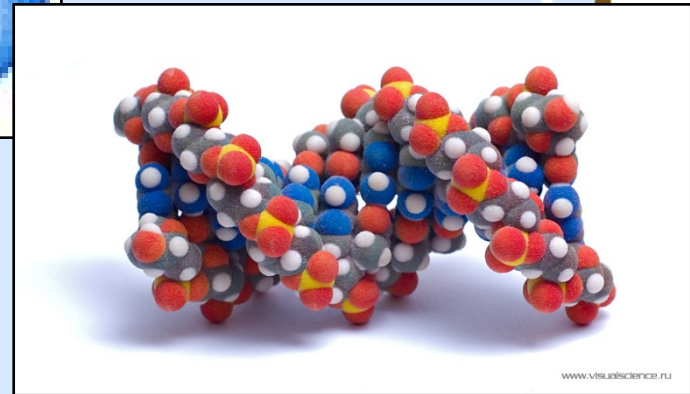
Форми існування хімічних елементів



Вільні атоми



Прості речовини



Складні речовини

Вільні атоми





Основою сучасної хімії є атомно-молекулярне вчення (середина XIX ст.)

Атом-це найменша частинка хімічного елемента, яка зберігає його хімічні властивості.

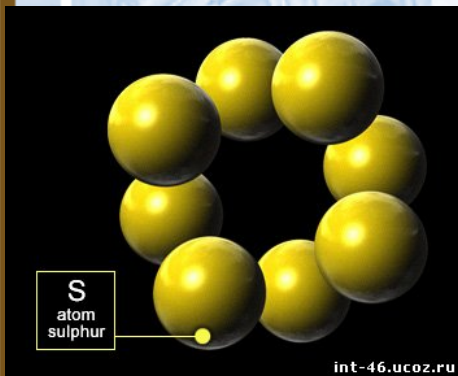
Молекула-це найменша частинка речовин молекулярної будови.



Речовини

Прості

Складні



Прості речовини

Метали

Неметали



Складні речовини

Неорганічні: оксиди,
кислоти, основи (та
амфотерні гідроксиди), солі

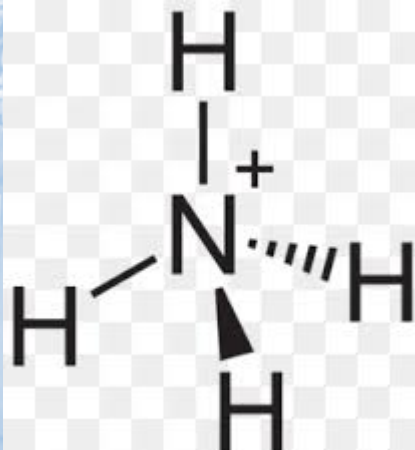


Органічні:
• вуглеводні;
• похідні вуглеводнів

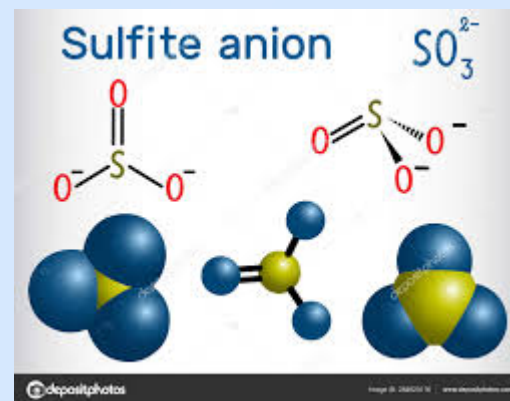


Йони

Катіони



Аніони



Алотропні модифікації (відоzміни) Фосфору



Білий



Червоний



Чорний

Агрегатні стани

53

ИОД



В РЕАКЦІЇ ДАЄТ ФІОЛЕТОВИЙ ГАЗ
І ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ ФОРМАМИ КАК
АЕЗИНГІЗІДІРУЮЩЕ СРЕДСТВО ПРИ РАНАХ

VK.COM/ARTCOMIX

Твердий

35

БРОМ



БРОМ - ЭТО ОДИН ИЗ ВСЕГО ЛИШЬ ДВУХ
ЭЛЕМЕНТОВ, КОТОРЫЕ ЯВЛЯЮТСЯ
ЖИДКИМИ ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ.

Br

VK.COM/ARTCOMIX

Рідкий

7

АЗОТ



НЕКОТОРЫЕ СОЕДИНЕНИЯ АЗОТА
МОГУТ ВЫЗЫВАТЬ ГОЛОВОКРУЖЕНИЕ

N

VK.COM/ARTCOMIX

Газоподібний

Слухачі підготовчих курсів (2018 рік)



Тверді речовини



Слухачі підготовчих курсів (2018 рік)



Рідкі речовини



Ацетон



Сульфатна кислота



Вода

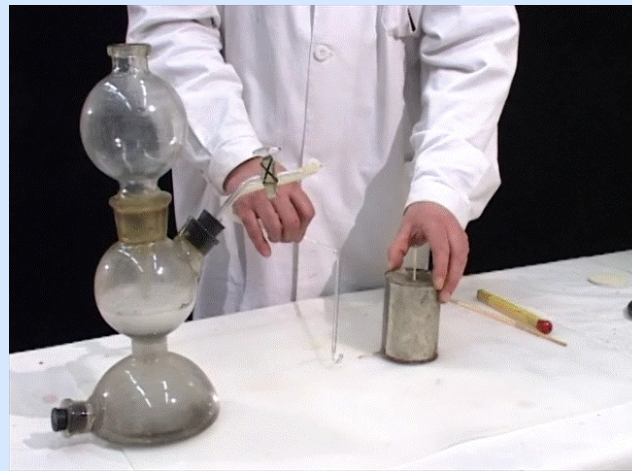


Рослинна олія

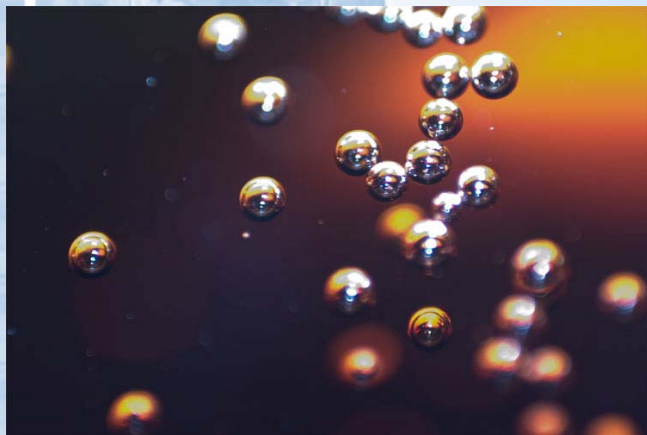
Газоподібні речовини



Кисень



Водень



Вуглекислий газ



Метан

Явища

Фізичні: речовини не перетворюються на інші, а звичайно змінюється лише їх агрегатний стан або форма



Хімічні (хімічні реакції, хімічні перетворення): із вихідних речовин утворюються нові речовини

