

ПОДГРУППА КИСЛОРОДА

АБАЕВ.М.Т.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Общая характеристика элементов главной подгруппы VI группы (подгруппы кислорода)

Таблица. Электронное строение и физические свойства.

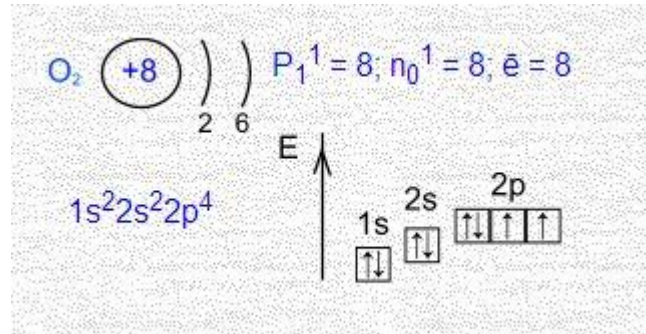
Порядковый №	Элемент	Относительная атомная масса	Электронная конфигурация	Атомный радиус, нм	ПИ эВ	Э.О	Степени окисления	t°пл °С	t°кип °С	ρ г/см ³
8	Кислород (O)	15,9994	[He] 2s ² 2p ⁴	0,066	14,5	3,5	-2, -1, +1, +2	-218,4	-182,9	1,2 (-183°С)
16	Сера (S)	32,06	[Ne] 3s ² 3p ⁴	0,105	10,5	2,6	-2, +2, +3, +4, +5, +6	112,8	444,67	2,07
34	Селен (Se)	78,96	[Ar] 3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁴	0,116	9,8	2,01	-2, +4, +6	217	1390	4,8
52	Теллур (Te)	127,60	[Kr] 4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁴	0,143	8,6	1,9	-3, +3, +4, +5	450	1750	6,68
84	Полоний (Po)	208,98	[Xe] 4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁴	0,176	7,8	1,76	+2, +4	282	962	9,32

КИСЛОРОД O_2

(К.В. ШЕЕЛЕ 1772 Г., ДЖ. ПРИСТЛИ 1774 Г.)

Самый распространенный элемент на Земле; в воздухе - 21% по объему; в земной коре - 49% по массе; в гидросфере - 89% по массе; в составе живых организмов-- до 65% по массе.

Строение атома



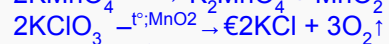
Ф.С.

Физические свойства

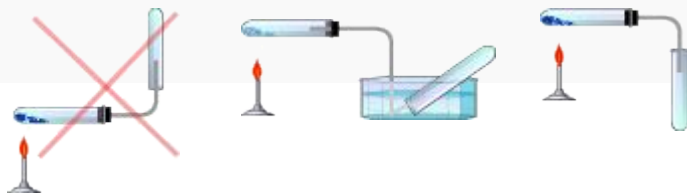
Газ - без цвета, вкуса и запаха; в 100V H_2O растворяется 3V O_2 (н.у.); $t^{\circ}кип = -183^{\circ}C$; $t^{\circ}пл = -219^{\circ}C$; d по воздуху = 1,1.

Способы получения

1. Промышленный способ (перегонка жидкого воздуха).
2. Лабораторный способ (разложение некоторых кислородосодержащих веществ)



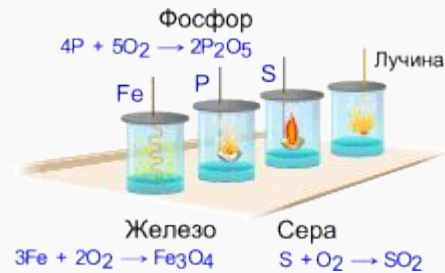
Способы собирания



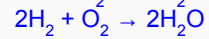
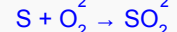
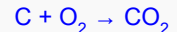
ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Взаимодействие веществ с кислородом называется окислением.

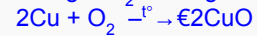
С кислородом реагируют все элементы, кроме Au, Pt, He, Ne и Ar, во всех реакциях (кроме взаимодействия со фтором) кислород - окислитель.



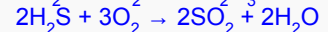
С неметаллами



С металлами



Со сложными веществами



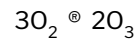
Горение в кислороде

ОЗОН O₃

Физические свойства

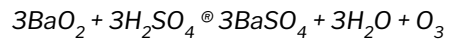
Газ, запах свежей хвои, бесцветный, растворим в воде; $t^{\circ}\text{кип} = -112^{\circ}\text{C}$; $t^{\circ}\text{пл} = -193^{\circ}\text{C}$.

Получение



1. Во время грозы (в природе), (в лаборатории) в озонаторе

2. Действием серной кислоты на пероксид бария



ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

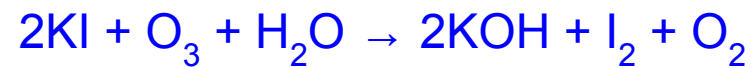
1.

Неустойчив:



2.

Сильный окислитель:



Обесцвечивает красящие вещества, отражает УФ - лучи, уничтожает микроорганизмы.

