



Урок 8 класса.
Кислород.
Применение и круговорот в
природе.

Кислород



Химический знак – O

Относительная атомная масса $A_r(O) = 16$

Химическая формула простого вещества – O_2

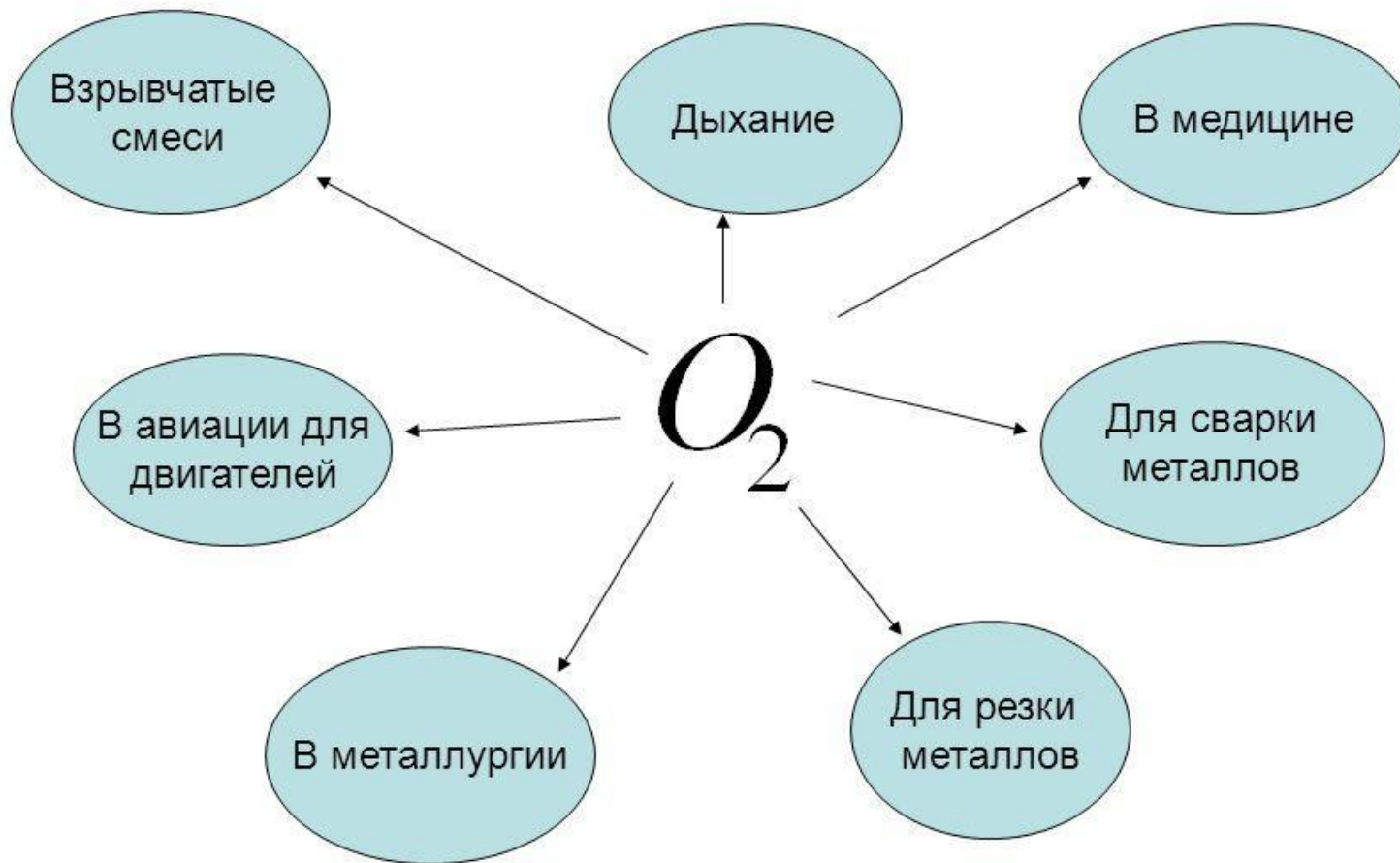
Относительная молекулярная масса $M_r(O_2) = 32$

В соединениях обычно двухвалентен.

		ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА										VII (H)		VIII					
		II		III		IV		V		VI		VII		VIII					
1	1	I										VII (H)		VIII		атомный номер обозначение элемента относительная атомная масса 			
1	1	H ¹ 1,01 ВОДОРОД													He ² 4,00 ГЕЛИЙ				
2	2	Li ³ 6,94 ЛИТИЙ	Be ⁴ 9,01 БЕРРИЛЛИЙ	10,81	B ⁵ БОР	12,01	C ⁶ УГЛЕРОД	14,01	АЗОТ	16,00	O ⁸ КИСЛОРОД	19,00	F ⁹ ФТОР	20,18	Ne ¹⁰ НЕОН				
3	3	Na ¹¹ 22,99 НАТРИЙ	Mg ¹² 24,31 МАГНИЙ	26,98	Al ¹³ АЛЮМИНИЙ	28,09	Si ¹⁴ КРЕМНИЙ	30,97	15	16	S ¹⁶ СЕРА	35,45	Cl ¹⁷ ХЛОР	39,95	Ar ¹⁸ АРГОН				
4	4	K ¹⁹ 39,10 КАЛИЙ	Ca ²⁰ 40,08 КАЛЬЦИЙ	Sc ²¹ СКАНДИЙ	44,96	Ti ²² 47,90 ТИТАН	50,94	V ²³ 50,94 ВАНАДИЙ	52,00	Cr ²⁴ 52,00 ХРОМ	54,94	Mn ²⁵ 54,94 МАРГАНЕЦ	55,85	Fe ²⁶ 55,85 ЖЕЛЕЗО	58,93	Co ²⁷ 58,93 КОБАЛЬТ	58,70	Ni ²⁸ 58,70 НИКЕЛЬ	
5	5	Cu ²⁹ 63,55 МЕДЬ	Zn ³⁰ 65,38 ЦИНК	69,72	Ga ³¹ ГАЛЛИЙ	72,59	Ge ³² 72,59 ГЕРМАНИЙ	74,92	74,92	78,96	Se ³⁴ 78,96 СЕЛЕН	79,90	Br ³⁵ 79,90 БРОМ	83,80	Kr ³⁶ 83,80 КРИПТОН				
6	6	Rb ³⁷ 85,47 РУБИДИЙ	Sr ³⁸ 87,62 СТРОНЦИЙ	88,91	Y ³⁹ ИТТРИЙ	91,22	Zr ⁴⁰ 91,22 ЦИРКОНИЙ	92,91	Nb ⁴¹ 92,91 НИОБИЙ	95,94	Mo ⁴² 95,94 МОЛИБДЕН	98,91	Tc ⁴³ 98,91 ТЕХНЕЦИЙ	101,07	Ru ⁴⁴ 101,07 РУТЕНИЙ	102,91	Rh ⁴⁵ 102,91 РОДИЙ	106,42	Pd ⁴⁶ 106,42 ПАЛЛАДИЙ
7	7	Ag ⁴⁷ 107,87 СЕРЕБРО	Cd ⁴⁸ 112,41 КАДМИЙ	114,82	In ⁴⁹ ИНДИЙ	118,69	Sn ⁵⁰ ОЛОВО	121,75	Sb ⁵¹ 121,75 СУРЬМА	127,60	Te ⁵² 127,60 ТЕЛЛУР	126,90	I ⁵³ 126,90 ИОД	131,30	Xe ⁵⁴ 131,30 КСЕНОН				
8	8	Cs ⁵⁵ 132,91 ЦЕЗИЙ	Ba ⁵⁶ 137,33 БАРИЙ	138,91	La ⁵⁷ ЛАНТАН	178,49	Hf ⁷² ГАФНИЙ	180,95	Ta ⁷³ 180,95 ТАНТАЛ	183,85	W ⁷⁴ 183,85 ВОЛЬФРАМ	186,21	Re ⁷⁵ 186,21 РЕНИЙ	190,20	Os ⁷⁶ 190,20 ОСМИЙ	192,22	Ir ⁷⁷ 192,22 ИРИДИЙ	195,09	Pt ⁷⁸ 195,09 ПЛАТИНА
9	9	Au ⁷⁹ 196,97 ЗОЛОТО	Hg ⁸⁰ 200,59 РУТУТЬ	204,37	Tl ⁸¹ ТАЛЛИЙ	207,20	Pb ⁸² 207,20 СВИНЕЦ	208,98	Bi ⁸³ 208,98 ВИСМУТ	[209]	Po ⁸⁴ ПОЛОНИЙ	[210]	At ⁸⁵ АСТАТ	[222]	Rn ⁸⁶ РАДОН				
10	10	Fr ⁸⁷ [223] ФРАНЦИЙ	Ra ⁸⁸ 226,03 РАДИЙ	227	Ac ⁸⁹ АКТИНИЙ	[227]	Ku ¹⁰⁴ КУРЧАТОВИЙ	[261]	Ns ¹⁰⁵ НИЛЬСБОРИЙ	[261]	Sg ¹⁰⁶ СИБОРГИЙ	[263]	Bh ¹⁰⁷ БОРИЙ	[262]	Hs ¹⁰⁸ ХАССИЙ	[265]	Hs ¹⁰⁹ МЕЙТНЕРИЙ	[266]	
* ЛАНТАНОИДЫ																			
58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71						
Ce ^{140,12} ЦЕРИЙ	Pr ^{140,91} ПРАЗЕОДИМ	Nd ^{144,24} НЕОДИМ	Pm ^[145] ПРОМЕТИЙ	Sm ^{150,40} САМАРИЙ	Eu ^{151,96} ЕВРОПИЙ	Gd ^{157,25} ГАДОЛИНИЙ	Tb ^{158,93} ТЕРБИЙ	Dy ^{162,50} ДИСПРОЗИЙ	Ho ^{164,93} ГОЛЬМИЙ	Er ^{167,26} ЭРБИЙ	Tm ^{168,93} ТУЛИЙ	Yb ^{173,04} ИТТЕРБИЙ	Lu ^{174,97} ЛЮТЕЦИЙ						
** АКТИНОИДЫ																			
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103						
Th ^{232,04} ТОРИЙ	Pa ^{231,04} ПРОТАКТИНИЙ	U ^{238,03} УРАН	Np ^{237,05} НЕПУНИЙ	Pu ^[244] ПЛУТОНИЙ	Am ^[243] АМЕРИЦИЙ	Cm ^[247] КЮРИЙ	Bk ^[247] БЕРКЛИЙ	Cf ^[251] КАЛИФОРНИЙ	Es ^[254] ЭЙНШТЕЙНИЙ	Fm ^[257] ФЕРМИЙ	Md ^[258] МЕНДЕЛЕВИЙ	(No) ^[255] НОБЕЛИЙ	(Lr) ^[256] ЛОУРЕНСИЙ						



Применение





Применение. Взрывчатые смеси.

Оксивилит — получается при пропитке древесного угля жидким кислородом.

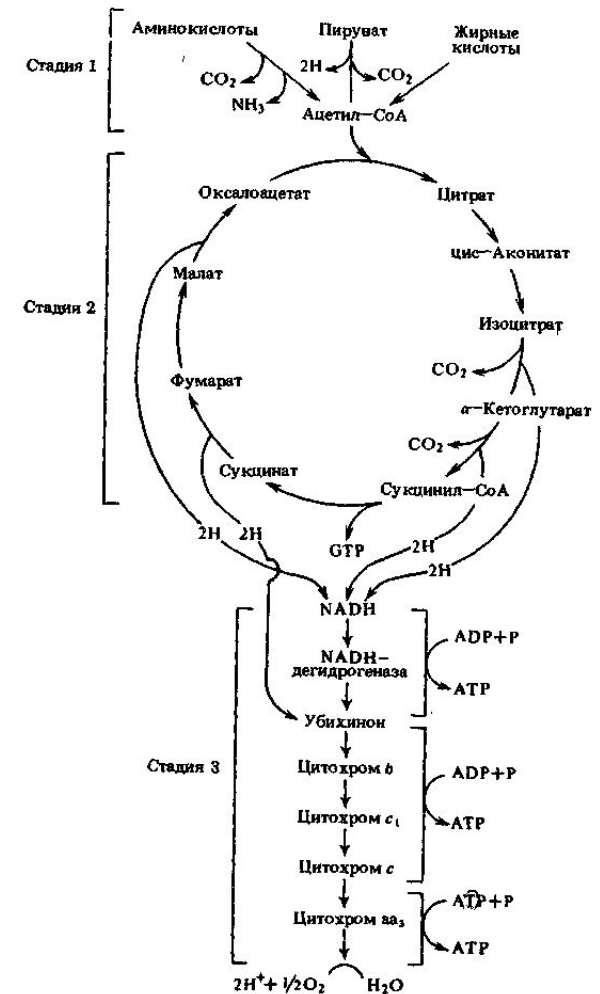




Применение. Дыхание.

При дыхании происходит сжигание углеводородного вещества и выделение энергии.

Вам наиболее знаком процесс фотосинтеза, описываемый реакцией:

$$6\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{16}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$$




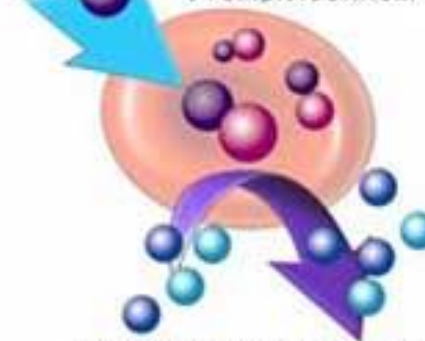
Применение. Медицина.

При отравлении угарным газом «работающих» эритроцитов становится меньше.

Гемоглобин переносит кислород и углекислый газ



Угарный газ очень легко связывается с гемоглобином



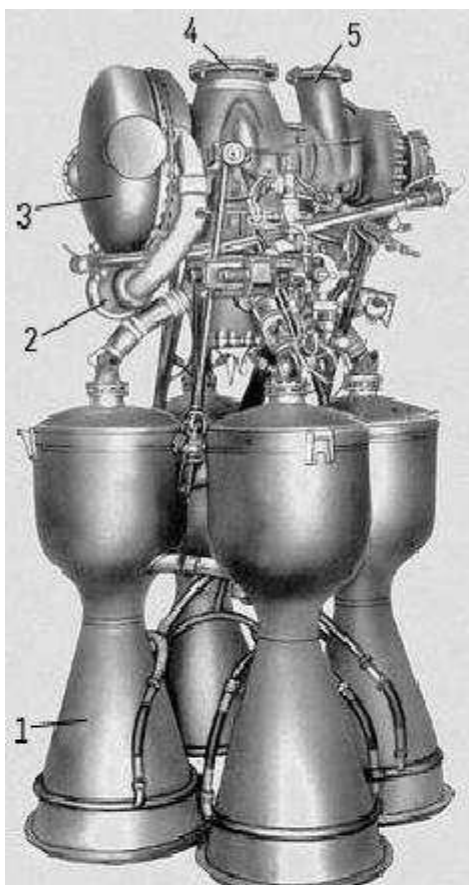
Кислород и углекислый газ не может переноситься



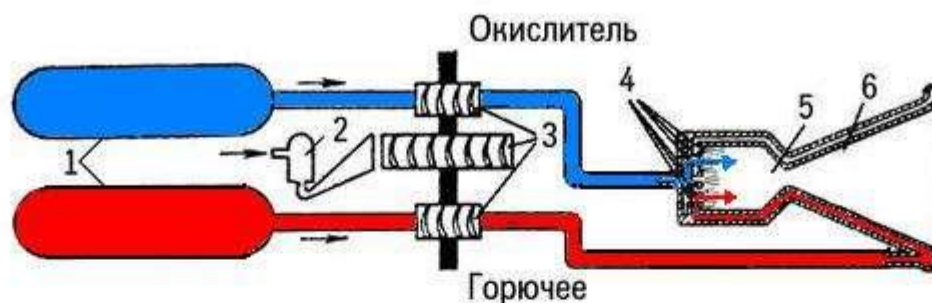


Применение. Двигатели.

При отравлении угарным газом «работающих» эритроцитов становится меньше.



Подача топлива



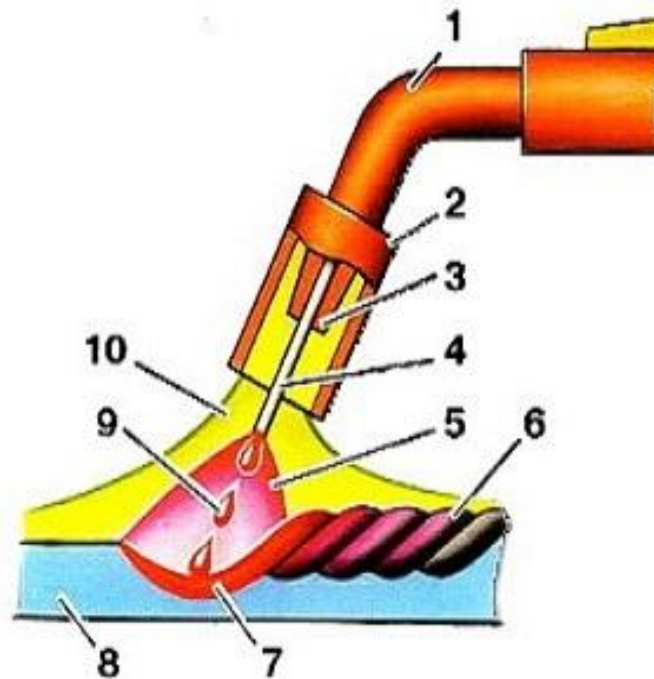
- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1. Топливные баки | 5. Камера сгорания |
| 2. Парогенератор | 6. Сопло |
| 3. Турбонасос | |
| 4. Форсунки | |



Применение. Сварка.

При сжигании смеси ацетилена (C_2H_2) или водорода (H_2) с кислородом в специальных горелках температура пламени достигает $3000^{\circ}C$

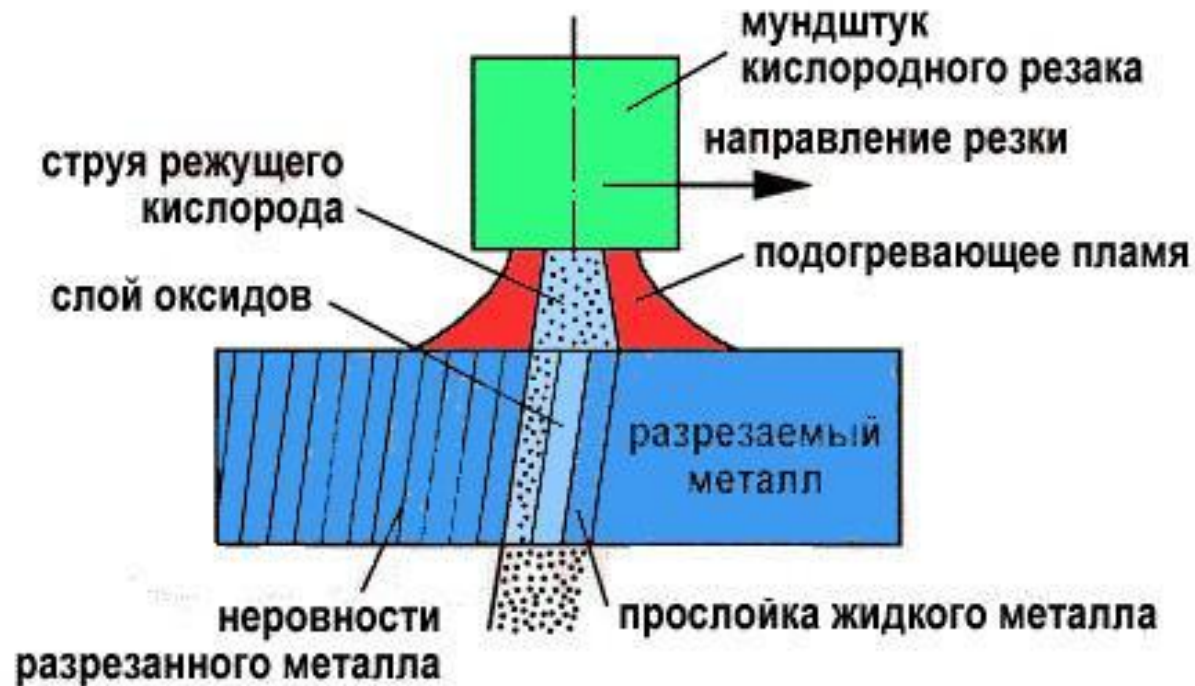
- 1 - Горелка
- 2 - Сопло
- 3 - Токоподводящий наконечник
- 4 - Электродная проволока
- 5 - Сварочная дуга
- 6 - Сварной шов
- 7 - Сварочная ванна
- 8 - Основной металл
- 9 - Капли электродного металла
- 10 - Газовая защита





Применение. Резка.

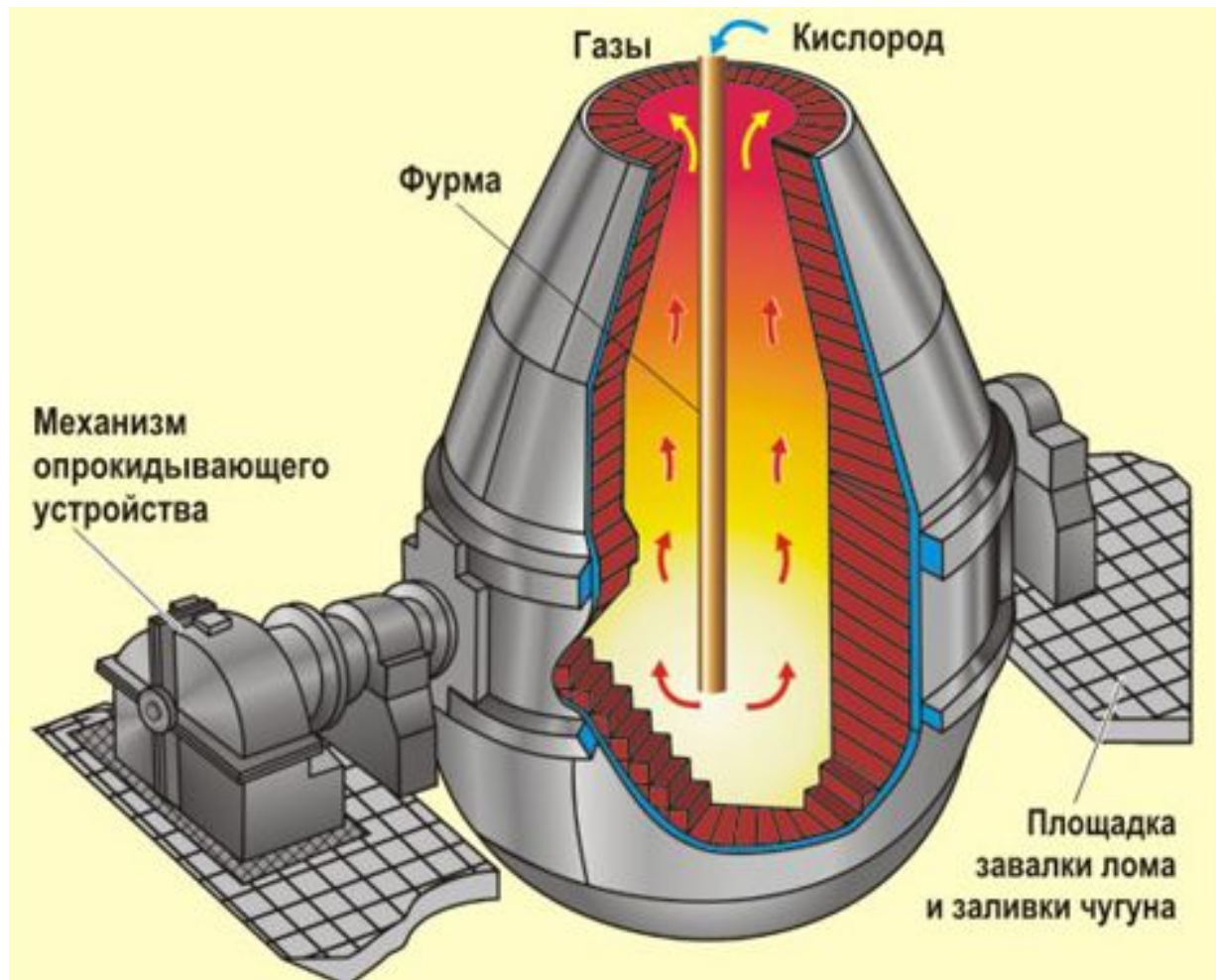
Идея та же, что и при сварке, только интенсивность больше.





Применение. Металлургия.

Например, производство стали. Для этого нужно удалить избытки С, что и достигается его окислением.





Вычислите содержание элементов в масс. % в:

А) оксиде серы (IV)

В) В перманганате KMnO_4



В 1774 году Антуан Лавуазье доказал, что воздух – это смесь N_2 и O_2 .

