КИСЛОРОД как химический элемент

символ: O металл или неметалл ?

$A_r(O) = 16$ валентность: II

входит в состав простых (O_2, O_3) и сложных веществ (H_2O, CO_2, $CaCO_3$ и др.)

КИСЛОРОД как простое вещество

формула: O_2

$M_r(O_2) = 32$

физические свойства:
при обычных условиях газ
без цвета, вкуса и запаха,
мало растворим в воде

$t_{кип.} = -183^oC$ $t_{пл.} = -219^oC$

входит в состав атмосферы, растворён
в водах океанов, морей, рек, озёр

В каких предложениях говорится о кислороде как о химическом элементе, а в каких как о простом веществе?

O O_2

1. В составе воды есть кислород.
2. В состав воздуха входит кислород.
3. Кислород растворён в воде.
4. Кислород входит в состав глюкозы.
5. Кислород – обязательный участник процесса горения.
6. Углерод, кислород и водород входят в состав сахара.

H_2O

простое вещество ОЗОН

формула: O_3

$M_r(O_3) = 48$

физические свойства:
газ светло-голубого цвета с резким характерным запахом

входит в состав озонового слоя, образуется при работе принтеров, при грозовых разрядах

Воздух – это смесь газов

Объемная доля:

азот	78%
кислород (O_2)	21%
аргон, озон, углекислый газ	1%

Воздух – это смесь газов

газы легче воздуха: $M_r(H_2) = 2$

$M_r(He) = 4$

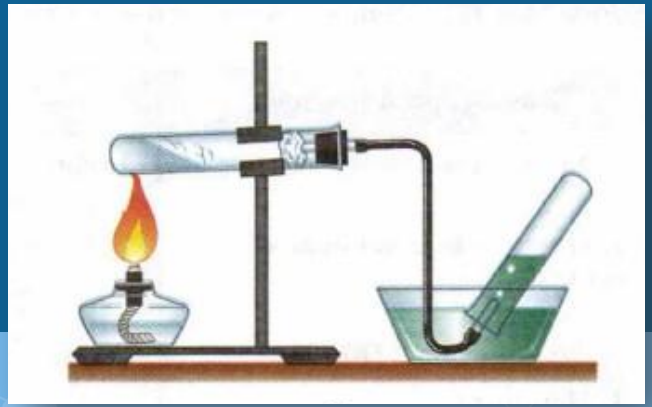
M_r(воздуха) = 29

газы тяжелее воздуха: $M_r(O_2) = 32$

$M_r(CO_2) = 12 + 16 \cdot 2 = 44$

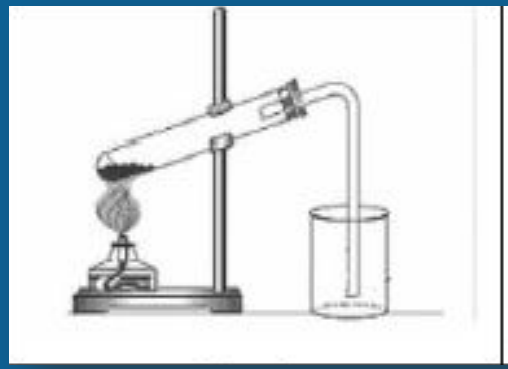
Методы собирания газов

1. Метод вытеснения воды
(для малорастворимых в воде газов – O_2, N_2, H_2)



Методы собирания газов

2. Метод вытеснения воздуха



Определите, какие газы легче воздуха, а какие тяжелее.

M_r(воздуха) = 29

метан CH_4	$M_r(CH_4) = 12 + 4 = 16$ легче воздуха
пропан C_3H_8	$M_r(C_3H_8) = 12 \cdot 3 + 8 = 44$ тяжелее воздуха
фтор F_2	$M_r(F_2) = 19 \cdot 2 = 38$ тяжелее воздуха
угарный газ CO	$M_r(CO) = 12 + 16 = 28$ легче воздуха
озон	$M_r(O_3) = 16 \cdot 3 = 48$ тяжелее воздуха
азот	$M_r(N_2) = 14 \cdot 2 = 28$ легче воздуха