

Кислород

Положение кислорода в п.с. Электронное строение.

2 период, 2 ряд, 6-А группа

Родоначальник главной подгруппы 6 группы.

«Халькогены» - рождающие руды
(O,S,Se,Te,Po)

8: Oxygen

2,6

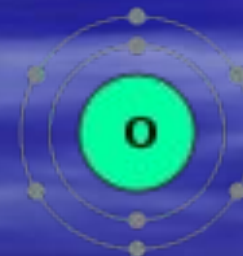
O

8

15,9994

[He]2s²2p⁴

Кислород



Распространение кислорода в природе.

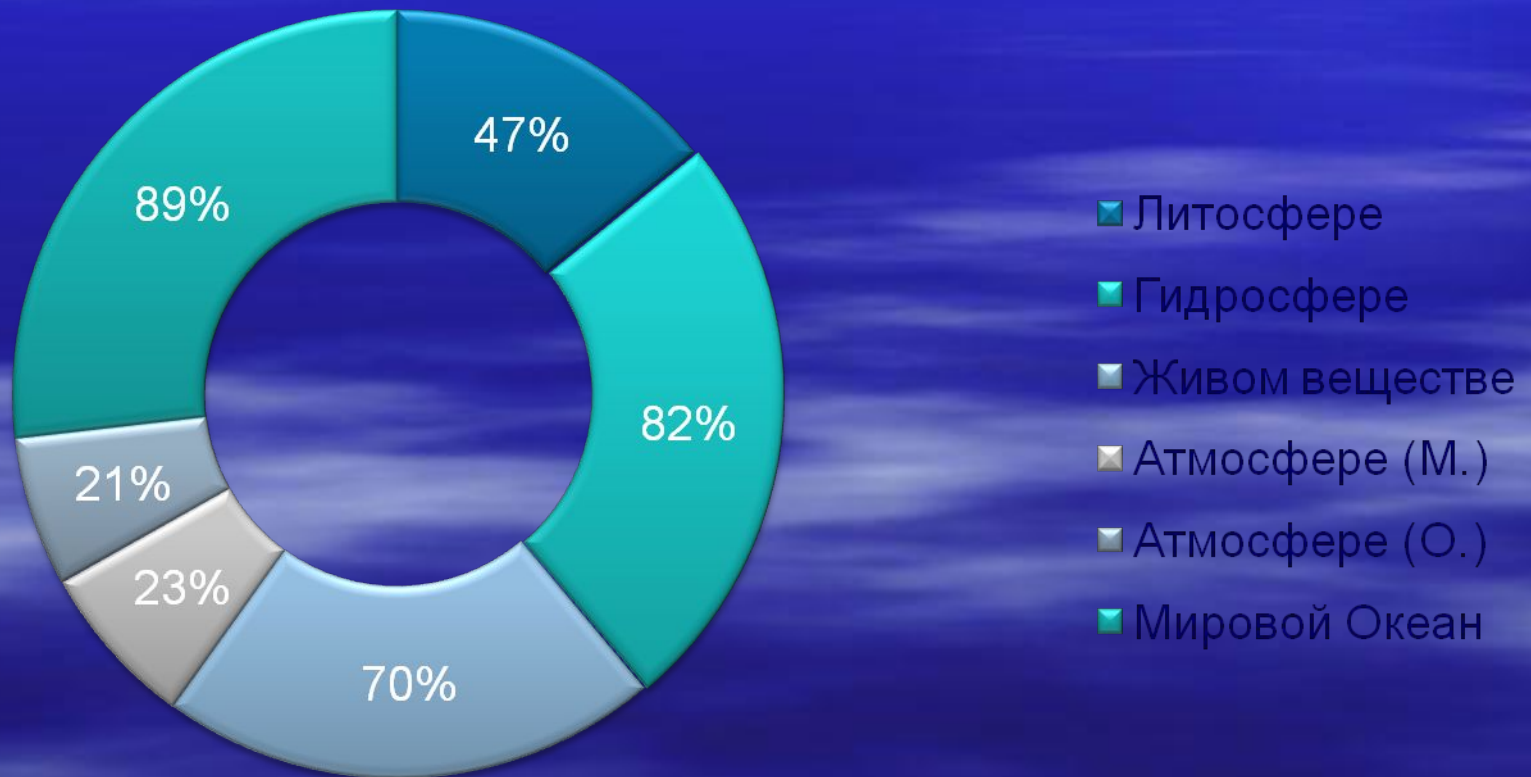
- Кислород – самый распространенный элемент на нашей планете.



На долю кислорода приходится приблизительно половина всей массы земной коры.

В почвах ,грунтовых , речных и морских водах кислород выступает настоящим геохимическим диктатором.

В природе



Физические свойства кислорода.

- Газ без цвета, запаха и вкуса;
- В жидком состоянии имеет светло-голубую окраску, в твердом – синюю;
- В воде газообразный кислород растворим лучше, чем азот и водород.

Химические свойства кислорода.

- Сильный окислитель, взаимодействует, практически, со всеми элементами, образуя оксиды. Степень окисления -2 . Как правило, реакция окисления протекает с выделением тепла и ускоряется при повышении температуры. Пример реакций, протекающих при комнатной температуре:



- Окисляет соединения, которые содержат элементы с не максимальной степенью окисления:



- Окисляет большинство органических соединений:



- Кислород не окисляет Au и Pt, галогены и инертные газы.

- С остальными неметаллами взаимодействует, образуя оксиды:



- Активно взаимодействует со щелочными и щелочно-земельными металлами с образованием оксидов и пероксидов:



- С остальными металлами реагирует при нагревании, выделяя большое количество теплоты и света:



Получение кислорода в лаборатории.

Чаще всего кислород получают нагреванием таких веществ (в состав которых кислород входит в связанном виде), как перманганат калия (марганцовка), хлорат калия (бертолетова соль), нитрат калия (селитра), пероксид водорода:



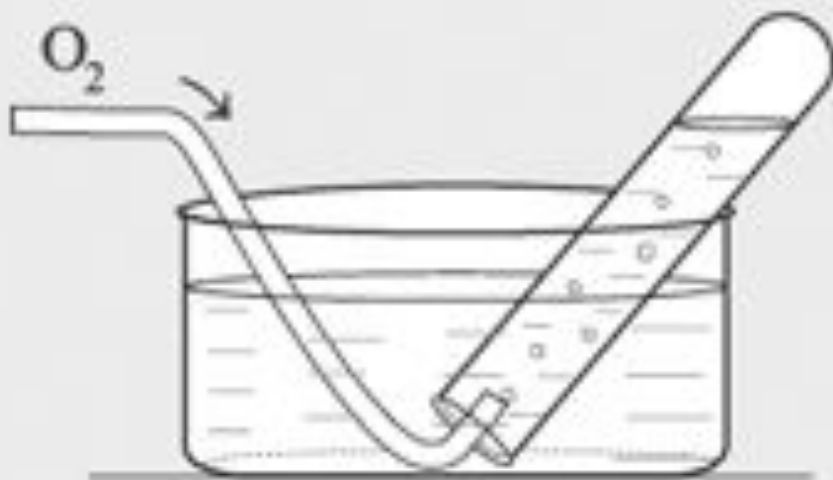
перманганат калия нагревание манганат калия диоксид марганца кислород



хлорат калия нагревание хлорид калия кислород

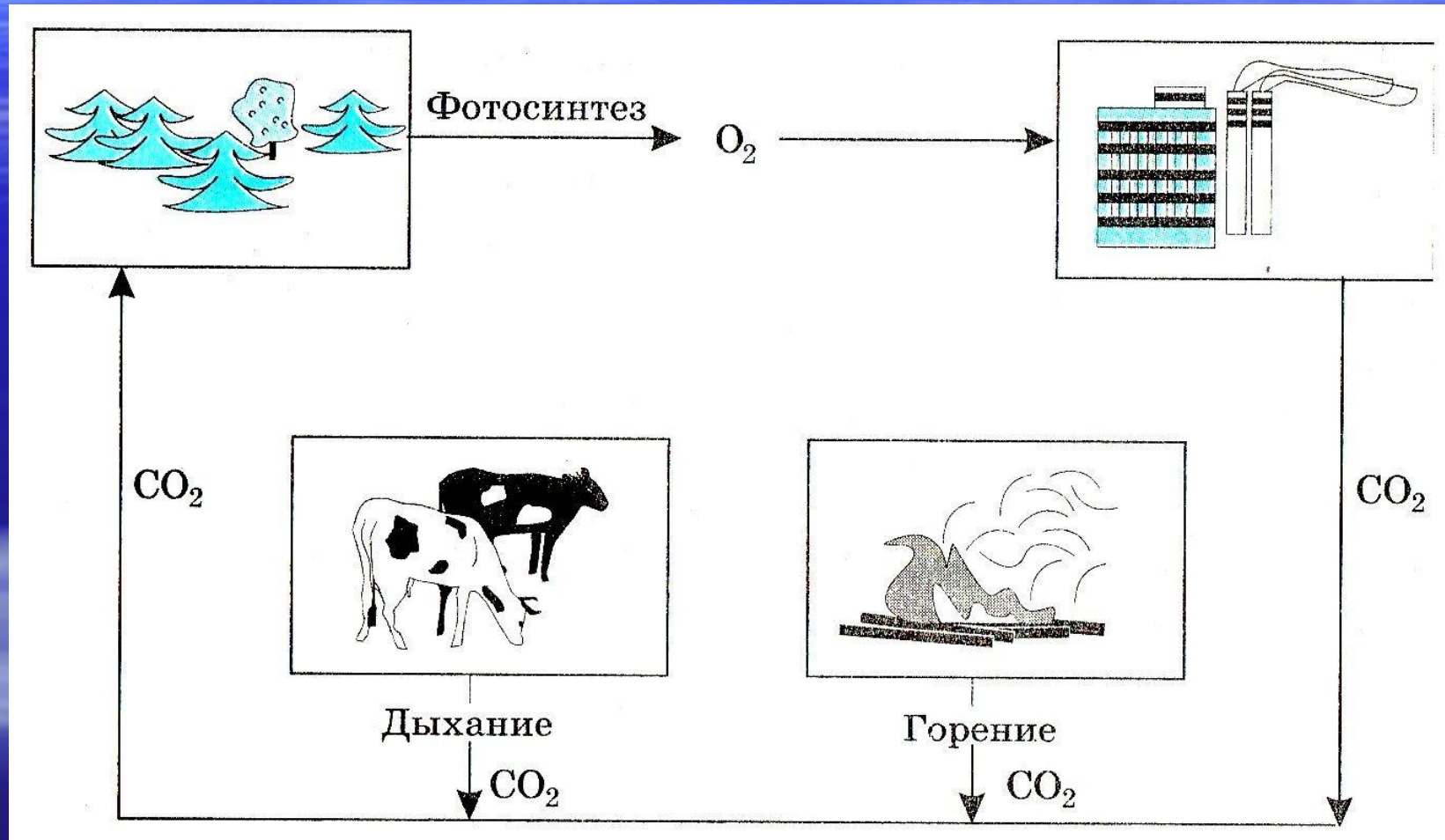


Г И
А З
3 В

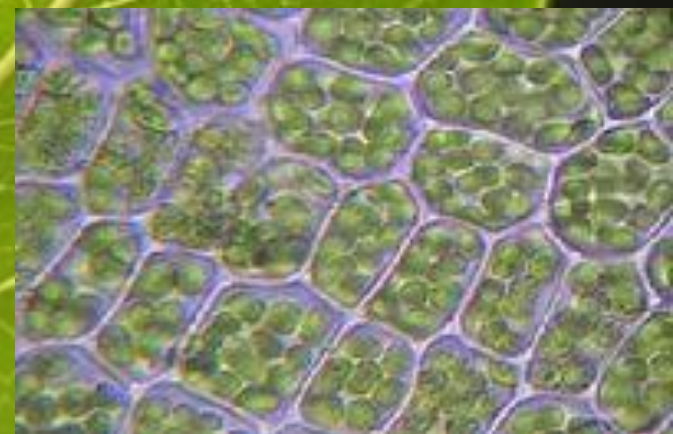
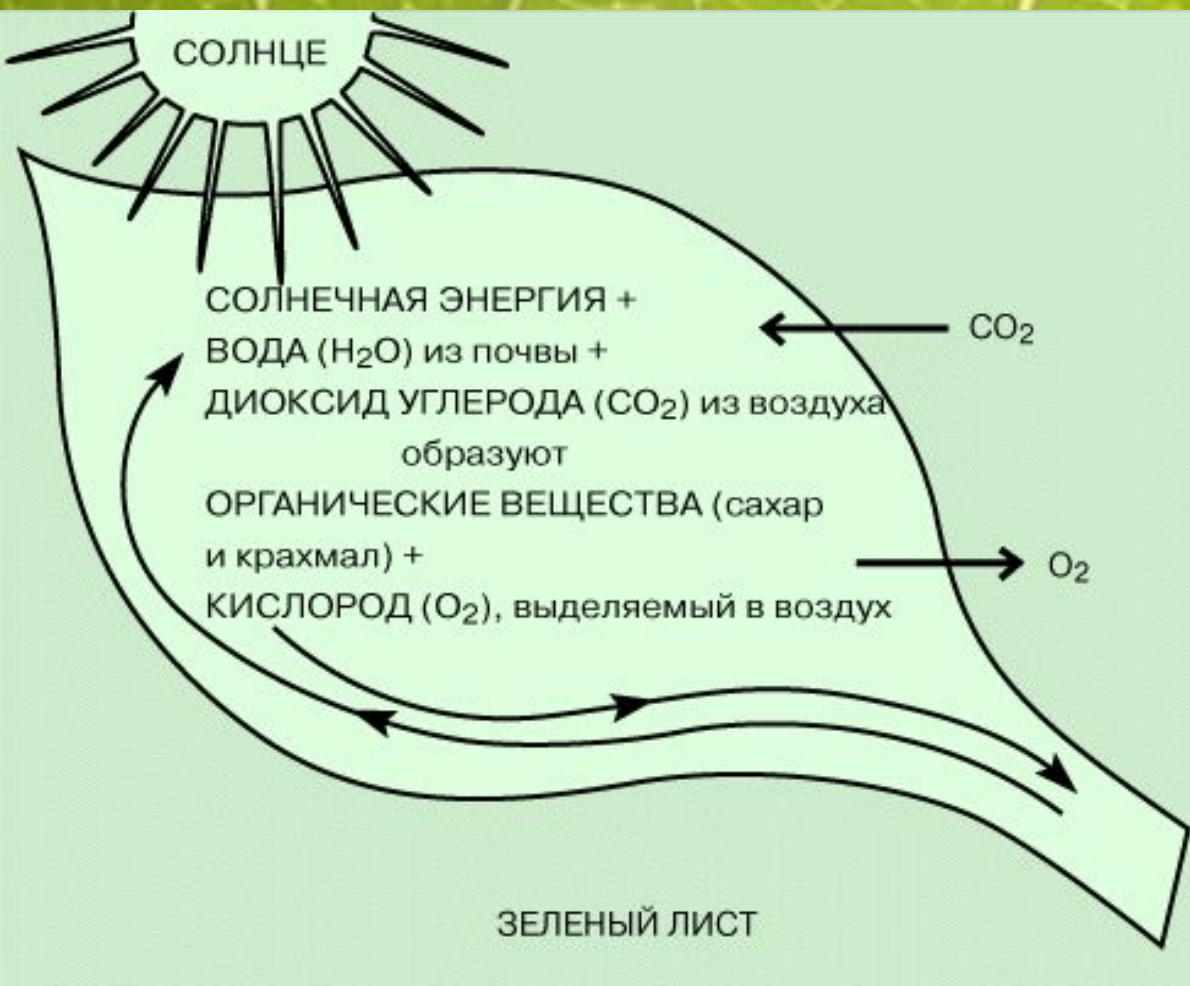


Собирание кислорода методами вытеснения воды и воздуха

Круговорот кислорода в природе.



Фотосинтез



Открытие кислорода.



Карл Вильгельм Шееле
(C. W. Scheele, 1742-1786)

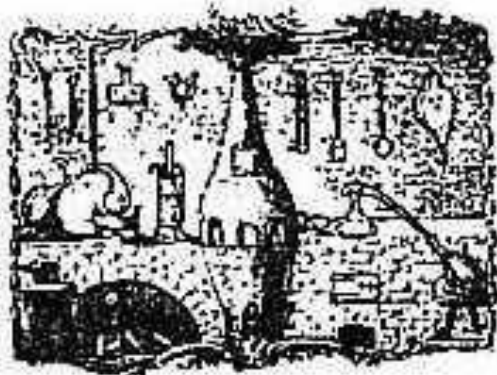
Кислород был получен им многими способами: прокаливанием оксида ртути (как это сделали Пристли и Лавуазье), нагреванием карбоната ртути и карбоната серебра и т.д. Несомненно, Шееле первым (1772) «держал в руках» чистый кислород.

Carl Wilhelm Scheele's
D. Publick. Schmeid. Acad. d. Wissenschaft. Mitgliedes,

Chemische Abhandlung
von der
Luft und dem **Feuer.**

Nebst einem Vorderlicht
von

Torbern Bergman,
Chem. und Pharm. Prof. und Kitten; vortlich
Docent. Mitglied.



Upsala und Leipzig,
Verlegt von Magn. Swederus, Buchhändler
zu finden bey S. L. Crusius.
1777.

Книга К. В. Шееле
Химический трактат о
воздухе и огне (1777 г.)

V. Das Schmelzglas. vord. geschicklich? so wie hiesige
dieses Experiment zu zeigen

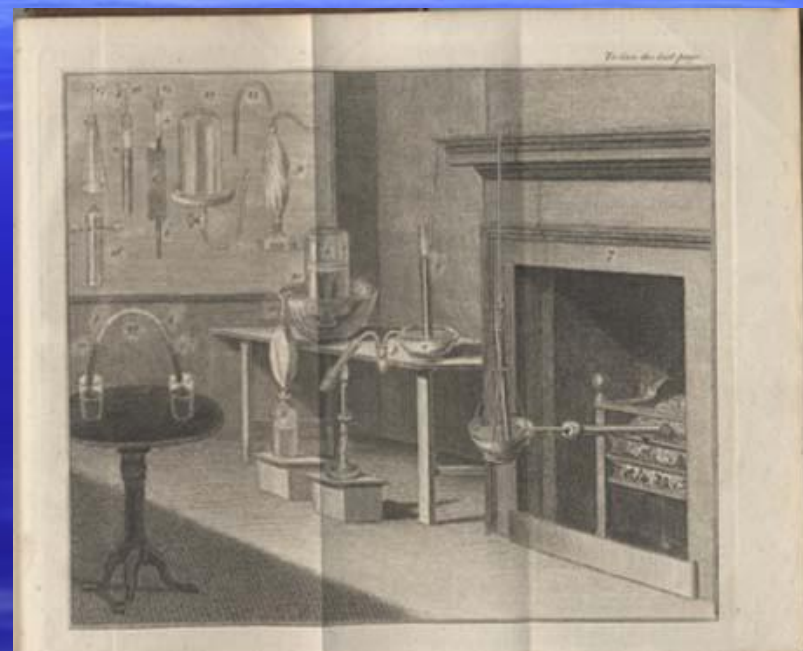
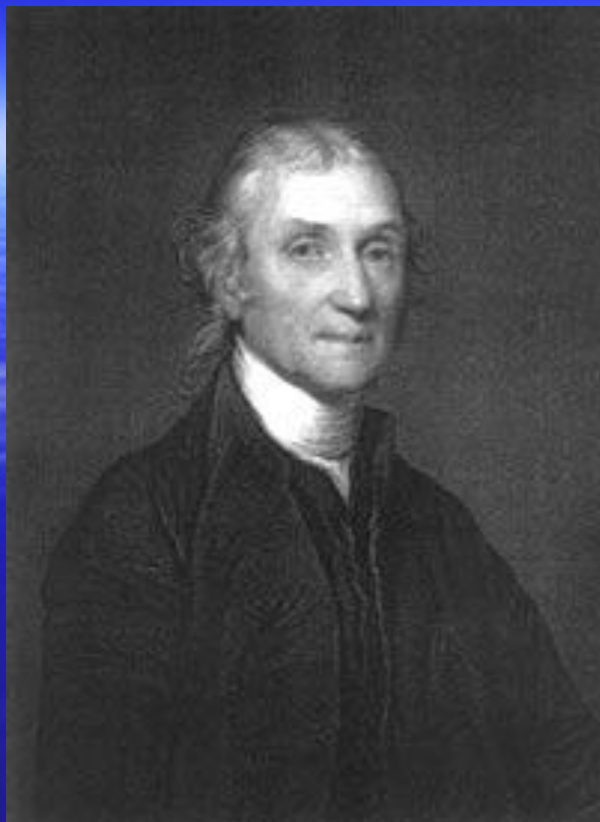


Es sey A. ein Weidloch ofgeschicklich 3/4 V. fester Linn
Doppel füllte, is mit Linnöl bed. R. und den übrigen weiden
füllte mit V. bed. an fester. Das selb. ein an geschicklich mit
ein Weidloch dinst. A. fester (was is geschicklich ein weidloch
dinst in die geschicklich fester, da die selb. gebraucht. Linn
fester das weidloch die Weidloch geschicklich) und abgeben den
fester in K. fester ein geschicklich, so das die weidloch über das
Linn fester fester vor weidloch. Das K. wird ein weidloch
und unterhalb ein weidloch Linn an die weidloch C. auf
fester, unter diese K. fester vor ein geschicklich D. in weidloch das
V. und A. geschicklich Linn.

was ein ein weidloch fester weidloch so weidloch von die weidloch abgeben
ausgeben weidloch ein weidloch geschicklich in die weidloch fester, und ab
so viel V. weidloch ein weidloch weidloch und die weidloch in weidloch
weidloch. weidloch weidloch von die weidloch, und das V. bed. an die
weidloch die weidloch ein weidloch fester, ab den fester was das K.
in ein weidloch geschicklich mit V. in weidloch fester was die weidloch ab
weidloch, und fester die weidloch mit die weidloch und das V. auf
was ein weidloch Linn fester in V. geschicklich, so fester was unter das
V. ein weidloch weidloch in K. und fester ein weidloch Linn
was fester in weidloch A. aber in weidloch fester das K. den

Страница рукописи Шееле

Джозеф Пристли
(Joseph Priestley,
1733-1804)



оксид ртути

нагреван
ие

ртуть

кислород

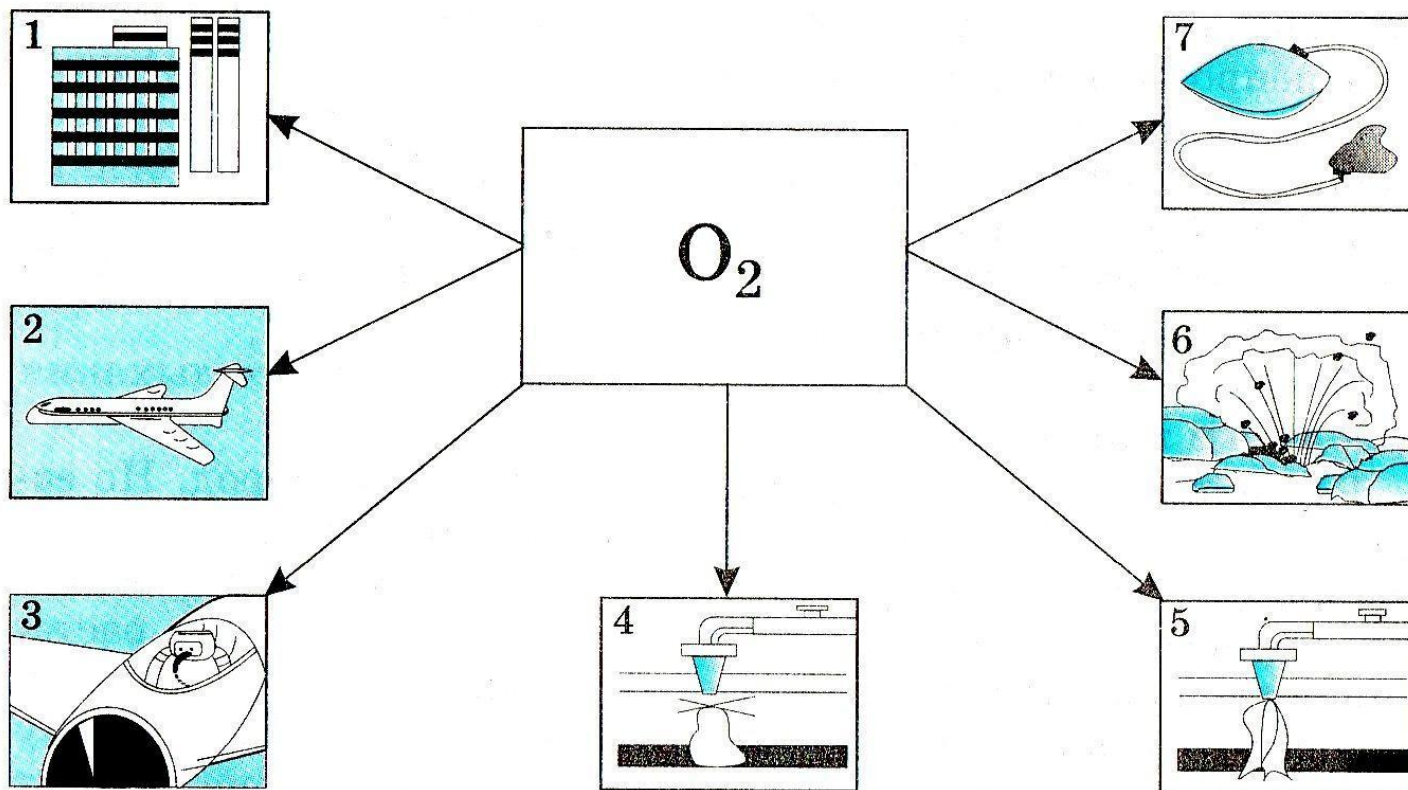


**Антуан Лавуазье
(Lavoisier, Antoine Laurent,
1743-1794)**

Повторив опыты Пристли, Лавуазье заключил, что атмосферный воздух состоит из смеси «жизненного» (кислород) и «удушливого» (азот) воздуха и объяснил процесс горения соединением веществ с кислородом.

В начале 1775 г. Лавуазье сообщил, что газ, получаемый после нагревания красной окиси ртути, представляет собой «воздух как таковой без изменений (за исключением того, что)... он оказывается более чистым, более пригодным для дыхания».

Применение кислорода.



Применение кислорода:

1 — в металлургии; 2 — как окислитель ракетного топлива; 3 — в авиации для дыхания; 4 — для резки металлов; 5 — для сварки металлов; 6 — при взрывных работах; 7 — в медицине (кислородная подушка)

Спасибо за внимание!