8 класс

ХИМИЯ

Состав воздуха. Горение. Пожарная безопасность. Применение кислорода

Содержание

1. Состав воздуха
2. Горение
3. Пожарная безопасность
4. Применение кислорода

apryse

Воздух



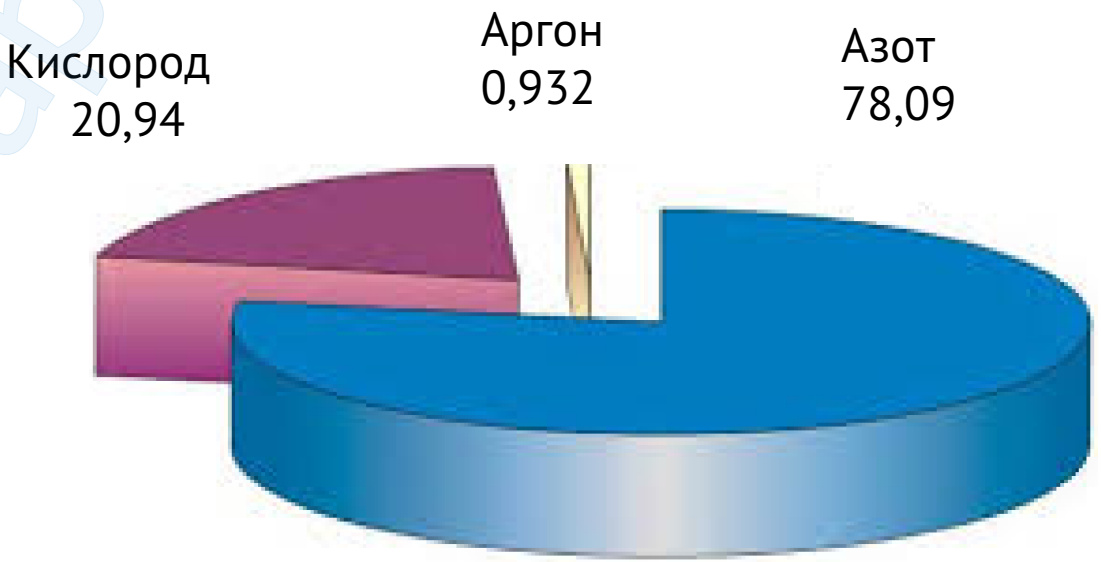
Воздух – обязательный фактор для поддержания жизнеспособности человека и других живых организмов, представленный смесью газов.

Они, образуя земную атмосферу, играют решающую роль в дыхательной функции, а изменение удельного содержания того или иного газа способно оказывать ощутимое влияние на организм.

Химический состав воздуха

Атмосферный воздух является физической смесью газообразных соединений и преимущественно одноатомных или, другими словами, инертных газов. Отсутствие химического взаимодействия (оно есть, но пренебрежимо мало) между компонентами воздуха причисляет его к газовым смесям, приравниваемых к идеальным газам.

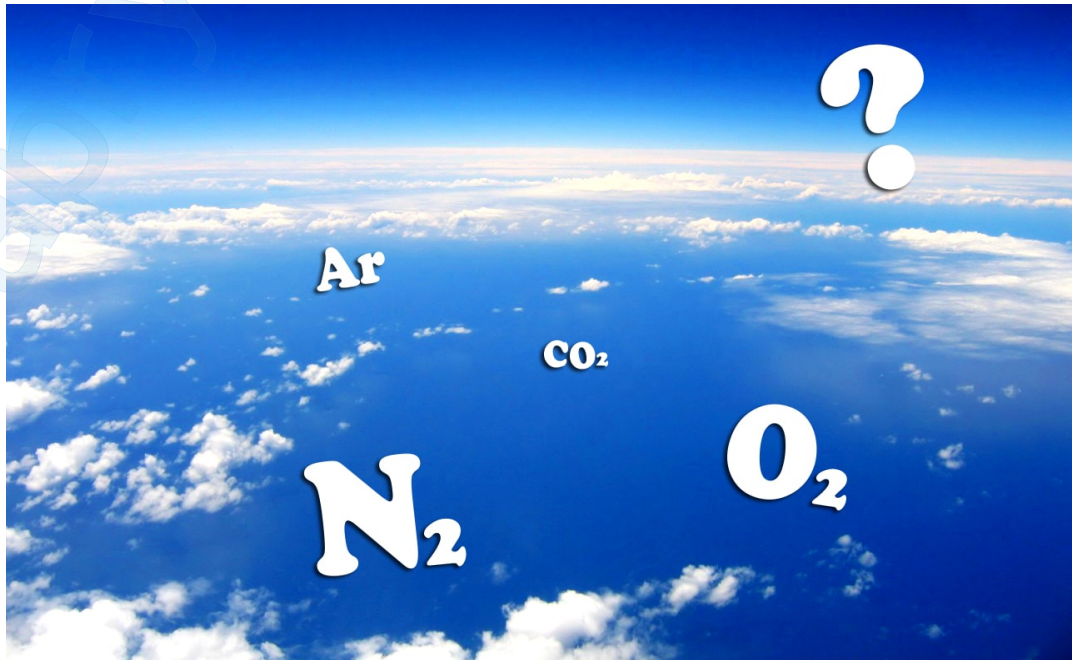
В целом, состав природного воздуха (без загрязняющих примесей) можно представить, как единицу, включающую двенадцать компонентов, из которых львиную долю удельного содержания занимает азот.



Химический состав воздуха

Воздух представляет собой природную смесь газов.
Чистый воздух не имеет вкуса, цвета и запаха.
К числу *постоянных составляющих* воздуха относятся:

Азот N_2 (78%),
кислород O_2(21%),
благородные газы (0,94%),
углекислый газ CO_2 (0,03%)



Химический состав воздуха

Вещество	Удельное содержание %	Класс вещества
азот N_2	78,09	инертный газ
кислород O_2	20,95	окислитель
аргон Ar	0,93	инертный газ
двуокись углерода CO_2	0,03	инертный газ
неон Ne	0,0018	инертный газ
гелий He	0,00052	инертный газ
метан CH_4	0,00022	горючий газ
криптон Kr	0,0001	инертный газ
оксид азота N_2O	0,0001	окислитель
водород H_2	0,00005	горючий газ
ксенон Xe	0,000008	инертный газ
озон O_3	0,000001	окислитель

Горение

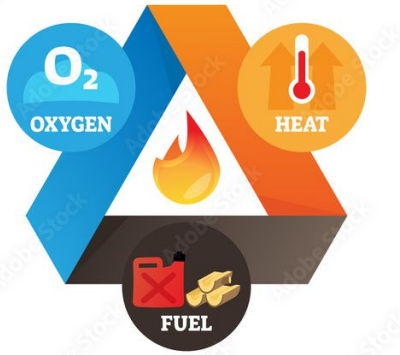
Горение – это экзотермическая реакция окисления, при которой выделяется большое количество тепловой энергии. Это происходит при быстром взаимодействии горючего вещества с кислородом.



Например:

$$2C_4H_{10}+13O_2 \rightarrow 8CO_2+ 10H_2O$$

Процесс горения и окисления



Процесс горения включает в себя несколько стадий: нагревание горючего вещества, выделение горючих газов, смешивание их с кислородом воздуха и воспламенение.



Окисление - это химическая реакция, при которой атомы или молекулы теряют электроны. В процессе горения происходит быстрое окисление горючего вещества кислородом, сопровождающееся выделением тепла и света.

Пожарная опасность. Источники возгорания

- Наличие кислорода в воздухе является важным фактором, определяющим пожарную опасность различных материалов и веществ. Горючие материалы, такие как дерево, бумага, ткани и нефтепродукты, представляют высокую пожарную угрозу в присутствии кислорода.
- Источниками возгорания могут быть открытый огонь, искры, нагревание поверхностей, статическое электричество и другие источники тепла и энергии. Это делает обращение с кислородом и горючими веществами чрезвычайно опасным, требуя строгих мер предосторожности.









Меры пожарной безопасности



- **Предотвращение возгорания**

  Использование негорючих материалов, ограничение открытого огня
- **Обнаружение и сигнализация**

  Установка пожарных датчиков и сигнализаций
- **Средства тушения**

  Наличие огнетушителей и других противопожарных средств
- **Эвакуация**

  Обеспечение безопасных путей эвакуации и надлежащих планов действий

Применение кислорода



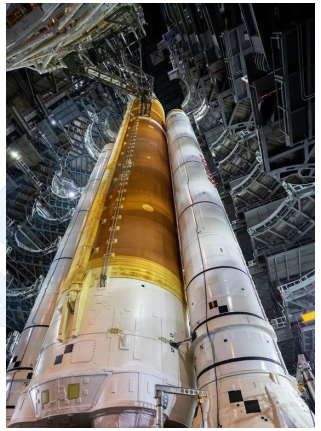
Технологические процессы

Кислород широко используется в промышленности для различных технологических процессов, таких как резка и сварка металлов, производство стекла и керамики, а также в нефтепереработке и химической промышленности.



Медицинское применение

Кислород играет важную роль в медицинской промышленности, используясь для производства медицинского оборудования, таких как кислородные концентраторы и ингаляторы для оказания помощи пациентам с дыхательными проблемами.



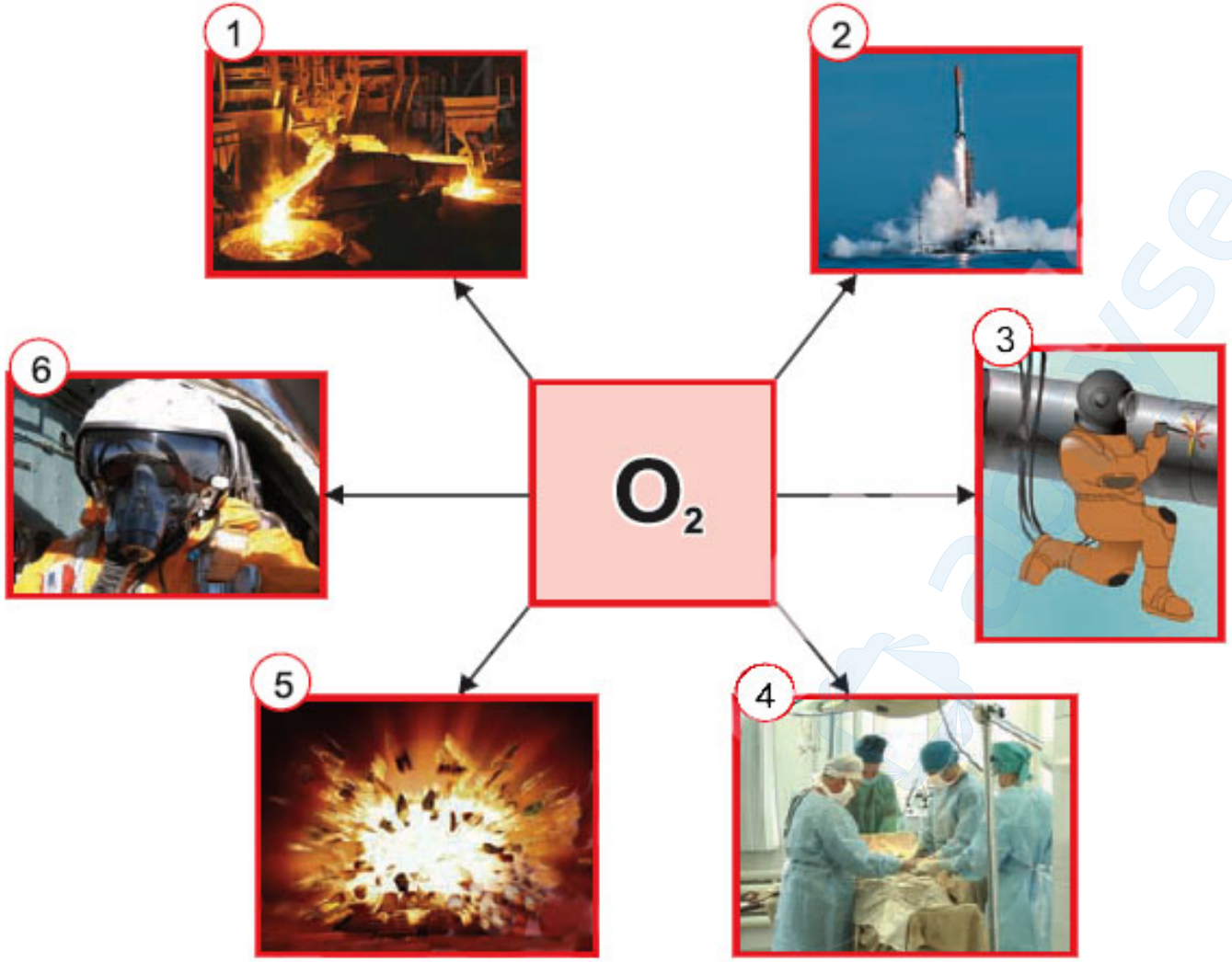
Космические технологии

Жидкий кислород является критически важным компонентом ракетного топлива, необходимого для запуска космических аппаратов и обеспечения жизнедеятельности экипажей во время полетов.



Сварочные работы

В сварочном деле кислород используется совместно с горючими газами, такими как ацетилен, для создания высокотемпературного пламени, необходимого для плавления металлов и их соединения



Применение кислорода:

1 – в металлургии;
2 – как окислитель ракетного топлива;
3 – в авиации для дыхания;
4 – для сварки и резки металлов;
5 – для взрывных работ;
6 – в медицине

Контрольные вопросы для закрепления:

1. Какой процент объема воздуха составляет кислород?
2. Что происходит в процессе горения?
3. Почему контроль кислорода важен для пожарной безопасности?
4. Какие меры используются для предотвращения и тушения пожаров?
5. В каких областях применяется кислород, кроме медицины и промышленности?

Вывод:

Кислород, составляющий около 21% воздуха, играет ключевую роль в процессах горения, обеспечивая реакцию топлива с выделением тепла и света.
Для пожарной безопасности важно контролировать источники кислорода, чтобы предотвратить и тушить пожары.
Кислород широко применяется в медицине, промышленности и космических технологиях, что делает понимание его свойств и процессов горения критически важным.

Используемые источники:

1. 1.О.С.Габриелян. Химия 8 класс
2. 2. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия 8 класс
3. 3. Б. Рыспаева, К.Р. Рысмендеев, Т.Т. Кудайбергенов. Химия 8 класс
5. https://himi4ka.ru/arhiv-urokov/urok-16-kislorod-i-ozon.html
6. https://wiki.fastfine.me/fizika/sostav-vozduha
7. https://foxford.ru/wiki/himiya/vozduh-kak-smes-gazov?utmeferrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F
8. https://chem.ru/kislorod.html