

Оксиды.

**Определение, состав,
номенклатура, классификация и
структурные формулы**

Название оксида	Химическая формула оксида	Агрегатное состояние	цвет	Температура плавления (°C)
Оксид меди (II)	CuO			
Оксид магния	MgO			
Оксид железа (III)	Fe ₂ O ₃			
Оксид кремния	SiO ₂			
Оксид углерода (IV)	CO ₂			
Вода (оксид водорода)	H ₂ O			
Оксид азота (IV)	NO ₂			

Оксиды – это соединения, состоящие из атомов двух элементов, одним из которых является кислород в степени окисления -2.

Состав оксидов выражается общей формулой:



где x – число атомов элемента, y – число атомов кислорода

Примеры оксидов: CaO, Fe₂O₃, ZnO, BeO, NO₂, P₂O₅



Название оксидов

- В названиях оксидов вначале указывают слово **оксид** (в именительном падеже), а затем – в родительном падеже название элемента:
- **ZnO** – оксид цинка,
- **CaO** – оксид кальция.
- Если элемент образует несколько оксидов, то после названия элемента в скобках римской цифрой указывают численную величину его степени окисления:
- **Fe₂O₃** – оксид железа (III) (читается: «оксид железа три»),
- **P₂O₅** – оксид фосфора (V) (читается: «оксид фосфора пять»)

ВНИМАНИЕ!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

**Постоянную валентность,
которая не указывается в
названии оксидов, имеют:**

- элементы I и II группы
главной подгруппы;**
- алюминий, цинк**

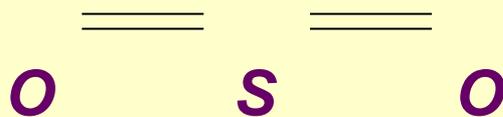
Классификация

- По агрегатному состоянию оксиды неметаллов разделяются на:
- **твердые** – P_2O_5 , SiO_2 , N_2O_5 и др.,
- **газообразные** – CO_2 , SO_2 , NO и др.,
- **жидкие** - H_2O , SO_3 , N_2O_3
- **Все оксиды металлов – твердые вещества**



Структурные формулы

- В оксидах атомы кислорода связаны только с атомами другого элемента и не связаны между собой. Число связей (черточек) у атома кислорода должно быть равно двум, а у атома элемента число связей должно быть равно его степени окисления:



Оксиды в природе



Вопросы и задания

- Из приведенного перечня веществ выпишите только формулы оксидов:

CaO , HNO_3 , SiO_2 , KOH , H_2SO_4 , P_2O_5 , MgO ,
 CaCO_3 , HF , HNO_3 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, B_2O_3 .

Ответ: CaO , SiO_2 , P_2O_5 , MgO , B_2O_3 .

Вопросы и задания

- Назовите следующие оксиды: а) CaO , б) SO_2 и SO_3 , в) Al_2O_3 , г) Mn_2O_7 и MnO , д) CrO_3 и Cr_2O_3 .



-
-
-
-
-

д) оксид хрома (VI) и оксид хрома (III).

Вопросы и задания

- Не производя вычислений, скажите, в каком из оксидов массовая доля кислорода больше:

1) H_2O ; 2) Li_2O ; 3) Cu_2O ; 4) Ag_2O

Массовая доля элемента рассчитывается по формуле:

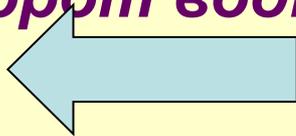
$$\omega_{(O)} = \frac{Ar(O) \cdot \nu}{M(\text{вещества})}$$

Домашнее задание

- п.25, стр. 84 задания 4, 5 письменно
- Выучить определения
- Составить задания на карточке для друга

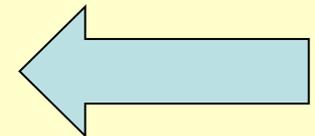
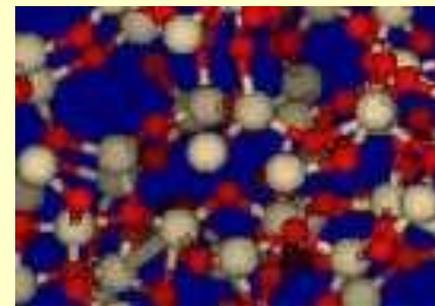
Вода H_2O – оксид водорода

- В атмосфере нашей планеты вода находится в виде капель малого размера, в облаках и тумане, а также в виде пара. При конденсации выводится из атмосферы в виде атмосферных осадков (дождь, снег, град, роса). В совокупности жидкая водная оболочка Земли называется гидросферой. Вода является важнейшим веществом всех живых организмов на Земле. Предположительно, зарождение жизни на Земле произошло в водной среде.
- В природе происходит непрерывный круговорот воды.

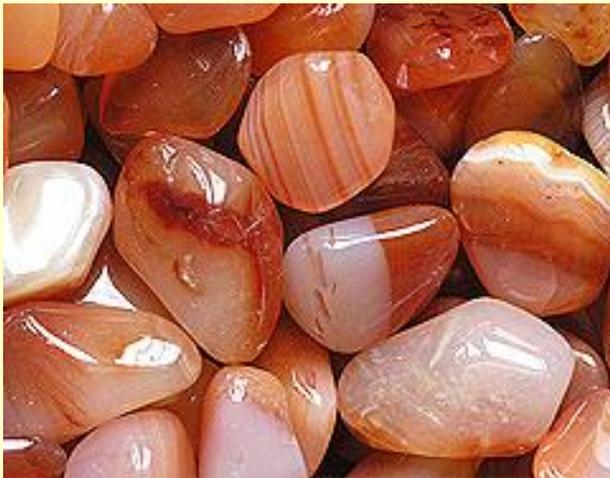


Углекислый газ (диоксид углерода) CO_2 – оксид углерода (IV)

- Углекислый газ образуется в процессе сжигания угля или углеводородных соединений, при гниении растительных и животных остатков, а также как продукт дыхания людей и животных. В небольших количествах он содержится и в атмосфере, откуда он ассимилируется растениями, которые, в свою очередь, производят кислород.
- Углекислый газ бесцветен и тяжелее воздуха.
- Он не пригоден для поддержания жизни.
- Углекислый газ замерзает при температуре -78.5°C с образованием снега, состоящего из двуокиси углерода.



Оксид кремния (IV) SiO_2



- Диоксид кремния — главный компонент почти всех земных горных пород. Из кремнезёма и силикатов состоит 87% массы литосферы.
- Аморфный непористый диоксид кремния применяется в пищевой промышленности в качестве вспомогательного вещества E551, препятствующего слёживанию и комкованию, фармацевтике (зубные пасты), а также пищевой добавки или лекарственного препарата.
- Искусственно полученные плёнки диоксида кремния используются в качестве изолятора при производстве микросхем и других электронных компонентов.

