**Самый распространенный на Земле элемент (49% массы твердой земной коры). Морские и пресные воды — 85,5% (по массе), в атмосфере - 21% по объёму и 23% по массе. Более 1500 соединений земной коры в своем составе содержат кислород. Входит в состав многих орг. веществ и присутствует во всех живых клетках. По числу атомов в живых клетках он составляет около 20 %, по массовой доле — около 65 %.**

* **О2 — газ без цвета и запаха,**
* **О3 – газ без цвета с резким запахом.**
* **Тем­пе­ра­ту­ра ки­пе­ния жид. кис­ло­ро­да -183 С, тем­пе­ра­ту­ра плав­ле­ния тв. кис­ло­ро­да -219 С.**
* **При­тя­ги­ва­ет­ся маг­ни­том.**
* **Под­дер­жи­ва­ет ды­ха­ние и го­ре­ние.**

**Кислород (О): пор. номер 8, Ar(O) =16**

**Mr (O2) =32**

**II валентность**

**Получение кислорода**

**Химические свойства кислорода**

**Промышленные способы получения**

**\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Раз­ло­же­ние пе­рок­си­да во­до­ро­да: **

**Горение железа:** 3Fe +2O2 = FeO·Fe2O3 (железная окалина Fe3O4)

**С фосфором при 60°С:**

4Р + 5O2 = 2Р2O5

**С оксидом азота** **(II):** 2NО + О2 = 2NО2

Ме­то­дом пе­ре­гон­ки, т.к. все ве­ще­ства имеют раз­ные тем­пе­ра­ту­ры ки­пе­ния. tкип О2 -183°С, а N2 -196°С. При пе­ре­гон­ке сжи­жен­но­го воз­ду­ха пер­вым за­ки­пит и ис­па­рит­ся N2, а затем – О2

**Раз­ло­же­ние перманганата калия:**

2KMnO4 = K2MnO4 + MnO2 + O2↑

**С графитом при 700°С:** С + О2 = СО2

**Сероводород при t:**

2Н2S + О2 = 2S+ 2Н2О

или

2Н2S + ЗО2 = 2SО2 + 2Н2О

**Медь не горит в кис­ло­ро­де, а окис­ля­ет­ся при t:**

2Cu + O2 = 2CuO

**Раз­ло­же­ние бертолетовой соли:**

2KClO3 =2KCl + 3O2↑

**С азотом при 1200°С:**

N2 + О2= 2NО

**Применение кислорода**

**С серой при 250°С:**

S + О2 = SO2

**Горение магния:**

2Mg + O2 = 2MgO

**\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. Для резки и сварки металлов

2. При про­из­вод­стве стали

**В пищевой промышленности Е948**

1. Для дыхания

2. Лечение астмы

1. Упаковочный газ

2. Про­пел­лент

**Самый распространенный на Земле элемент (49% массы твердой земной коры). Морские и пресные воды — 85,5% (по массе), в атмосфере - 21% по объёму и 23% по массе. Более 1500 соединений земной коры в своем составе содержат кислород. Входит в состав многих орг. веществ и присутствует во всех живых клетках. По числу атомов в живых клетках он составляет около 20 %, по массовой доле — около 65 %.**

* **О2 — газ без цвета и запаха,**
* **О3 – газ без цвета с резким запахом.**
* **Тем­пе­ра­ту­ра ки­пе­ния жид. кис­ло­ро­да -183 С, тем­пе­ра­ту­ра плав­ле­ния тв. кис­ло­ро­да -219 С.**
* **При­тя­ги­ва­ет­ся маг­ни­том.**
* **Под­дер­жи­ва­ет ды­ха­ние и го­ре­ние.**

**Кислород (О): пор. номер 8, Ar(O) =16**

**Mr (O2) =32**

**II валентность**

**Получение кислорода**

**Химические свойства кислорода**

**Промышленные способы получения**

**\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Раз­ло­же­ние пе­рок­си­да во­до­ро­да:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Горение железа:** 3Fe +2O2 = FeO·Fe2O3 (железная окалина Fe3O4)

**С фосфором при 60°С:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**С оксидом азота** **(II):** 2NО + О2 = 2NО2

Ме­то­дом пе­ре­гон­ки, т.к. все ве­ще­ства имеют раз­ные тем­пе­ра­ту­ры ки­пе­ния. tкип О2 -183°С, а N2 -196°С. При пе­ре­гон­ке сжи­жен­но­го воз­ду­ха пер­вым за­ки­пит и ис­па­рит­ся N2, а затем – О2

**Раз­ло­же­ние перманганата калия:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**С графитом при 700°С:** С + О2 = СО2

**Сероводород при t:**

2Н2S + О2 = 2S+ 2Н2О

или

2Н2S + ЗО2 = 2SО2 + 2Н2О

**Медь не горит в кис­ло­ро­де, а окис­ля­ет­ся при t:**

\_\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_

**Раз­ло­же­ние бертолетовой соли:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**С азотом при 1200°С:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Применение кислорода**

**С серой при 250°С:**

\_\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Горение магния:**

2Mg + O2 = 2MgO

**\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. Для резки и сварки металлов

2. При про­из­вод­стве стали

**В пищевой промышленности Е948**

1. Для дыхания

2. Лечение астмы

1. Упаковочный газ

2. Про­пел­лент

**Самый распространенный на Земле элемент (49% массы твердой земной коры). Морские и пресные воды — 85,5% (по массе), в атмосфере - 21% по объёму и 23% по массе. Более 1500 соединений земной коры в своем составе содержат кислород. Входит в состав многих орг. веществ и присутствует во всех живых клетках. По числу атомов в живых клетках он составляет около 20 %, по массовой доле — около 65 %.**

* **О2 — газ без цвета и запаха,**
* **О3 – газ без цвета с резким запахом.**
* **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**
* **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**
* **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Кислород (О): пор. номер 8, Ar(O) =16**

**Mr (O2) =32**

**II валентность**

**Получение кислорода**

**Химические свойства кислорода**

**\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Раз­ло­же­ние пе­рок­си­да во­до­ро­да:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Горение железа:** \_\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**С фосфором при 60°С:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**С оксидом азота** **(II):** \_\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Раз­ло­же­ние перманганата калия:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Сероводород при t:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**С графитом при 700°С:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Медь не горит в кис­ло­ро­де, а окис­ля­ет­ся при t:**

\_\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_

**Раз­ло­же­ние бертолетовой соли:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**С азотом при 1200°С:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Применение кислорода**

**С серой при 250°С:**

\_\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Горение магния:**

\_\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_

**\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. Для резки и сварки металлов

2. При про­из­вод­стве стали

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. Для дыхания

2. Лечение астмы

1. Упаковочный газ

2. Про­пел­лент

**Самый распространенный на Земле элемент (49% массы твердой земной коры). Морские и пресные воды — 85,5% (по массе), в атмосфере - 21% по объёму и 23% по массе. Более 1500 соединений земной коры в своем составе содержат кислород. Входит в состав многих орг. веществ и присутствует во всех живых клетках. По числу атомов в живых клетках он составляет около 20 %, по массовой доле — около 65 %.**

* **О2 — газ без цвета и запаха,**
* **О3 – газ без цвета с резким запахом.**
* **Тем­пе­ра­ту­ра ки­пе­ния жид. кис­ло­ро­да -183 С, тем­пе­ра­ту­ра плав­ле­ния тв. кис­ло­ро­да -219 С.**
* **При­тя­ги­ва­ет­ся маг­ни­том.**
* **Под­дер­жи­ва­ет ды­ха­ние и го­ре­ние.**

**Кислород (О): пор. номер 8, Ar(O) =16**

**Mr (O2) =32**

**II валентность**

**Получение кислорода**

**Химические свойства кислорода**

**Промышленные способы получения**

**Лабораторные способы получения**

**С металлами**

**С неметаллами**

**Со сл. веществами**

**Из жидкого воздуха**

**Раз­ло­же­ние пе­рок­си­да во­до­ро­да: **

**Горение железа:** 3Fe +2O2 = FeO·Fe2O3 (железная окалина Fe3O4)

**С фосфором при 60°С:**

4Р + 5O2 = 2Р2O5

**С оксидом азота** **(II):** 2NО + О2 = 2NО2

Ме­то­дом пе­ре­гон­ки, т.к. все ве­ще­ства имеют раз­ные тем­пе­ра­ту­ры ки­пе­ния. tкип О2 -183°С, а N2 -196°С. При пе­ре­гон­ке сжи­жен­но­го воз­ду­ха пер­вым за­ки­пит и ис­па­рит­ся N2, а затем – О2

**Раз­ло­же­ние перманганата калия:**

2KMnO4 = K2MnO4 + MnO2 + O2↑

**С графитом при 700°С:** С + О2 = СО2

**Сероводород при t:**

2Н2S + О2 = 2S+ 2Н2О

или

2Н2S + ЗО2 = 2SО2 + 2Н2О

**Медь не горит в кис­ло­ро­де, а окис­ля­ет­ся при t:**

2Cu + O2 = 2CuO

**Раз­ло­же­ние бертолетовой соли:**

2KClO3 =2KCl + 3O2↑

**С азотом при 1200°С:**

N2 + О2= 2NО

**Применение кислорода**

**С серой при 250°С:**

S + О2 = SO2

**Горение магния:**

2Mg + O2 = 2MgO

**В металлургии**

**В медицине**

**Окислитель топлива**

1. Для резки и сварки металлов

2. При про­из­вод­стве стали

**В пищевой промышленности Е948**

1. Для дыхания

2. Лечение астмы

1. Упаковочный газ

2. Про­пел­лент