**Тестовые задания и задачи по теме ОКСИДЫ**

**(подготовка к ЦТ и ЦЭ по химии)**

**1.** В смеси оксида меди (I) и оксида меди (II) на 4 атома меди приходится

3 атома кислорода. Вычислите массовые доли веществ в такой смеси.

Определите массу (г) меди, необходимую для получения 100 г данной смеси

оксидов.

**2.** При сжигании 10,0 г металла получено 18,9 г оксида металла (III).

Установите металл и объем кислорода (л, н. у.), затраченный на сжигание.

**3.** В твердом остатке после окисления цинка кислородом массовая доля

оксида цинка составляет 91,8 %. Какая часть исходного цинка (%) подверглась

превращению?

**4.** При полном окислении смеси магния и лития кислородом масса твердой

фазы увеличилась в 2 раза. Определите массовые доли (%) металлов в смеси.

**5.** 30 г сульфида цинка сжигается в 18 дм3 (н. у.) кислорода в закрытом

сосуде. Найдите массы веществ в реакционном сосуде после окончания

реакции.

**6.** Рассчитайте массу (г) оксида магния, которая образовалась при

нагревании 50,0 г гидроксида магния (реакция разложения прошла с выходом

95,5 %).

**7.** При прокаливании образца карбоната кальция его масса уменьшилась

на 35,2 %. Твердые продукты реакции растворили в избытке соляной кислоты и

получили 0,112 л (н. у.) газа. Определите массу (г) исходного образца

карбоната кальция.

**8.** Вычислите массу (г) осадка, образующегося при пропускании через

избыток известковой воды 0,200 л смеси оксида углерода (1V) и оксида серы (IV)

(н. у.), в которой на 1 атом серы приходится 10 атомов кислорода.

**9.** Нагревая при 250 °С оксид серебра (I) массой 58,0 мг, получили порцию

газа, в которой число молекул равно 6,02 ´ 1019. Вычислите выход (%) реакции

разложения.

**Ответы: 1.** 52,6 % CuO; 47,4 % Cu2O; 84,21 г Сu. **2.** Al; 6,23 л. **3.** 90 %.

**4.** 30 % Mg; 70 % Li. **5.** 10,7 г О2; 25,1 г ZnO; 19,8 г SO2. **6.** 32,9 г. **7.** 2,5 г.

**8.** 0,929 г. **9.** 80 %

***Тестовые задания.*** В соответствии с условием тестового задания

выберите один или несколько правильных ответов:

**1.** Укажите неверные утверждения:

а) неметаллы образуют только кислотные оксиды;

б) все оксиды неметаллов имеют атомную кристаллическую решетку;

в) все высшие оксиды неметаллов взаимодействуют с водой (н. у.);

г) кислотными являются все высшие оксиды элементов неметаллов IIIА–

VIIА групп.

**2.** Укажите ряды, в которых каждый из оксидов является солеобразующим:

 а) SeO2, N2O5, Cl2O7; в) CrO3, OF2, P2O3;

б) Mn2O7, As2O3, NO2; г) SrO, SnO2, SiO.

**3.** Укажите ряды, в которых записаны формулы только кислотных оксидов:

а) SnO, Р2O3, N2O3; в) P2O5, Mn2O7, Cl2O7;

б) SeO3, CO, H2O; г) SiO2, TeO3, MnO3.

**4.** Укажите пару символов химических элементов, в которой оба элемента способны образовывать как основные, так и кислотные оксиды:

а) Sn, Fe; б) B, As; в) Zn, Al; г) Cr, Mn.

**5.** Выберите ряд, в котором в названии каждого вещества допущена ошибка:

а) оксид меди, оксид бериллия ;

б) фтороксид, оксид кремния;

в) оксид цинка, оксид марганца;

г) оксид алюминия , оксид магния.

**6.** Укажите ряд оксидов, в котором все оксиды при н. у. находятся в

твердом агрегатном состоянии и растворяются в воде с образованием

гидроксидов:

а) Na2O, CaO, SiO2; в) SO3, NO2, N2O5;

б) Mn2O7, P2O3, CuO; г) CrO3, CaO, P2O5.

**7.** Выберите ряд, в котором все указанные оксиды реагируют как с водой

(н. у.), так и с соляной кислотой:

а) СuO, CaO, K2O; в) BaO, Rb2O, Li2O;

б) SrO, FeO, SiO2; г) NiO, MnO, MnO3.

**8.** Кислотные свойства оксид углерода (IV) проявляет в реакциях с обоими

веществами в паре (парах):

а) магнием и щелочами;

б) углеродом и основными оксидами;

в) водой и кислотами;

г) щелочами и основными оксидами.

**9.** В каком ряду все указанные вещества при нагревании реагируют с SiO2,

но не реагируют с Na2O?

а) ZnO, CaO, K2CO3; в) BaO, Ca3(PO4)2, LiOH;

б) CaCO3, KOH, Al2O3; г) H2O, H2SO4, BeO.

**10.** Укажите ряды соединений, в которых все вещества реагируют при

определенных условиях с оксидом алюминия:

а) SO3, H2O, HNO3; в) SiO2, Ca(OH)2, HCl;

б) CaCO3, K2O, H2SO4; г) H2O, Na2CO3, P2O5.

**11.** Выберите ряды, в которых основные свойства оксидов уменьшаются

слева направо:

а) ZnO, MgO, BeO; в) MnO3, MnO2, MgO;

б) CaO, FeO, Fe2O3; г) SrO, MgO, BeO.

**12.** Укажите пары схем реакций, в которых образуется оксид (оксиды):

а) O2 + H2 → t и O2 + SiH4 →0 t ;

б) H2SiO3 → 0 t и Be(OH)2 → 0 t ;\_\_

в) O2 + NH3 0 t и CaCO3 + Al2O3 0 t ;

г) O2 + ZnS 0 t и O2 + Au 0 t .

**Памятка для подготовки к ЦТ**

**Оксиды** – это сложные вещества, состоящие из двух химических элементов, один из которых кислород, со степенью окисления -2.

**Оксиды**: 1. Кислотные

 2. Основные (солеобразующие)

 3. Амфотерные

 4. Безразличные (несолеобразующие)

**Как определить характер оксида**:

1. Определяем с.о. элемента, образующего оксид.

1) Если с.о. элемента = +4 или более, то оксид - кислотный

2) Если с.о. элемента = +3, и элемент – металл,- то оксид амфотерный

Если с.о. элемента = +3, и элемент – неметалл,- то оксид кислотный

3) Если с.о. элемента = +1 или +2 , и элемент – металл,- то оксид - основный

 Если с.о. элемента = +1 или +2 , и элемент – неметалл,- то оксид безразличный (несолеобразующий)

**в каждом правиле есть свои исключения, например:**

* ZnO, BeO – амфотерные оксиды,
* оксиды галогенов – кислотные,
* N2O – несолеобразующий)

**Кислотные оксиды** – это оксиды, которым соответствуют кислоты.

Например: CO2 – H2CO3 ; SO3 – H2SO4; SO2 – H2SO3

**Основные оксиды** – это оксиды, которым соответствуют основания.

Например: Na2O – NaOH; BaO – Ba(OH)2

**Амфотерные оксиды** – эти оксиды обладают двойственным характером (кислотных и основных оксидов). Им соответствуют амфотерные гидроксиды.

Например: Al2O3 – Al(OH)3; Fe2O3 – Fe(OH)3; ZnO – Zn(OH)2 ( тоже амфотерный, несмотря на то, что Zn – с.о. +2)

**Несолеобразующие оксиды** – оксиды, которым не соответствуют ни кислоты, ни основания.

Например: CO; N2O и др.