**Ответы к заданиям муниципального этапа**

**Всероссийской олимпиады школьников по химии**

**2015/2016 учебный год**

**8 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| Предмет | Примечания  (ошибки, опечатки в заданиях, изменение критериев) |
| Химия | Отсутствие критериев оценки заданий 8 класса. Разработаны критерии, по которым №1 – 3 балла, №2 – 7 баллов, №3 – 9 баллов; №4 – 6 баллов, №5 – 6 баллов. За работу 31 балл.  **11 класс** – условие задачи №3 не соответствует решению в ключе.  **8 класс** - №4 – некорректная формулировка вопроса (4) и соответственно некорректное его решение в ключах; №5 – задание не соответствует возрастной категории. |

**8-1.** Ответ. Учёный – Авогадро. Закон: Равные объёмы различных газов при одинаковых условиях содержат одинаковое число молекул.

**8-2.** 1) Mr(A)/ Mr(O2) = ½; Mr(A)/32 = ½; **Mr(A)= 16**

Так как при горении образуются углекислый газ и вода, то исходное вещество состоит из атомов углерода и водорода, т.к Mr(A)= 16**, то А–СН4**

Mr(Б)/ Mr(O2) = 1/16; Mr(Б)/ 32 = 1/16; **Mr(Б)= 2**

Так как при горении образуются только вода, то исходное вещество состоит из атомов водорода, т.к Mr(Б)= 2**, то Б – Н2**

Mr(В)/ Mr(O2) = 1/8; Mr(В)/ 32 = 1/8; **Mr(В)= 4**

Так как с кислородом не взаимодействует и имеет Mr(В)= 4, то **В–Не**

2) СН4 + 3О2 = СО2 + 2Н2О, 2Н2 + О2  = 2Н2О

3) в атмосфере Земли содержится только гелий

4) Рассмотрим 1моль газовой смеси, тогда n(CH4) = 0,02 моль, n(H2) = 0,83 моль, n(He) = 0,15 моль.

m(CH4) = 0,02 моль×16г/моль = 0,32 г

m(H2) = 0,83 моль×2г/моль = 1,66 г

m(He) = 0,15моль×4г/моль = 0,6 г

m(CH4) + m(H2) + m(He) = 2,58 г

**ω**(CH4) =0,32г/2,58г×100% = **12,4%**

**ω**(H2) =1,66г/2,58г×100% = **64,3%**

**ω**(He) =0,6г/2,58г×100% = **23,3%**

**8-3.** P2O5 Al O2 Na H2 O3 CO2 Na3N C FeCl3 N2 К2S SiO2

**8-4.**  Магний может гореть в атмосфере кислорода, хлора, озона, углекислого газа и даже в воде. Составьте уравнения реакций горения магния в перечисленных веществах, учитывая, что в трёх случаях протекает реакция соединения, а в двух реакция замещения. Почему все реакции называют горением?

Ответ: 2Mg + O2 =2 MgO

3Mg + O3 =3 MgO

Mg + Cl2 = MgCl2

2Mg + CO2 = 2MgO +C

Mg + H2O = Mg(OH)2 + H2 (допустима запись уравнения с образованием оксида магния)

Данные реакции протекают с выделением тепла и света, поэтому их называют горением*.*

**8-5.**

1. n(N2) = 22,4л÷22.4 л/моль = 1 моль;
2. так как у кислорода валентность II, то формула оксида хрома может быть выражена формулой Сr2Ox. Используя данные о массовой доле кислорода, можно найти х. 0,3158 = х×16÷(2×52 + х×16) х= 3, формула Сr2O3 ;
3. n (H2O) = 72г÷18 г/моль = 4 моль;
4. 1 NаНбСrвОг = 1 N2 + 1Сr2O3 + 4H2O Из этого следует, что

а=2, б=8, в=2, г=7.

Формула: N2H8Cr2O7 или (NH4)2Cr2O7.