

**LXXIV Московская олимпиада школьников по химии**  
**Отборочный этап**

**2018-2019 уч.год**

**10 класс**

**Каждое задание – 10 баллов**

**Всего за 10 заданий – 100 баллов**

**10-1-1**

При фторировании 3,81 г йода образовалась смесь двух интергалогенидов. Элементный анализ смеси показал, что соотношение числа атомов йода и фтора в смеси равно 1 : 6,5. Определите массу получившегося вещества с меньшей молярной массой (в граммах). Атомные массы элементов брать целочисленными. Ответ округлите до сотых.

Ответ: 1,67.

**10-1-2**

При фторировании 5,08 г йода образовалась смесь двух интергалогенидов. Элементный анализ смеси показал, что соотношение числа атомов йода и фтора в смеси равно 1 : 4,6. Определите массу получившегося вещества с большей молярной массой (в граммах). Атомные массы элементов брать целочисленными. Ответ округлите до десятых.

Ответ: 7,1.

**10-1-3**

При фторировании 2,54 г йода образовалась смесь двух интергалогенидов. Элементный анализ смеси показал, что соотношение числа атомов йода и фтора в смеси равно 7 : 25. Определите массу получившегося вещества с меньшей молярной массой (в граммах). Атомные массы элементов брать целочисленными. Ответ округлите до сотых.

Ответ: 2,63

**10-2-1**

При сжигании некоторого органического вещества массой 5,05 г был выделен газ, легко растворяющийся в воде и дающий белый творожистый осадок массой 14,35 г при добавлении нитрата серебра. Определите данное органическое вещество. В ответе запишите число атомов водорода, входящих в состав данного вещества.

Ответ: 3.

**10-2-2**

При сжигании некоторого органического вещества массой 12,9 г был выделен газ, легко растворяющийся в воде и дающий белый творожистый осадок массой 28,7 г при добавлении нитрата серебра. Определите данное органическое вещество. В ответе запишите число атомов водорода, входящих в состав данного вещества.

Ответ: 5.

**10-2-3**

При сжигании некоторого органического вещества массой 23,55 г был выделен газ, легко растворяющийся в воде и дающий белый творожистый осадок массой 43,05 г при добавлении нитрата серебра. Определите данное органическое вещество. В ответе запишите число атомов водорода, входящих в состав данного вещества.

Ответ: 7.

**10-3-1**

Сколько существует веществ с брутто-формулой  $C_3H_6D_2$  (включая оптические изомеры)?

Ответ: 5.

**10-3-2**

Сколько существует веществ с брутто-формулой  $C_3H_2D_6$  (включая оптические изомеры)?

Ответ: 5.

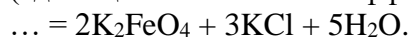
**10-3-3**

Сколько существует веществ с брутто-формулой  $C_3H_5D$  (включая оптические изомеры)?

Ответ: 4.

**10-4-1**

Допишите уравнение реакции. В ответе укажите сумму получившихся коэффициентов (единица считается за коэффициент):



Ответ: 19.

**10-4-2**

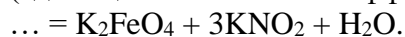
Допишите уравнение реакции. В ответе укажите сумму получившихся коэффициентов (единица считается за коэффициент):



Ответ: 15.

**10-4-3**

Допишите уравнение реакции. В ответе укажите сумму получившихся коэффициентов (единица считается за коэффициент):



Ответ: 11.

**10-5-1**

Средняя молярная масса смеси углекислого газа, угарного газа и газа X симметричного строения равна 29,6. Определите молярную массу вещества (в г/моль), образующегося при взаимодействии газа X с хлором, если объемные доли углекислого и угарного газа равны между собой, и объемная доля углекислого газа в два раза больше объемной доли газа X. Молярную массу хлора считать равной 35,5 г/моль.

Ответ: 37,5.

**10-5-2**

Средняя молярная масса смеси этана, пропана и газа X симметричного строения равна 22,4. Определите молярную массу вещества (в г/моль), образующегося при взаимодействии газа X с бромом, если объемные доли этана и газа X равны между собой, и объемная доля пропана в два раза меньше объемной доли газа X.

Ответ: 82.

**10-5-3**

Средняя молярная масса смеси неона, аргона и газа X симметричного строения равна 21,6. Определите молярную массу вещества (в г/моль), образующегося при взаимодействии газа X с натрием, если объемные доли аргона и газа X равны между собой, и объемная доля неона в два раза меньше объемной доли газа X.

Ответ: 25.

**10-6-1**

Напишите через запятую названия элементов, входящих в состав газа, имеющего плотность по водороду 17, являющегося крайне сильным восстановителем, взаимодействующего с кислотами.

Ответ: фосфор, водород ИЛИ водород, фосфор.

**10-6-2**

Напишите через запятую названия элементов, входящих в состав газа, имеющего плотность по водороду 15, в котором один из элементов имеет валентность I.

Ответ: углерод, водород ИЛИ водород, углерод.

**10-6-3**

Напишите через запятую названия элементов, входящих в состав газа, имеющего плотность по водороду 22, проявляющего свойства, похожие на свойства кислорода.

Ответ: азот, кислород ИЛИ кислород, азот.

**10-7-1**

При взаимодействии двух ненасыщенных газов-углеводородов (степень ненасыщенности одного из газов равна 1, другого - 2) получилось только одно вещество – углеводород с массовой долей углерода 87,8%. Определите молярную массу вещества, получающегося взаимодействием более легкого газа с бромоводородом (г/моль).

Ответ: 109.

**10-7-2**

При взаимодействии двух ненасыщенных газов-углеводородов (степень ненасыщенности одного из газов равна 1, другого - 2) получилось только одно вещество – углеводород с массовой долей углерода 87,8%. Определите молярную массу вещества, получающегося взаимодействием более легкого газа с бромом (г/моль).

Ответ: 188.

**10-7-3**

При взаимодействии двух ненасыщенных газов-углеводородов (степень ненасыщенности одного из газов равна 1, другого - 2) получилось только одно вещество – углеводород с массовой долей углерода 87,8%. Определите молярную массу вещества, получающегося взаимодействием более легкого газа с водородом на платине (г/моль).

Ответ: 30.

**10-8-1**

При взаимодействии неароматического циклического углеводорода массой 48 г с бромной водой образовалось 128 г бромпроизводного. Определите количество атомов углерода в исходном углеводороде.

Ответ: 7.

**10-8-2**

При взаимодействии неароматического циклического углеводорода массой 24,6 г с бромной водой образовалось 72,6 г бромпроизводного. Определите количество атомов углерода в исходном углеводороде.

Ответ: 6.

**10-8-3**

При взаимодействии неароматического циклического углеводорода массой 11 г с бромной водой образовалось 27 г бромпроизводного. Определите количество атомов углерода в исходном углеводороде.

Ответ: 8.

**10-9-1**

При электролизе раствора соли А на аноде выделяется смесь газов Б и В с плотностью по водороду 19,67 в мольном соотношении 1:2. Определите сумму количеств атомов водорода и углерода в составе соли А.

Ответ: 5.

**10-9-2**

При электролизе раствора соли А на аноде выделяется смесь газов Б и В с плотностью по водороду 24,33 в мольном соотношении 1:2. Определите сумму количеств атомов водорода и углерода в составе соли А.

Ответ: 8.

**10-9-3**

При электролизе раствора соли А на аноде выделяется смесь газов Б и В с плотностью по водороду 15 в мольном соотношении 1:2. Определите сумму количеств атомов водорода и углерода в составе соли А.

Ответ: 2.

**10-10-1**

Смесь бутанола-1 и бутанола-2 массой 3,7 г нагрели с оксидом меди (II). Медь отфильтровали, фильтрат был обработан избытком аммиачного раствора оксида серебра. Образовался осадок массой 4,32 г. Определите исходную массу вторичного спирта.

Ответ: 2,22 г

**10-10-2**

Смесь пропанола-1 и изопропанола массой 3,0 г нагрели с оксидом меди (II). Медь отфильтровали, фильтрат был обработан избытком аммиачного раствора оксида серебра. Образовался осадок массой 2,16 г. Определите исходную массу вторичного спирта.

Ответ: 2,4 г

**10-10-3**

Смесь пентанола-1 и пентанола-2 массой 4,4 г нагрели с оксидом меди (II). Медь отфильтровали, фильтрат был обработан избытком аммиачного раствора оксида серебра. Образовался осадок массой 5,4 г. Определите исходную массу вторичного спирта.

Ответ: 2,2 г