

**Вступительная работа по химии 9-химбио класс
2020 год**

1. В 1844 г. Профессор Казанского университета Карл Карлович Клаус открыл новый элемент – рутений. Ему удалось выделить 1,40 золотника этого нового металла. Определите, сколько атомов рутения получил Клаус.

Примечание: 1 золотник = 4,26575 г.

2. Металлический алюминий при небольшом нагревании легко реагирует с иодом. Напишите уравнение этой реакции.

3. Определите объем газообразных продуктов (н.у.), полученных при сжигании в кислороде 104 г ацетилен (C₂H₂). (Ни одно из реагирующих веществ не взято в избытке).

4. Раствор, содержащий 1 моль гидроксида калия, реагирует с раствором, содержащим 1 моль серной кислоты. Напишите уравнение реакции.

5. Близ устья реки Чона в Якутии в 1991 году был открыт новый минерал, представляющий собой блестящий металл, который легко сгорает в кислороде. Образующийся продукт содержит 40% металла. Определите металл, образующий минерал и формулу продукта его сгорания. Известно также, что данный металл образует соединения в единственной степени окисления.

6. Оксид калия сплавили с оксидом алюминия. Напишите название полученной соли и уравнение протекающей реакции.

**Вступительная работа по химии 9-химбио класс
2020 год**

1. В 1844 г. Профессор Казанского университета Карл Карлович Клаус открыл новый элемент – рутений. Ему удалось выделить 1,40 золотника этого нового металла. Определите, сколько атомов рутения получил Клаус.

Примечание: 1 золотник = 4,26575 г.

2. Металлический алюминий при небольшом нагревании легко реагирует с иодом. Напишите уравнение этой реакции.

3. Определите объем газообразных продуктов (н.у.), полученных при сжигании в кислороде 104 г ацетилен (C₂H₂). (Ни одно из реагирующих веществ не взято в избытке).

4. Раствор, содержащий 1 моль гидроксида калия, реагирует с раствором, содержащим 1 моль серной кислоты. Напишите уравнение реакции.

5. Близ устья реки Чона в Якутии в 1991 году был открыт новый минерал, представляющий собой блестящий металл, который легко сгорает в кислороде. Образующийся продукт содержит 40% металла. Определите металл, образующий минерал и формулу продукта его сгорания. Известно также, что данный металл образует соединения в единственной степени окисления.

6. Оксид калия сплавили с оксидом алюминия. Напишите название полученной соли и уравнение протекающей реакции.

Ответы

1. 0,0591 моль или $3,56 \cdot 10^{22}$ атомов рутения
2. $2\text{Al} + 3\text{I}_2 = 2\text{AlI}_3$
3. $2\text{C}_2\text{H}_2 + 5\text{O}_2 = 4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ Взято 4 моль ацетилена, получено 8 моль CO_2 . Объем газа – 179,2 л.
4. $\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{KHSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
5. **Mg, MgO.** (Титан, массовая доля которого в TiO_2 такая же, как у магния в MgO , является переходным металлом, имеющим несколько степеней окисления: +2, +3, +4).
6. $3\text{K}_2\text{O} + \text{Al}_2\text{O}_3 = 2\text{K}_3\text{AlO}_3$ Продукт – алюминат калия. Возможен второй вариант:
 $\text{K}_2\text{O} + \text{Al}_2\text{O}_3 = 2\text{KAIO}_2$