

Вступительный экзамен по химии 2016 г.

Вариант Баку – 1

1. Изобразите структурную формулу силикат-иона. Напишите электронную конфигурацию и укажите степень окисления его центрального атома.

2. Какие вещества выделяются на инертных электродах при электролизе водного раствора гидроксида лития? Напишите уравнение электролиза.

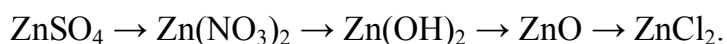
3. Установите формулу газа, плотность которого по водороду равна 17.

4. Во сколько раз уменьшается масса твердого нитрата меди(II) при его полном разложении?

5. Как изменится скорость реакции $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$, если концентрацию NO в системе увеличить в два раза, а концентрацию O_2 уменьшить в три раза?

6. Установите формулу безводного среднего фосфата железа, если он содержит 42.38% кислорода по массе. Сколько молекул кристаллизационной воды содержит кристаллогидрат этой соли, если он содержит 51.33% кислорода по массе?

7. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей последовательности превращений, укажите условия их протекания:



8. Напишите уравнения химических реакций, соответствующих следующей последовательности превращений:



В уравнениях укажите структурные формулы веществ и условия протекания реакций.

9. Металл массой 8.4 г растворили в разбавленной азотной кислоте, при этом кислота восстановилась до оксида азота(II) и было получено 125 мл 1.2 М раствора соли. Определите неизвестный металл и запишите уравнение вышеупомянутой реакции. Напишите уравнение реакции металла с разбавленной серной кислотой.

10. При добавлении к 31 г водного раствора неизвестного предельного амина подкисленного раствора нитрита калия выделилось 736 мл газа (измерено при нормальном давлении и 26°C). При сжигании исходного амина в избытке кислорода объем углекислого газа превышает объем азота в 2 раза. Определите строение амина и его массовую долю в исходном растворе. Напишите уравнения протекающих реакций.

Вариант Баку – 2

1. Изобразите структурную формулу сульфит-иона. Напишите электронную конфигурацию и укажите степень окисления его центрального атома.

2. Какие вещества выделяются на инертных электродах при электролизе водного раствора сульфата натрия? Напишите уравнение электролиза.

3. Установите формулу газа, плотность которого по кислороду равна 2.

4. Во сколько раз уменьшается масса твердого нитрата цинка при его полном разложении?

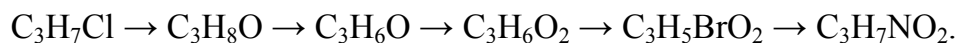
5. Как изменится скорость реакции $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$, если концентрацию SO_2 в системе увеличить в три раза, а концентрацию O_2 уменьшить в два раза?

6. Установите формулу безводного среднего фосфата железа, если он содержит 35.75% кислорода по массе. Сколько молекул кристаллизационной воды содержит кристаллогидрат этой соли, если он содержит 16.74% кислорода по массе?

7. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей последовательности превращений, укажите условия их протекания:



8. Напишите уравнения химических реакций, соответствующих следующей последовательности превращений:



В уравнениях укажите структурные формулы веществ и условия протекания реакций.

9. Металл массой 10.8 г растворили в концентрированной азотной кислоте, при этом кислота восстановилась до оксида азота(IV) и было получено 300 мл 1.25 М раствора соли. Определите неизвестный металл и запишите уравнение вышеупомянутой реакции. Напишите уравнение реакции металла с концентрированной серной кислотой.

10. При добавлении к 59 г водного раствора неизвестного предельного амина подкисленного раствора нитрита калия выделилось 768 мл газа (измерено при нормальном давлении и 39°C). При сжигании исходного амина в избытке кислорода объем углекислого газа превышает объем азота в 6 раз. Определите строение амина и его массовую долю в исходном растворе. Напишите уравнения протекающих реакций.

Вариант Баку – 3

1. Изобразите структурную формулу перхлорат-иона. Напишите электронную конфигурацию и укажите степень окисления его центрального атома.

2. Какие вещества выделяются на инертных электродах при электролизе водного раствора бромида калия? Напишите уравнение электролиза.

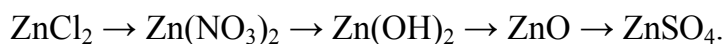
3. Установите формулу газа, плотность которого по водороду равна 14.

4. Во сколько раз уменьшается масса твердого нитрата магния при его полном разложении?

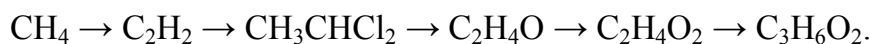
5. Как изменится скорость реакции $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$, если концентрацию N_2 в системе увеличить в три раза, а концентрацию H_2 уменьшить в два раза?

6. Установите формулу безводного среднего сульфата хрома, если он содержит 48.98% кислорода по массе. Сколько молекул кристаллизационной воды содержит кристаллогидрат этой соли, если он содержит 53.81% кислорода по массе?

7. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей последовательности превращений, укажите условия их протекания:



8. Напишите уравнения химических реакций, соответствующих следующей последовательности превращений:



В уравнениях укажите структурные формулы веществ и условия протекания реакций.

9. Металл массой 19.5 г растворили в концентрированной азотной кислоте, при этом кислота восстановилась до оксида азота(IV) и было получено 250 мл 1.2 М раствора соли. Определите неизвестный металл и запишите уравнение вышеупомянутой реакции. Напишите уравнение реакции металла с концентрированной серной кислотой.

10. При добавлении к 38.75 г водного раствора неизвестного предельного амина подкисленного раствора нитрита калия выделилось 1.22 л газа (измерено при нормальном давлении и 25°C). При сжигании исходного амина в избытке кислорода объем углекислого газа превышает объем азота в 2 раза. Определите строение амина и его массовую долю в исходном растворе. Напишите уравнения протекающих реакций.