

№ задания	Уровень	Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМа	Максимальный балл
1	Б	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	1
2	Б	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.	1
3	Б	Расчёты по термохимическим уравнениям	1
4	Б	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).	1
5	П	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)	2
6	П	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	2
7	П	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов	2
8	В	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.	2
9	В	Реакции окислительно-восстановительные. Метод электронного баланса.	2
10	В	Окислительно-восстановительные реакций. Метод полуреакций.	2
11	В	Задача. Электролиз растворов и расплавов.	2

Максимальное количество баллов за выполнение всей работы – 18 баллов

Для получения отметки «3» необходимо набрать не менее 8 баллов (44% от максимального количества);

для получения отметки «4» необходимо набрать не менее 11 баллов (61% от максимального количества);

для получения отметки «5» необходимо набрать не менее 15 баллов (83% от максимального количества).

1. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые вступают в окислительно-восстановительную реакцию с раствором серной кислоты.

- 1) цинк
- 2) ацетат бария
- 3) железо
- 4) оксид меди(II)
- 5) гидроксид железа(III)

1. Из предложенного перечня выберите две реакции замещения.

- 1) $\text{CH}_4 + 4\text{Cl}_2 = \text{CCl}_4 + 4\text{HCl}$
- 2) $2\text{Na} + \text{O}_2 = \text{Na}_2\text{O}_2$
- 3) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3 = 2\text{CuO} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 4) $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$
- 5) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu} + \text{FeSO}_4$

2. Из предложенного перечня выберите два внешних воздействия, которые приведут к увеличению скорости химической реакции цинка с соляной кислотой.

- 1) увеличение концентрации кислоты
- 2) увеличение давления
- 3) уменьшение давления
- 4) уменьшение температуры
- 5) измельчение цинка

3. В результате реакции, термохимическое уравнение которой $\text{MgCO}_3(\text{тв}) = \text{MgO}(\text{тв}) + \text{CO}_2(\text{г}) - 102 \text{ кДж}$, выделилось 4,48 л (н.у.) углекислого газа. Определите количество теплоты (в килоджоулях), затраченной при этом.

Ответ: _____ кДж (Запишите число с точностью до десятых.)

СИЯ

- | | |
|--|---|
| А) $2\text{SO}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \leftrightarrow 2\text{SO}_{3(\text{г})} + \text{Q}$ | 1) смещается в сторону прямой реакции |
| Б) $\text{N}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \leftrightarrow 2\text{NO}_{(\text{г})} - \text{Q}$ | 2) смещается в сторону обратной реакции |
| В) $\text{CO}_{2(\text{г})} + 2\text{C}_{(\text{тв})} \leftrightarrow 2\text{CO}_{(\text{г})} - \text{Q}$ | 3) не происходит смещения равновесия |
| Г) $2\text{NH}_{3(\text{г})} \leftrightarrow \text{N}_{2(\text{г})} + 3\text{H}_{2(\text{г})} - \text{Q}$ | |

Часть 2.

Для выполнения заданий 8, 9 используйте следующий перечень веществ: дихромат калия, оксид серы(IV), карбонат цинка, бром, хлороводород, нитрат бария. Допустимо использование водных растворов этих веществ.

8. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, окислительно-восстановительная реакция между которыми протекает с образованием двух кислот. В ответе запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель в этой реакции.

9. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, реакция ионного обмена между которыми протекает с выделением газа. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионное уравнения только одной из возможных реакций.

10. Используя метод полуреакций, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

11. При электролизе водного раствора нитрата серебра на катоде выделилось 10,8 г металла. Объем газа, выделившегося на аноде, равен при нормальных условиях _____ л. (Запишите число с точностью до сотых.)