



Минобрнауки России
«МИРЭА – Российский
технологический университет»

Вступительное испытание
по химии
2018 год
Вариант № 6

УТВЕРЖДАЮ

1. Установите соответствие между названием частицы и ее электронной конфигурацией

НАЗВАНИЕ ЧАСТИЦЫ (АТОМ, ИОН)	ЭЛЕКТРОННАЯ КОНФИГУРАЦИЯ
1) бром	А) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$
2) хром	Б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2 5p^2$
3) олово	В) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^1$
	Г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$
	Д) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$

Оценка (6 баллов)

2. Установите соответствие между формулой соединения и типом химической связи между атомами в соединении

ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ	ТИП ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ
А) S_8	1) ковалентная неполярная
Б) Mn	2) ковалентная полярная
В) Na_2O	3) ионная
Г) PH_3	4) металлическая
Д) $HClO_2$	

Оценка (баллов)

3. Установите соответствие между оказываемым на систему



воздействием и направлением смещения химического равновесия.

ОКАЗЫВАЕМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ	НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ
А) повышение давления	1) смещается в сторону продуктов реакции
Б) повышение температуры	2) смещается в сторону реагентов
В) дополнительное введение железа	3) не происходит смещения равновесия
Г) удаление углекислого газа	

Оценка (8 баллов)

4. Определите объем (мл) воды, который надо добавить к 200 мл 48 %-го раствора гидроксида калия (пл. 1,5 г/мл), для приготовления 20 %-го раствора.

Оценка (10 баллов)

5. Напишите уравнения реакций в молекулярной, полной и краткой ионной форме, протекающих в водных растворах между следующими веществами:

- а) $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$
- б) $\text{LiHSO}_4 + \text{LiOH} \rightarrow$
- в) $\text{BeO} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

В ответе приведите отдельно суммы коэффициентов в краткой ионной форме реакций (а), (б) и (в), отделив их запятой.

Оценка (12 баллов)

6. Используя метод электронного (или электронно-ионного) баланса составьте уравнения следующих реакций.

- а) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{HBr} \rightarrow \text{CrBr}_3 + \text{Br}_2 + \text{KBr} + \dots$
- б) $\text{MnO} + \text{Al} \rightarrow \text{Mn} + \text{Al}_2\text{O}_3$

Укажите окислитель и восстановитель.

В ответе приведите отдельно суммы коэффициентов в молекулярных уравнениях реакций (а) и (б), отделив их запятой.

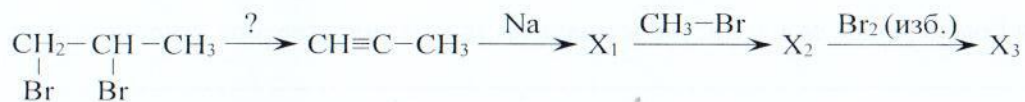
Оценка (12 баллов)

7. Укажите, какие из перечисленных ниже соединений способны реагировать при определенных условиях с водородом. В ответе перечислите номера соединений в порядке возрастания номеров, не разделяя их запятыми.

- 1) Этаналь 2) 2-хлорбутан 3) Бензол 4) Этанол 5) Пропан

Оценка (10 баллов)

8. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Определите вещества X_1 , X_2 , X_3 . В ответе приведите молярные массы веществ X_1 , X_2 , X_3 . При написании уравнений реакций, используйте структурные формулы органических веществ.

Оценка (12 баллов)

9. При сжигании 10,68 г органического вещества образуется 8,064 л (н.у.) диоксида углерода, 1,344 л (н.у.) азота и 7,56 г воды. Относительная плотность паров этого вещества по воздуху равна 3,069. Определите молекулярную формулу органического вещества.

Оценка (12 баллов)

10. Сплав меди и цинка массой 10 г обработали концентрированным раствором щелочи. Твердый остаток отфильтровали и перевели в раствор действием концентрированной азотной кислоты. Затем раствор выпарили и сухой остаток прокалили до постоянной массы 6 г. Определите массовую долю (в %) цинка в сплаве.

Оценка (13 баллов)