
 <p>Минобрнауки России «МИРЭА – Российский технологический университет»</p>	<p>Вступительное испытание по химии 2018 год</p> <p>Вариант № 5</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> 
--	---	--

1. Установите соответствие между электронной конфигурацией и названием частицы

ЭЛЕКТРОННАЯ КОНФИГУРАЦИЯ	НАЗВАНИЕ ЧАСТИЦЫ
1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$	А) магний
2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$	Б) катион натрия
3) $1s^2 2s^2 2p^6$	В) фосфор
	Г) ион фосфора (–III)
	Д) гелий

Оценка (6 баллов)

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

ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ	ТИП ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ
А) RbCl	1) ковалентная неполярная
Б) HClO	2) ковалентная полярная
В) Sr	3) ионная
Г) CsCl	4) металлическая
Д) N ₂ O ₅	

Оценка (5 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) введение дополнительного количества карбоната кальция	3) не происходит смещения равновесия
Г) удаление углекислого газа	

Оценка (8 баллов)

4. После упаривания 174 мл 15 %-го раствора хлорида меди(II) (пл. 1,149 г/мл), масса раствора уменьшилась на 10 г. Определите массовую долю (%) растворенного вещества в растворе.

Оценка (10 баллов)

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

- а) $\text{CuCl}_2 + \text{KOH} \rightarrow$
- б) $\text{SO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$
- в) $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow$

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) $\text{KMnO}_4 + \text{KBr} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{Br}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \dots$
- б) $\text{Cu}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Cu}_2\text{O} + \text{SO}_2$

Укажите окислитель и восстановитель.

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

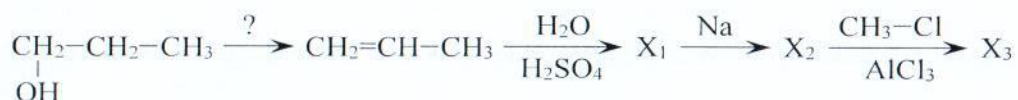
Оценка (12 баллов)

7. Укажите, какие из перечисленных ниже соединений способны реагировать с хлороводородом (хлороводородной кислотой). Напишите уравнения реакций. В ответе перечислите номера соединений в порядке возрастания номеров, не разделяя их запятыми.

- 1) Этин 2) Толуол 3) Пропен 4) Метан 5) Пропаналь

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. Газообразное органическое соединение содержит 40,0% углерода, 53,33 % кислорода, остальное приходится на водород. Установите молекулярную формулу этого соединения, если 1 л его паров при н.у. имеет массу 1,34 г.

Оценка (12 баллов)

10. При обработке смеси алюминия и оксида алюминия 40%-м раствором гидроксида натрия (пл. 1, 429 г/мл), затрачено 35 мл щелочи и собрано 3,36 л (н.у.) газа. Определите массовую долю алюминия (в %) в смеси.

Оценка (13 баллов)