
 <p>Минобрнауки России «МИРЭА – Российский технологический университет»</p>	<p>Вступительное испытание по химии 2018 год Вариант № 4</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> 
--	--	--

1. Установите соответствие между названием частицы и ее электронной конфигурацией

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

Оценка (6 баллов)

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

ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ	ТИП ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ
А) In	1) ковалентная неполярная
Б) I ₂	2) ковалентная полярная
В) NaCl	3) ионная
Г) Li ₂ O	4) металлическая
Д) CH ₄	

Оценка (5 баллов)

3. Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при увеличении давления в системе.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ	НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ
А) $2\text{NO}_{2(\text{г})} + 2\text{S}_{(\text{г})} \rightleftharpoons \text{N}_{2(\text{г})} + 2\text{SO}_{2(\text{г})}$	1) смещается в сторону продуктов реакции
Б) $\text{NH}_{3(\text{г})} + \text{SO}_{3(\text{г})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{г})} \rightleftharpoons (\text{NH}_4)_2\text{SO}_{4(\text{г})}$	2) смещается в сторону реагентов
В) $10\text{NO}_{(\text{г})} + \text{P}_{4(\text{г})} \rightleftharpoons 5\text{N}_{2(\text{г})} + \text{P}_4\text{O}_{10(\text{г})}$	3) не происходит смещения равновесия
Г) $2\text{CO}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})}$	

Оценка (8 баллов)

4. Смешали 300 мл 30 %-го раствора гидроксида натрия (пл. 1,333 г/мл) и 100 г 40 %-го раствора гидроксида натрия. Определите массовую долю (в %) гидроксида натрия в полученном растворе

Оценка (10 баллов)

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

- а) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$
 б) $\text{CO}_2 + \text{KOH} \rightarrow$
 в) $\text{ZnO} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

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) $\text{KClO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{Cl}_2 + \dots$
 б) $\text{I}_2\text{O}_5 + \text{CO} \rightarrow \text{I}_2 + \text{CO}_2$

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 водой. Напишите уравнения реакций. В ответе перечислите номера соединений в порядке возрастания номеров, не разделяя их запятыми.

1) Метан

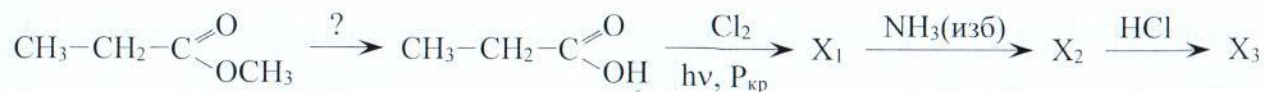
2) 2-хлорбутан

3) Этен

4) Тoluол

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. Монохлорпроизводное алкана содержит 45,2% хлора по массе. Определите молекулярную формулу алкана.

Оценка (12 баллов)

10. Хлор, полученный взаимодействием перманганата калия с раствором 35%-й хлороводородной кислоты (пл. 1, 175 г/мл) окислил 2,7 г алюминия. Определите объем (мл) затраченной кислоты.

Оценка (13 баллов)