

## Контрольная работа №3

по теме

«Химическая связь, строение вещества, скорость химических реакций»

Вариант 1

### Часть 1

1. Молекула силана имеет ... строение

- 1) тетраэдрическое
- 2) плоскостное
- 3) линейное
- 4) угловое

2. Число  $\sigma$  – и  $\pi$ -связей в молекуле HCN равно соответственно:

- 1) 2 и 1
- 2) 1 и 3
- 3) 3 и 1
- 4) 2 и 2

3. Ковалентная связь отличается от ионной

- 1) большей длиной
- 2) меньшей энергией
- 3) насыщенностью
- 4) меньшей длиной

4. Химическая связь наименее прочная в молекуле

- 1) воды
- 2) селеноводорода
- 3) сероводорода
- 4) теллуридоводорода

5. Наиболее прочная водородная связь:

- 1) O – H ... O
- 2) N – H ... N
- 3) S – H ... S
- 4) Cl – H ... Cl

6. Атомную кристаллическую решетку имеют оба вещества:

- 1) поваренная соль, магний
- 2) алмаз, негашеная известь
- 3) графит, кремний
- 4) нашатырь, оксид кремния (IV)

7. Минимальное количество энергии, необходимое для результативного соударения реагирующих частиц, называется

- 1) константой скорости
- 2) скоростью реакции
- 3) энергией активации
- 4) тепловым эффектом реакции

8. Как изменяется степень окисления при окислении

- 1) понижается
- 2) остается без изменения
- 3) может как повышаться, так и понижаться
- 4) повышается

9. Увеличение давления и уменьшение температуры смещают равновесие в одном направлении в системе

- 1)  $2\text{HI}_{(г)} \leftrightarrow \text{H}_{2(г)} + \text{I}_{2(г)} + Q$
- 2)  $\text{CaO}_{(тв)} + \text{CO}_{2(г)} \leftrightarrow \text{CaCO}_{3(тв)} + Q$
- 3)  $2\text{Fe}_{(тв)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(г)} \leftrightarrow \text{Fe}_2\text{O}_{3(тв)} + 3\text{H}_2(г) + Q$
- 4)  $2\text{NO}_{(г)} + \text{O}_{2(г)} \leftrightarrow 2\text{NO}_{2(г)} - Q$

10. С наименьшей скоростью при н.у. протекает реакция взаимодействия

- 1) сульфата меди (II) с железом
- 2) цинка с соляной кислотой
- 3) натрия с водой
- 4) глицерина с гидроксидом меди (II)

## Часть 2

1. Установите соответствие между формулой частицы и числом общих электронных пар в ней. Ответ запишите в виде последовательности четырех цифр. Цифры в ответе могут повторяться. Например: 3251.

ЧАСТИЦА	ЧИСЛО ОБЩИХ ЭЛЕКТРОННЫХ ПАР
А) $\text{H}_2\text{O}$	1) одна
Б) $\text{NH}_4^+$	2) две
В) $\text{N}_2$	3) три
Г) $\text{CO}_2$	4) четыре
	5) пять

2. Установите соответствие между реагентами и схемой превращения, которое происходит в ходе реакции. Ответ запишите в виде последовательности четырех цифр. Цифры в ответе могут повторяться. Например: 3251.

РЕАГЕНТЫ	СХЕМА ПРЕВРАЩЕНИЯ
А) железо и соляная кислота	1) $\text{Fe}^0 \rightarrow \text{Fe}^{+3}$
Б) железо с бромом	2) $\text{Fe}^{+3} \rightarrow \text{Fe}^{+2}$
В) оксид железа (II) и оксид углерода (II)	3) $\text{Fe}^{+2} \rightarrow \text{Fe}^0$
Г) гидроксид железа (II), вода и кислород	4) $\text{Fe}^{+2} \rightarrow \text{Fe}^{+3}$
	5) $\text{Fe}^0 \rightarrow \text{Fe}^{+2}$

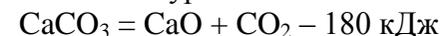
3. Взаимодействие между натрием и водой относится к реакциям... Ответ запишите в виде последовательности трех цифр в порядке их возрастания. Например: 135

- 1) соединения
- 2) замещения
- 3) обмена
- 4) окислительно-восстановительным
- 5) нейтрализации
- 6) некаталитическим

## Часть 3

1. Как изменится скорость реакции синтеза аммиака из водорода и азота, если увеличить давление в реакционной смеси в 4 раза.

2. По термохимическим уравнениям



Вычислите расход каменного угля для обжига 1 кг известняка, содержащего 10 % некарбонатных примесей.

## Контрольная работа №3

по теме

«Химическая связь, строение вещества, скорость химических реакций»

Вариант 2

### Часть 1

1. Угловую форму в пространстве имеет молекула

- 1) угарного газа
- 2) метана
- 3) аммиака
- 4) сернистого газа

2. Максимальное число  $\pi$ -связей между двумя атомами в молекуле равно:

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

3. Соединение, в котором наблюдаются только ионные связи

- 1) аммиачная селитра
- 2) гашеная известь
- 3) медный купорос
- 4) поваренная соль

4. Химическая связь наиболее прочная в молекулах

- 1) аммиака
- 2) воды
- 3) фтороводорода
- 4) метана

5. На какое физическое свойство образование межмолекулярных водородных связей не оказывает влияние?

- 1) электропроводность
- 2) плотность
- 3) температура кипения
- 4) температура плавления

6. Тугоплавкие, твердые вещества, большинство из которых хорошо растворимы в воде, растворы и расплавы которых проводят электрический ток, имеют ..... кристаллическую решетку

- 1) атомную
- 2) ионную
- 3) металлическую
- 4) молекулярную

7. Определите закон, выражающий зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ

- 1) закон действующих масс
- 2) закон Вант-Гоффа
- 3) закон постоянства состава вещества
- 4) закон кратных отношений

8. Что представляет превращение  $\text{NH}_3 + \text{H}^+ \rightarrow \text{NH}_4^+$

- 1) окисление
- 2) восстановление
- 3) без изменения степени окисления элементов
- 4) окисление и восстановление

9. При одновременном понижении давления и температуры для реакции  $\text{C(к)} + 2\text{N}_2\text{O} \leftrightarrow \text{CO}_2 + 2\text{N}_2 + \text{Q}$  выход продуктов :

- 1) уменьшится
- 2) увеличится
- 3) не изменится
- 4) сначала увеличится, затем уменьшится

10. С наибольшей скоростью при н. у. протекает реакция взаимодействия воды с

- 1) натрием
- 2) железом
- 3) калием
- 4) магнием

## Часть 2

1. Установите соответствие между формулой вещества и числом общих электронных пар в ней. Ответ запишите в виде последовательности четырех цифр. Цифры в ответе могут повторяться. Например: 3512.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ЧИСЛО ОБЩИХ ЭЛЕКТРОННЫХ ПАР
А) азотная кислота	1) одна
Б) азотистая кислота	2) четыре
В) плавиковая кислота	3) пять
Г) хлорная кислота	4) шесть
	5) восемь

2. Установите соответствие между реагентами и схемой превращения, которое происходит в ходе реакции. Ответ запишите в виде последовательности четырех цифр. Цифры в ответе могут повторяться. Например: 3251.

РЕАГЕНТЫ	СХЕМА ПРЕВРАЩЕНИЯ
А) медь и концентрированная азотная кислота	1) $N^{+4} \rightarrow N^{+5}$
Б) оксид азота(IV), вода и кислород	2) $N^{+5} \rightarrow N^{+4}$
В) взаимодействие азота с кислородом	3) $N^{-3} \rightarrow N^0$
Г) горение аммиака без катализатора	4) $N^0 \rightarrow N^{+2}$
	5) $N^0 \rightarrow N^{+4}$

3. Взаимодействие между азотом и водородом относится к реакциям... Ответ запишите в виде последовательности трех цифр в порядке их возрастания. Например: 135
- 1) гомогенным
  - 2) замещения
  - 3) обмена
  - 4) каталитическим
  - 5) экзотермическим
  - б) не окислительно-восстановительным

## Часть 3

1. Как изменится скорость реакции  $2NO_{(г)} + O_{2(г)} \rightarrow 2NO_{2(г)}$ , если увеличит давление в реакционном сосуде в 3 раза.
2. Какой объем метана потребуется сжечь для разложения 1 кг известняка, если тепловой эффект реакции разложения составляет 180 кДж, а тепловой эффект реакции сгорания метана 890 кДж.

