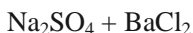
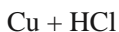


## **Контрольная работа по теме «Электролитическая диссоциация»**

### **Вариант I**

**1.** Допишите уравнения практически осуществимых химических реакций и рассмотрите их в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах и электролитической диссоциации.



**2.** Даны вещества: хлорид железа(III), бромид натрия, бромоводород, карбонат кальция, оксид серы(VI). К каждому из них добавили гидроксид натрия. В каких случаях произойдут химические реакции? Каковы их признаки? Запишите уравнения этих химических реакций в полной и сокращённой ионной форме.

**3.** Приведите два примера реакций ионного обмена, суть которых может быть выражена одним и тем же сокращённым ионным уравнением реакции



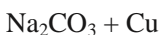
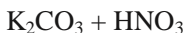
**4.** Приведите два примера реакций соединения, одна из которых относится к окислительно-восстановительным реакциям, а другая не относится.

**5.** Составьте термохимическое уравнение реакции горения метана в кислороде, если при сжигании 21 л метана (н. у.) выделилось 837 кДж теплоты.

## **Контрольная работа по теме «Электролитическая диссоциация»**

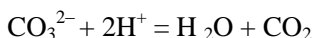
### **Вариант II**

**1.** Допишите уравнения практически осуществимых химических реакций и рассмотрите их в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах и электролитической диссоциации.



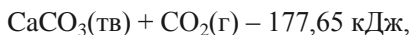
**2.** Даны вещества: сульфат натрия, оксид меди(II), карбонат калия, гидроксид калия. К каждому из них добавили разбавленную серную кислоту. В каких случаях произойдут химические реакции? Каковы их признаки? Запишите уравнения этих химических реакций в полной и сокращённой ионной форме.

**3.** Приведите два примера реакций ионного обмена, суть которых может быть выражена одним и тем же сокращённым ионным уравнением реакции



**4.** Приведите два примера реакций разложения, одна из которых относится к окислительно-восстановительным реакциям, а другая не относится.

**5.** Используя термохимическое уравнение

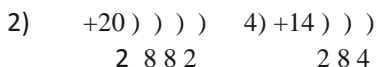
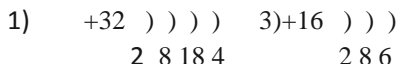


рассчитайте количество теплоты, которая потребуется для разложения 50 кг карбоната кальция.

## Контрольная работа по теме «Неметаллы»

В а р и а н т I

**А-1.** Схема строения атома химического элемента кремния



**А-2.** Положительную степень окисления хлор проявляет в соединении

- 1) NaCl     2) PCl<sub>5</sub>     3) HCl     4) Cl<sub>2</sub>O<sub>7</sub>

**А-3.** Кислотные свойства высших оксидов химических элементов VA-группы периодической таблицы Д. И. Менделеева в ряду



- 1) усиливаются
- 2) ослабевают
- 3) остаются неизменными
- 4) сначала усиливаются, затем ослабевают

**А-4.** Аммиак **не вступает** в химическую реакцию

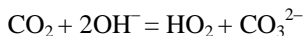
- 1) с кислородом     3) с соляной кислотой  
2) с водородом     4) с водой

**А-5.** Соединения серы с металлами называют

- 1) сульфатами     3) сульфидами  
2) сульфитами     4) сернистыми металлами

**А-6.** В результате окисления аммиака в присутствии катализатора образуются

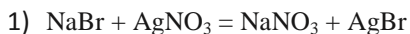
- 1) оксид азота(II) и вода     3) азот и вода  
2) оксид азота(IV) и вода     4) оксид азота(II) и водород
- А-7.** Сокращённому ионному уравнению



соответствует химическая реакция

- 1) между соляной кислотой и карбонатом кальция
- 2) между гидроксидом натрия и оксидом углерода(IV)
- 3) между кремниевой кислотой и карбонатом калия
- 4) между карбонатом натрия и оксидом кремния(IV)

**А-8.** Реакцией ионного обмена **не является** реакция



- 2)  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 = 2\text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
 3)  $\text{NH}_4\text{OH} + \text{HNO}_3 = \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{H}_2\text{O}$   
 4)  $2\text{NH}_4\text{OH} + \text{CuCl}_2 = 2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Cu}(\text{OH})_2$

**В-1.** Установите соответствие между исходными (исходным) и полученными веществами в уравнениях химических реакций, характеризующих свойства фосфорной кислоты.

- 1)  $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{Ca}$                       А.  $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O}$   
 2)  $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2$             Б.  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{HCl}$   
 3)  $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{CaCl}_2$                 В.  $\text{P} + \text{H}_2\text{O}$   
 4)  $\text{H}_3\text{PO}_4$                             Г.  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2$   
     Д.  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{O}$

1	2	3	4

**В-2.** Установите соответствие между реактивом и группой веществ, которые можно обнаружить с помощью этого реактива.

- 1) растворимые соли бария                      Б. сероводородная кислота и растворимые в воде сульфиды  
 2) растворимые соли серебра                      В. галогеноводородные кислоты и их соли, кроме Фтористоводородной кислоты  
 3) летучие кислоты (соляная, азотная, уксусная)                      Г. соли железа в степенях окисления +2 и +3 или соли свинца  
 4) растворимые соли меди                      Д. серная кислота и её соли — сульфаты

1	2	3	4

А. карбонаты

**В-3.** Установите соответствие между схемой перехода электронов в химической реакции и примером, иллюстрирующим её.

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 1) $N^0 = N^{+2}$    | А. $HNO_3 + Cu = Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$   |
| 2) $N^{-3} = N^{+2}$ | Б. $NO + O_2 = NO_2$                       |
| 3) $N^{+5} = N^{+2}$ | В. $N_2 + O_2 = 2NO$                       |
| 4) $N^{+5} = N^{+4}$ | Г. $NH_3 + O_2 = NO + H_2O$                |
|                      | Д. $HNO_3 + Cu = Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$ |

1	2	3	4

**В-4.** Концентрированная серная кислота является окислителем в химических реакциях

- $Cu + H_2SO_4 = CuSO_4 + H_2O + SO_2$
- $CuO + H_2SO_4 = CuSO_4 + H_2O$
- $NaCl + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + HCl$
- $C + H_2SO_4 = CO_2 + H_2O + SO_2$
- 5)  $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2SO_4 = CO_2 + H_2O + SO_2$

Ответ: \_\_\_\_\_

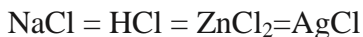
**В-5.** Напишите полные и сокращённые ионные уравнения возможных химических реакций, в которых оксид углерода(IV) будет взаимодействовать с гидроксидом лития, гидроксидом железа(III), оксидом кальция, водой, хлоридом меди(II).

Ответ: \_\_\_\_\_

**С-1.** Какая из приведённых схем показывает, что азот может быть восстановителем? Ответ поясните соответствующими уравнениями химических реакций.

- $N^0 + 3e = N^{-3}$  \_\_\_\_\_
- $N^{-3} - 5e = N^{+2}$  \_\_\_\_\_

**С-2.** В приведённой схеме напишите над стрелками формулы веществ, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.



Рассмотрите одно из уравнений химических реакций в свете представлений об электролитической диссоциации.



## В а р и а н т II

**A-1.** Схема строения иона углерода со степенью окисления  $-4$

- 1)  $+14$  ) )  
2 8 4
- 2)  $+6$  ) )  
2 4
- 3)  $+6$  ) )  
2 8
- 4)  $+14$  ) ) )  
2 8 8

**A-2.** Положительную степень окисления кислород проявляет в соединении

- 1)  $N_2O$
- 2)  $CO$
- 3)  $OF_2$
- 4)  $Al_2O_3$

**A-3.** В ряду  $SiO_2-P_2O_5-SO_3 - Cl_2O_7$  с увеличением относительной молекулярной массы оксидов

- 1) усиливаются основные свойства веществ
- 2) усиливаются кислотные свойства веществ
- 3) усиливаются амфотерные свойства веществ
- 4) свойства веществ практически не изменяются

**A-4.** Сера **не вступает** в химическую реакцию

- 1) с водородом
- 2) с кислородом
- 3) с металлами
- 4) с водой

**A-5.** Соединения азота с металлами называют

- 1) нитратами
- 2) нитритами
- 3) нитридами
- 4) азотистыми металлами

**A-6.** В результате полного сгорания метана образуются

- 1) углекислый газ и водород
- 2) углерод (сажа) и вода
- 3) углекислый газ и вода
- 4) угарный газ и вода

**A-7.** Сокращённому ионному уравнению

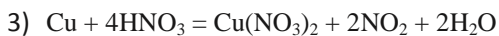


соответствует химическая реакция

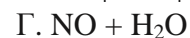
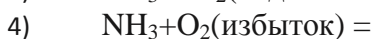
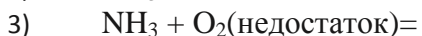
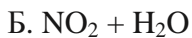
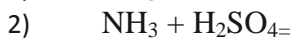
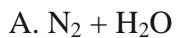
- 1) между фосфатом натрия и хлоридом серебра
- 2) между фосфатом натрия и нитратом серебра
- 3) между фосфатом натрия и оксидом серебра
- 4) между фосфатом натрия и серебром

**A-8.** Из приведённых уравнений химических реакций реакцией обмена является

- 1)  $(NH_4)_2CO_3 = 2NH_3 + CO_2 + H_2O$
- 2)  $H_3PO_4 + 3NaOH = Na_3PO_4 + 3H_2O$



**В-1.** Установите соответствие между исходными и полученными веществами в уравнениях химических реакций, характеризующих свойства аммиака.



1	2	3	4



**В-2.**

Установите соответствие между ионом и способом его обнаружения в растворах.

- 1)  $\Gamma$  А. при добавлении щёлочи образуется газ с характерным запахом  
 2)  $\text{SO}_4^{2-}$  Б. при добавлении нитрата серебра образуется жёлтый творожистый осадок, не растворимый в азотной кислоте  
 3)  $\text{NO}_3^-$  В. при нагревании с медью и концентрированной серной кислотой образуется голубой раствор и выделяется бурый газ  
 4)  $\text{NH}_4^+$  Г. при добавлении нитрата бария выпадает мелкокристаллический осадок, нерастворимый в азотной кислоте

1	2	3	4

**В-3.** Установите соответствие между схемой перехода электронов в химической реакции и примером, иллюстрирующим её.

- 1)  $\text{S}^0 = \text{S}^{-2}$  А.  $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{S} = \text{S} + \text{H}_2\text{O}$   
 2)  $\text{S}^{-2} = \text{S}^{+4}$  Б.  $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$   
 3)  $\text{S}^{+4} = \text{S}^0$  В.  $\text{S} + \text{H}_2 = \text{H}_2\text{S}$   
 4)  $\text{S}^{+4} = \text{S}^{+6}$  Г.  $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
 Д.  $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
 Е.  $\text{SO}_2 + \text{O}_2 = \text{SO}_3$

1	2	3	4

**В-4.** Сероводород проявляет свойства восстановителя в химических реакциях

- 1)  $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 = \text{S} + \text{H}_2\text{O}$   
 2)  $\text{H}_2\text{S} + \text{NaOH} = \text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$   
 3)  $\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 = \text{S} + \text{H}_2\text{O}$   
 4)  $\text{H}_2\text{S} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 = \text{PbS} + \text{HNO}_3$   
 5)  $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

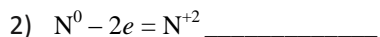
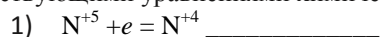
Ответ: \_\_\_\_\_

**В-5.** Напишите полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций в тех случаях, где возможно взаимодействие между следующими парами веществ:

- 1)  $\text{SiO}_2 + \text{O}_2 =$   
 2)  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + \text{HNO}_3 =$   
 3)  $\text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O} =$   
 4)  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 =$   
 5)  $\text{SiO}_2 + \text{HCl} =$

Ответ: \_\_\_\_\_

**С-1.** Какая из приведённых схем показывает, что азот может быть восстановителем? Ответ поясните соответствующими уравнениями химических реакций.



**С-2.** В приведённой схеме напишите над стрелками формулы веществ, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

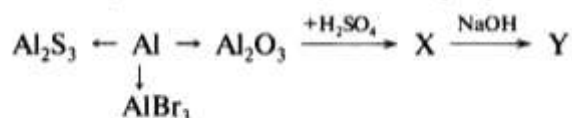


Рассмотрите одно из уравнений в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях.

## Контрольная работа по теме «Металлы»

### Вариант 1

1. Напишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства гидроксида кальция.
2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



В одном из окислительно-восстановительных процессов укажите окислитель и восстановитель. Назовите вещество X.

3. На каких свойствах алюминия основано его применение в промышленности? Что такое алюминотермия и где ее применяют?
4. Рассчитайте массу оксида магния, который образуется при обжиге 50 г карбоната магния, содержащего 6% примесей. (Ответ: 22,4 г.)

### Вариант 2

1. К какой группе оксидов относят оксид алюминия? Напишите уравнения реакций, характеризующих его свойства.
2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

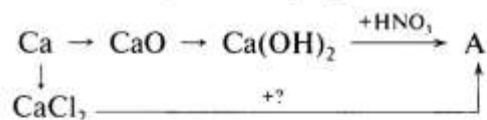


В одном из окислительно-восстановительных процессов укажите окислитель и восстановитель. Назовите вещество B.

3. Почему легкий и прочный металл кальций не применяют в авиационной промышленности и в других областях машиностроения?
4. 6 г смеси порошков меди и алюминия поместили в избыток соляной кислоты. При этом выделилось 2,8 л водорода (н. у.). Рассчитайте массовую долю (%) алюминия в смеси. (Ответ: 37,5%.)

### Вариант 3

1. Напишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства гидроксида алюминия.
2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



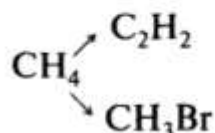
В одном из окислительно-восстановительных процессов укажите окислитель и восстановитель. Назовите вещество A.

3. Чем обусловлена жесткость воды? Почему жесткую воду нельзя использовать в паровых котлах?
4. Рассчитайте массу оксида кальция, который можно получить при термическом разложении 600 г известняка, содержащего 10% примесей. (Ответ: 302,4 г.)

## Контрольная работа по курсу органическая химия

### Вариант 1

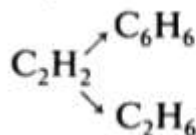
1. Каково практическое значение нефти?
2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



3. Какие непредельные углеводороды вам известны? Перечислите области их применения.
4. Какой объем ацетилена (н. у.) можно получить из технического карбида кальция массой 6,5 г, если массовая доля примесей в нем составляет 20%? (*Ответ:* 1,82 л.)

### Вариант 2

1. Дайте краткую характеристику сахарозы и крахмала.
2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



3. К какому классу веществ относят глицерин? Каковы его строение и свойства?
4. Какой объем оксида углерода(IV) (н. у.) выделится при горении гексана массой 500 г, если массовая доля негорючих примесей в этом образце гексана составляет 8%? (*Ответ:* 718,9 л.)