

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
СГПИ филиал ПГНИУ

Фонды оценочных средств по дисциплине  
**«ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

Специальность 18.02.12 Технология аналитического контроля  
химических соединений

## Кодификатор проверяемых элементов содержания

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Номер задания
<b>ОК.1</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p><b>Знает:</b> периодический закон, периодическую систему Д.И. Менделеева, химическую связь, номенклатуру неорганических соединений, классы неорганических соединений, классификацию химических элементов по семействам; химические свойства элементов и их соединений;</p> <p><b>Умеет:</b> пользоваться учебной, научно-технической литературой, сайты Интернета для профессиональной деятельности; составлять уравнения химических реакций, производить по ним расчеты; вести эксперимент и интерпретировать его результаты</p> <p><b>Владеет:</b> методами поиска современной научной информации; интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов.</p>	<b>1,2,3,4,5,6,7</b>
<b>ОК.2</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации, информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Знает:</b> основные средства поиска химической информации и основные источники научной литературы</p> <p><b>Умеет:</b> Уметь грамотно проводить анализ найденной научной информации из различных источников</p> <p><b>Владеет:</b> навыком поиска необходимой научной информации в различных источниках и ее интерпретации</p>	<b>8,9,10,11,12,13,14,15</b>
<b>ПК.1.3</b>	Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа	<p><b>Знает:</b> технику безопасности при работе в химической лаборатории, основные правила работы в лаборатории, способы выражения концентраций растворов.</p> <p><b>Умеет:</b> пользоваться мерной посудой и измерительными приборами.</p> <p><b>Владеет:</b> базовой техникой работы с реактивами и химической посудой.</p>	<b>16,17,18,19,20</b>

## Вариант 1

**1.** В главных подгруппах Периодической системы с увеличением заряда ядра атомов химических элементов:

- 1) усиливаются неметаллические свойства
- 2) изменяется валентность в водородных
- 3) уменьшаются металлические свойства
- 4) остается постоянной высшая валентность в соединениях

**2.** Горение сероводорода  $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{SO}_2$  является реакцией:

- 1) окислительно - восстановительной, некаталитической, экзотермической
- 2) окислительно - восстановительной, каталитической, эндотермической
- 3) замещения, некаталитической, эндотермической
- 4) обмена, некаталитической, экзотермической

**3.** К сильным электролитам не относится:

- 1)  $\text{HBr}$
- 2)  $\text{HCl}$
- 3)  $\text{H}_2\text{S}$
- 4)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

**4.** Возможно химическое взаимодействие между следующими веществами:

- 1)  $\text{Al}$  и  $\text{Ne}$
- 2)  $\text{Cu}$  и  $\text{H}_2$
- 3)  $\text{Zn}$  и  $\text{P}$
- 4)  $\text{Fe}$  и  $\text{H}_2$

**5.** Оксид железа (III) не взаимодействует:

- 1) соляной кислотой
- 2) водой
- 3) гидроксидом натрия
- 4) серной кислотой

**6.** С гидроксидом бария реагирует каждое из двух веществ:

- 1)  $\text{HCl}$  и  $\text{KCl}$
- 2)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{K}_3\text{PO}_4$
- 3)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{NaOH}$
- 4)  $\text{NaCl}$  и  $\text{K}_2\text{SO}_4$

**7.** Неметаллические свойства серы выражены сильнее, чем неметаллические свойства:

- 1) селена
- 2) фтора
- 3) кислорода
- 4) хлора

**8.** Степень окисления (-2) атом серы проявляет в каждом из соединений

- 1)  $\text{FeS}_2$  и  $\text{H}_2\text{S}$
- 2)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{FeS}$
- 3)  $\text{SO}_2$  и  $\text{H}_2\text{S}$
- 4)  $\text{CaS}$  и  $\text{H}_2\text{S}$

**9.** К солям относится каждое из двух веществ:

- 1)  $\text{FeCl}_2$  и  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- 2)  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  и  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- 3)  $\text{KOH}$  и  $\text{Si}_2\text{SO}_4$
- 4)  $\text{CaO}$  и  $\text{NaCl}$

**10.** К электролитам относится раствор:

- 1)  $\text{CH}_3\text{OH}$
- 2)  $\text{Fe}$
- 3)  $\text{FeCl}_2$
- 4)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$

**11.** Оксид серы (VI) взаимодействует с каждым из двух веществ:

- 1) вода и хлорид натрия
- 2) кислород и оксид магния
- 3) оксид кальция и раствор гидроксида натрия
- 4) вода и серебро

**12.** Сульфат натрия реагирует с:

- 1)  $\text{KOH}$
- 2)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- 3)  $\text{NaCl}$
- 4)  $\text{H}_2\text{CO}_3$

**13.** К химическим явлениям относится процесс:

- 1) кипения спирта
- 2) испарения воды
- 3) плавления серы
- 4) горения серы

**14.** К электролитам относится раствор:

- 1)  $\text{CH}_3\text{OH}$
- 2)  $\text{Fe}$
- 3)  $\text{FeCl}_2$
- 4)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$

**15.** Краткое ионное уравнение  $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$  отвечает взаимодействию веществ:

- 1)  $\text{H}_2\text{S}$  и  $\text{KOH}$
- 2)  $\text{H}_2\text{S}$  и  $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- 3)  $\text{H}_2\text{S}$  и  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 4)  $\text{HNO}_3$  и  $\text{Zn}(\text{OH})_2$

**16.** Кислород непосредственно **не взаимодействует** с:

- 1) хлором
- 2) фосфором
- 3) серой
- 4) железом

**17.** Гидроксид железа(III) в отличие от гидроксида натрия:

- 1) легко растворяется в  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- 2) реагирует с алюминием
- 3) взаимодействует с фосфорной кислотой
- 4) при нагревании разлагается

**18.** Сульфат аммония реагирует с:

- 1) KOH
- 2) Ba(OH)<sub>2</sub>
- 3) NaCl
- 4) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

**19.** Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории?

- А. Мерный цилиндр нельзя использовать для нагревания раствора кислоты.
- Б. К работе в лаборатории допускаются после инструктажа по технике безопасности.

- 1) верно только А 3) верны оба суждения

- 2) верно только Б 4) оба суждения неверны

**20.** В уравнении окислительно-восстановительной реакции



коэффициент перед формулой окислителя:

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

## Вариант 2

**1.** Порядковый номер химического элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева соответствует:

- 1) числу электронов в атоме

- 2) числу электронных слоев в атоме

- 3) значению высшей валентности элемента по кислороду

- 4) числу электронов, недостающих до завершения внешнего электронного Слоя

**2.** Реакция, уравнение которой  $2NaOH + CuCl_2 = Cu(OH)_2 + 2NaCl$ , относится к реакциям:

- 1) разложения 2) соединения 3) замещения 4) обмена

**3.** Хлорид-ионы образуются при электролитической диссоциации:

- 1) KClO<sub>4</sub> 2) KClO<sub>3</sub> 3) CH<sub>3</sub>Cl 4) KCl

**4.** Оксид железа (II) взаимодействует с раствором:

- 1) аммиака

- 2) бромоводорода

- 3) карбоната калия

- 4) хлорида натрия

**5.** Номер периода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева равен числу:

- 1) электронов в атоме

- 2) электронов во внешнем слое атомов

- 3) заполняемых электронных слоев в атоме

- 4) недостающих электронов до завершения электронного слоя

**6.** Валентность каждого из элементов равна II в веществе:

- 1) AlN 2) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3) H<sub>2</sub>S 4) MgS

**7.** К кислотным оксидам относится каждое из двух веществ:

- 1) ZnO, Cl<sub>2</sub>O 2) MgO, ZnO 3) CO, CO<sub>2</sub> 4) Cl<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, SO<sub>3</sub>

**8.** Электролитической диссоциации ортофосфорной кислоты по третьей ступени отвечает уравнение:

- 1) H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>  $\longrightarrow$  2H<sup>+</sup> + HPO<sup>2-</sup><sub>4</sub>

- 2) H<sub>2</sub>PO<sup>-</sup><sub>4</sub>  $\longrightarrow$  H<sup>+</sup> + HPO<sup>2-</sup><sub>4</sub>

- 3) H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>  $\longrightarrow$  3H<sup>+</sup> + PO<sup>3-</sup><sub>4</sub>

- 4) HPO<sup>2-</sup><sub>4</sub>  $\longrightarrow$  H<sup>+</sup> + PO<sup>3-</sup><sub>4</sub>

**9.** Взаимодействию нитрата серебра и хлорида натрия отвечает краткое ионное уравнение:

- 1) NO<sup>-</sup><sub>3</sub> + Na<sup>+</sup> = NaNO<sub>3</sub> 3) Ag<sup>+</sup> + NaCl = AgCl + Na<sup>+</sup>

- 2) AgNO<sub>3</sub> + Cl<sup>-</sup> = AgCl + NO<sup>-</sup><sub>3</sub> 4) Ag<sup>+</sup> + Cl<sup>-</sup> = AgCl

**10.** Оксид цинка взаимодействует с каждым из веществ:

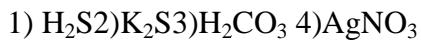
- 1) H<sub>2</sub>O, Fe 2) HNO<sub>3</sub>, C 3) HCl, Cu 4) NaOH, O<sub>2</sub>

**11.** Сероводородная кислота реагирует с каждым из веществ:

- 1) CuCl<sub>2</sub> и O<sub>2</sub> 3) H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> и KOH

- 2) NaOH и NaCl 4) NaOH и Al(OH)<sub>3</sub>

**12.** Хлорид меди (II) не реагирует с:



**13.** Верны ли следующие суждения об обращении с газами в процессе лабораторных опытов?

А. Прежде, чем поджечь водород, его необходимо проверить на чистоту.

Б. Получаемый из бертолетовой соли хлор нельзя определять по запаху.

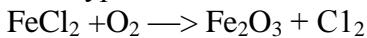
1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

**14.** В уравнении окислительно-восстановительной реакции



коэффициент перед формулой окислителя равен:

1) 1 3) 3

2) 2 4) 4

**15.** Простым является одно из веществ:

1)  $\text{P}_2\text{O}_5$  2)  $\text{O}_3$  3)  $\text{H}_2\text{O}$  4)  $\text{CH}_4$

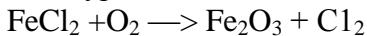
**16.** Оксид цинка взаимодействует с каждым из веществ:

1)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Fe}$  2)  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{C}$  3)  $\text{HCl}$ ,  $\text{Cu}$  4)  $\text{NaOH}$ ,  $\text{O}_2$

**17.** Хлорид меди (II) не реагирует с:

1)  $\text{H}_2\text{S}2) \text{K}_2\text{S}3) \text{H}_2\text{CO}_3 4) \text{AgNO}_3$

**18.** В уравнении окислительно-восстановительной реакции



коэффициент перед формулой окислителя равен:

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

**19.** Верны ли следующие суждения об обращении с газами в процессе лабораторных опытов?

А. Прежде, чем поджечь водород, его необходимо проверить на чистоту.

Б. Получаемый из бертолетовой соли хлор нельзя определять по запаху.

1) верно только А 3) верны оба суждения

2) верно только Б 4) оба суждения неверны

**20.** Сернистая кислота реагирует с каждым из веществ:

1)  $\text{CuCl}_2$  и  $\text{O}_2$  3)  $\text{H}_3\text{PO}_4$  и  $\text{KOH}$

2)  $\text{NaOH}$  и  $\text{NaCl}$  4)  $\text{NaOH}$  и  $\text{Al(OH)}_3$

## Ключ к тестам

Номер задания	Вариант 1	Вариант 2
1.	4	1
2.	1	4
3.	3	4
4.	3	2
5.	2	1
6.	3	4
7.	1	4
8.	4	4
9.	1	4
10.	3	2
11.	3	4
12.	2	3
13.	4	3
14.	3	3
15.	3	2

Номер задания	Вариант 1	Вариант 2
<b>16.</b>	1	2
<b>17.</b>	4	3
<b>18.</b>	2	3
<b>19.</b>	3	3
<b>20.</b>	3	4