

ОГЭ по химии 2020 вариант 4

Насыбуллина А. А.

- 1) Верны ли суждения о чистых веществах и см
- 2) есях?

А. Уксус является неоднородной смесью.

Б. Инертный газ аргон является чистым веществом.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

2) Какой вид химической связи в молекуле фтороводорода?

- 1) ионная
- 2) ковалентная полярная
- 3) ковалентная неполярная
- 4) металлическая

3) Окислительная способность у атома кислорода выражена слабее, чем у атома

- 1) фтора
- 2) азота
- 3) углерода
- 4) фосфора

4) Такую же степень окисления, как и в  $P_2O_5$ , фосфор имеет в соединении

- 1)  $PH_3$
- 2)  $H_3PO_4$
- 3)  $Ca_3P_2$
- 4)  $PH_4Cl$

5) Химическая связь в сульфиде калия

- 1) ионная
- 2) ковалентная полярная
- 3) ковалентная неполярная
- 4) металлическая

6) На трёх электронных слоях размещаются все электроны в атомах каждого из двух химических элементов:

- 1) C и Cl
- 2) Mg и S
- 3) B и Al
- 4) P и N

7) Высшему оксиду и кислоте соответствуют формулы веществ

- 1) CO и  $H_2CO_3$
- 2) CuO и  $Cu(OH)_2$
- 3)  $SO_3$  и  $H_2SO_4$
- 4)  $N_2O_3$  и  $HNO_2$

8) И цинк, и кальций при комнатной температуре реагируют с

- 1) водой
- 2) бромом
- 3) гидроксидом натрия
- 4) кремниевой кислотой

9) Химическая реакция возможна между

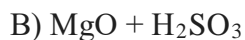
- 1) оксидом бериллия и кислородом
- 2) оксидом алюминия и гидроксидом натрия
- 3) оксидом железа(II) и оксидом цинка
- 4) оксидом серы(IV) и соляной кислотой

10) Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

<u>НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА</u>	<u>РЕАГЕНТЫ</u>
А) кальций	1) $N_2, H_2O$
Б) оксид фосфора(V)	2) $HCl, CaCl_2$
В) карбонат натрия	3) $Ca(OH)_2, MgO$
	4) $SO_2, Na_3PO_4$

11) Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

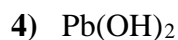
ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА



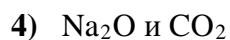
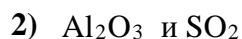
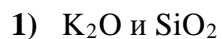
ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ



12) Гидроксид цинка реагирует с



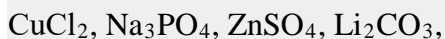
13) С водой реагирует каждый из двух оксидов:



14) Наибольшее количество положительных ионов образуется при диссоциации 1 моль

- 1) фосфата натрия
- 2) серной кислоты
- 3) нитрата железа(III)
- 4) сульфида калия

15) Среди солей, формулы которых:



с раствором гидроксида кальция реагируют

- 1) только  $\text{CuCl}_2$
- 2)  $\text{CuCl}_2$  и  $\text{Na}_3\text{PO}_4$
- 3)  $\text{CuCl}_2, \text{Na}_3\text{PO}_4$  и  $\text{ZnSO}_4$
- 4) все приведённые соли

16) Уравнению окислительно-восстановительной экзотермической реакции соответствует запись

- 1)  $\text{CO}_2 + \text{Na}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2 + \text{Q}$
- 2)  $\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} - \text{Q}$
- 3)  $2\text{NH}_3 \rightarrow \text{N}_2 + 3\text{H}_2 - \text{Q}$
- 4)  $\text{Na}_2\text{O} + \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 + \text{Q}$

17) Верны ли следующие утверждения о чистых веществах и смесях?

- А. Природный газ является чистым веществом.  
Б. Алмаз является смесью веществ.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба утверждения
- 4) оба утверждения неверны

18) Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать.

**ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА**

**РЕАГЕНТЫ**

А)  $\text{Cu}$

1)  $\text{Fe}, \text{CO}_2$

Б)  $\text{P}_2\text{O}_3$

2)  $\text{HCl}, \text{O}_2$

В)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$

3)  $\text{MgO}, \text{O}_2$

4)  $\text{Cl}_2, \text{S}$

19) Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать.

#### ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

А) S

Б) P<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

В) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Г) Cu(OH)<sub>2</sub>

#### РЕАГЕНТЫ

1) H<sub>2</sub>O, NaOH, HCl

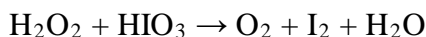
2) Fe, HCl, NaOH

3) HCl, HCHO, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

4) O<sub>2</sub>, NaOH, HNO<sub>3</sub>

5) H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, HCl

20) Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель.

21) При взаимодействии 30,93 г руды, содержащей карбонат железа(II), с избытком соляной кислоты выделилось 4,48 л углекислого газа. Определите массовую долю примесей в руде.

22) Через 10%-ный раствор серной кислоты пропускали аммиак до полного образования средней соли. Всего израсходовано 11,2 л (н. у.) аммиака. Определите массу исходного раствора серной кислоты.

23) Используя только реактивы из приведённого перечня, запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства бромида бария, и укажите признаки их протекания.

Дан раствор бромида бария, а также набор следующих реактивов: водные растворы хлорида калия, нитрата магния, нитрата серебра, сульфата натрия и соляной кислоты.

#### 24) Инструкция по выполнению задания 24

**Внимание: в случае ухудшения самочувствия перед началом опытов или во время их выполнения обязательно сообщите об этом организатору в аудитории.**

**1. Вы приступаете к выполнению эксперимента.** Для этого получите лоток с лабораторным оборудованием и реактивами у специалиста по обеспечению лабораторных работ в аудитории.

**2. Прочтите** ещё раз перечень веществ, приведённый в тексте к заданиям 23 и 24, и убедитесь, что на выданном лотке находится пять перечисленных в перечне реактивов.

**3. Перед началом выполнения эксперимента** осмотрите ёмкости с реактивами и определите способ работы с ними. При этом обратите внимание на рекомендации, которым Вы должны следовать.

— **В склянке находится пипетка.** Это означает, что отбор жидкости и переливание её в пробирку для проведения реакции необходимо проводить только с помощью пипетки. Для проведения опытов отбирают 7–10 капель реактива.

— **Пипетка в склянке с жидкостью отсутствует.** В этом случае переливание раствора осуществляют через край склянки, которую располагают так, чтобы при её наклоне этикетка оказалась сверху («этикетку — в ладонь!»). Склянку медленно наклоняют над пробиркой, пока нужный объём раствора не перельётся в неё. Объём перелитого раствора должен составлять 1–2 мл (1–2 см).

— **Для проведения опыта требуется порошкообразное (сыпучее) вещество.** Отбор порошкообразного вещества из ёмкости осуществляют только с помощью ложечки или шпателя.

— **При отборе исходного реактива взят его излишек.** Возврат излишка реактива в исходную ёмкость категорически запрещён. Его помещают в отдельную, резервную пробирку.

— Сосуд с исходным реактивом (жидкостью или порошком) **обязательно закрывается** крышкой (пробкой) от этой же ёмкости.

— При растворении в воде порошкообразного вещества или при перемешивании реактивов следует слегка ударять пальцем по дну пробирки.

— Для определения запаха вещества взмахом руки над горлышком сосуда с веществом **направляют** пары этого вещества на себя.

— **Для проведения нагревания пробирки с реактивами на пламени спиртовке необходимо:**

- 1) снять колпачок спиртовки и поднести зажжённую спичку к её фитилю;
- 2) закрепить пробирку в пробиркодержателе на расстоянии 1–2 см от горлышка пробирки;
- 3) внести пробирку в пламя спиртовки и передвигать её в пламени вверх и вниз так, чтобы пробирка с жидкостью равномерно прогрелась;
- 4) далее следует нагревать только ту часть пробирки, где находятся вещества, при этом пробирку удерживать в слегка наклонном положении;
- 5) открытый конец пробирки следует отводить от себя и других лиц;
- 6) после нагревания жидкости пробиркодержатель с пробиркой поместить в штатив для пробирок;
- 7) фитиль спиртовки закрыть колпачком.

— **Если реактивы попали на рабочий стол,** их удаляют с поверхности стола с помощью салфетки.

— **Если реактив попал на кожу или одежду,** необходимо незамедлительно обратиться за помощью к специалисту по обеспечению лабораторных работ в аудитории.

**4. Вы готовы к выполнению эксперимента.** Поднимите руку и пригласите организатора в аудитории, который пригласит экспертов предметной комиссии для оценивания проводимого Вами эксперимента.

**5. Начинайте выполнять опыт.** Записывайте в черновике свои наблюдения за изменениями, происходящими с веществами в ходе реакций.

**6. Вы завершили эксперимент.** В бланке ответов № 2 подробно опишите наблюдаемые изменения, которые происходили с веществами в каждой из двух проведённых Вами реакций. Сделайте вывод о химических свойствах веществ (кислотно-основных, окислительно-восстановительных), участвующих в реакции, и классификационных признаках реакций.

Подготовьте лабораторное оборудование, необходимое для проведения эксперимента. Проведите химические реакции между нитратом меди(II) и выбранными веществами в соответствии с составленными уравнениями реакции, соблюдая правила техники безопасности, приведённые в инструкции к заданию. Опишите изменения, происходящие с веществами в ходе проведённых реакций.

Дан раствор нитрата меди(II) и набор следующих реактивов: водные растворы сульфата калия, хлорида бария, ацетата магния, гидроксида калия, а также спиртовая горелка.