

## Тестовые задания по теме «Водород и его соединения»

### Вариант 1

- Водород образуется при взаимодействии:
  - соляной кислоты с цинком;
  - раствора серной кислоты с серебром;
  - раствора бромоводородной кислоты с медью;
  - концентрированной серной кислоты с медью.
- Каким способом получают водород в промышленности:
  - действием кислот на активные металлы;
  - разделением воздуха;
  - конверсией метана;
  - перегонкой нефти.
- Какие утверждения относятся к химическому элементу водороду:
  - водород — самый легкий газ;
  - водород входит в состав воды;
  - водород является компонентом топлива для реактивных двигателей;
  - смесь водорода с кислородом взрывоопасна.
- Какое из приведенных утверждений неверно:
  - водород хорошо растворим в воде;
  - водород не имеет запаха;
  - водород — бесцветный газ;
  - водород легче воздуха.
- С какими из перечисленных веществ реагирует водород:
  - с оксидами металлов;
  - с кислотами;
  - с солями;
  - с водой.
- С какими веществами водород не реагирует:
  - азот;
  - оксид олова (II);
  - сера;
  - серная кислота.
- Опаснее всего подносить огонь к сосуду, в котором находится:
  - азот;
  - кислород;
  - смесь водорода с кислородом;
  - водород.
- В состав любой кислоты обязательно входят атомы:
  - водорода;
  - кислорода;
  - металла;
  - хлора.
- Какое соединение относится к классу кислот:
  - $\text{CH}_4$ ;
  - $\text{NaOH}$ ;
  - $\text{HMnO}_4$ ;
  - $\text{Pb}(\text{HSO}_4)_2$ .
- Сульфид кальция имеет молекулярную формулу:
  - $\text{K}_2\text{S}$ ;
  - $\text{CaSO}_3$ ;
  - $\text{CaSO}_4$ ;
  - $\text{CaS}$ .
- Какие металлы будут взаимодействовать с раствором хлороводорода в воде:
  - алюминий, золото, серебро;
  - барий, магний, цинк;
  - кальций, литий, серебро;
  - натрий, медь, хром.
- Какие вещества будут взаимодействовать с раствором азотной кислоты:
  - оксид магния и кислород;
  - оксид серебра и металлический кальций;
  - металлический магний и сернистый газ;
  - ртуть и цинк.
- Как можно отличить любую кислоту от вещества, не обладающего кислотными свойствами:
  - по действию лакмуса;
  - по запаху;
  - по действию фенолфталеина;
  - по цвету.
- Какие вещества обозначены буквами X и Y в уравнении реакции
$$\text{X} + \text{Y} \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$$
  - X — Al, Y —  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;
  - X —  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , Y —  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;
  - X —  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , Y —  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ;
  - X —  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , Y —  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .
- При взаимодействии каких веществ нельзя получить хлорид меди(II):
  - оксида меди(II) и соляной кислоты;
  - меди и соляной кислоты;
  - меди и хлора;
  - меди и хлорида калия.
- Реакцией обмена является взаимодействие:
  - оксида металла и кислоты;
  - металла и кислоты;
  - металла и водорода;
  - оксида металла и водорода.
- Какое из перечисленных веществ не реагирует с водой:
  - оксид магния;
  - углекислый газ;
  - оксид серебра;
  - оксид кальция.
- К оксиду кремния прилили воды. Затем к этой смеси добавили несколько капель лакмуса. Какую окраску приобретает лакмус:
  - красную;
  - синюю;
  - фиолетовую;
  - лакмус обесцветился.
- Найдите объем, который занимает 0,3 моль водорода при нормальных условиях:
  - 22,4 л;
  - 6,72 л;
  - 67,2 л;
  - 74,7 л.
- Вычислите объем водорода (н.у.), выделившегося при взаимодействии 13 г цинка с раствором серной кислоты:
  - 11,2 л;
  - 13 л;
  - 4,48 л;
  - 22,4 л.

## Вариант 2

1. Водород образуется при действии:
  - а) раствора соляной кислоты на магний;
  - б) раствора серной кислоты на медь;
  - в) раствора бромоводородной кислоты на ртуть;
  - г) концентрированной серной кислоты на серебро.
2. Каким способом не получают водород в промышленности:
  - а) взаимодействием угля с водяным паром;
  - б) разделением воздуха;
  - в) конверсией метана;
  - г) электролизом воды.
3. Какие утверждения относятся к простому веществу водороду:
  - а) бинарные соединения водорода с металлами называются гидроксидами;
  - б) водород входит в состав кислот;
  - в) водород не образует аллотропных модификаций;
  - г) перед работой с водородом необходимо проверить его на чистоту.
4. Какое из приведенных утверждений верно:
  - а) водород имеет резкий запах;
  - б) водород хорошо растворим в воде;
  - в) водород тяжелее воздуха;
  - г) водород легче воздуха.
5. С какими из перечисленных веществ водород не взаимодействует:
  - а) с оксидами металлов;
  - б) с активными металлами;
  - в) с солями;
  - г) с неметаллами.
6. С какими веществами реагирует водород:
  - а) сернистый газ;
  - б) оксид олова(II);
  - в) сероводород;
  - г) серная кислота.
7. На чем основано промышленное получение металлов из оксидов:
  - а) на окислительных свойствах водорода;
  - б) на восстановительных свойствах водорода;
  - в) на взаимодействии оксидов металлов с кислотами;
  - г) на взаимодействии металлов с водородом.
8. В состав соли обязательно входят атомы:
  - а) водорода;
  - б) кислорода;
  - в) металла;
  - г) хлора.
9. Какое соединение не относится к классу кислот:
  - а)  $H_2S$ ;
  - б)  $KOH$ ;
  - в)  $HCrO_4$ ;
  - г)  $HClO_4$ .
10. Сульфат цинка имеет молекулярную формулу:
  - а)  $ZnS$ ;
  - б)  $ZnSO_3$ ;
  - в)  $ZnSO_4$ ;
  - г)  $Zn_2(SO_4)_2$ .
11. Какие вещества будут реагировать с хлороводородной кислотой:
  - а) оксид алюминия и серебро;
  - б) гидроксид натрия и хром;

- в) серная и сероводородная кислоты;
- г) оксид цинка и сернистый газ.

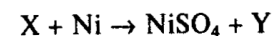
12. Какие металлы будут взаимодействовать с раствором серной кислоты:

- а) алюминий, магний, натрий;
- б) натрий, медь, хром;
- в) кальций, литий, серебро;
- г) барий, магний, медь.

13. Как можно отличить раствор какой-либо кислоты от раствора вещества, не обладающего кислотными свойствами:

- а) по массе;
- б) по растворимости в воде;
- в) по действию метилоранжа;
- г) по действию на бумагу.

14. Какие вещества обозначены буквами X и Y в уравнении реакции



- а)  $X - SO_3$ ,  $Y - O_2$ ;
- б)  $X - H_2SO_4$ ,  $Y - H_2O$ ;
- в)  $X - H_2SO_3$ ,  $Y - H_2$ ;
- г)  $X - H_2SO_4$ ,  $Y - H_2$ .

15. При каких превращениях не образуется водород:

- а) разложение пероксида водорода;
- б) горение водорода в кислороде;
- в) взаимодействие оксида металла с водородом;
- г) взаимодействие оксида металла с кислотой.

16. Реакцией замещения является взаимодействие:

- а) металла и кислоты;
- б) неметалла и водорода;
- в) металла и водорода;
- г) оксида металла и кислоты.

17. Какие из перечисленных веществ реагируют с водой:

- а) медь;
- б) оксид меди(II);
- в) кислород;
- г) кальций.

18. К оксиду кальция прилили воду. Затем к этой смеси добавили несколько капель лакмуса. Какую окраску приобретает лакмус:

- а) красную;
- б) синюю;
- в) фиолетовую;
- г) лакмус обесцветился.

19. Найдите количество вещества, содержащееся в  $44,8 \text{ м}^3$  водорода при нормальных условиях:

- а) 2000 моль;
- б) 1003 моль;
- в) 500 моль;
- г) 4000 моль.

20. При взаимодействии цинка с серной кислотой выделилось  $11,2 \text{ л}$  водорода. Вычислите массу цинка, вступившего в реакцию:

- а)  $11,2 \text{ г}$ ;
- б)  $65 \text{ г}$ ;
- в)  $6,5 \text{ г}$ ;
- г)  $32,5 \text{ г}$ .

### Вариант 3

A1. Молекула водорода имеет:

- а) ковалентную полярную связь;
- б) ковалентную неполярную связь;
- в) ионную связь;
- г) водородную связь.

A2. Молекула воды имеет:

- а) ковалентную полярную связь;
- б) ковалентную неполярную связь;
- в) ионную связь;
- г) водородную связь.

A3. Водород не образуется в реакции:

- а) магния с раствором соляной кислоты;
- б) цинка с раствором соляной кислоты;
- в) алюминия с раствором соляной кислоты;
- г) меди с раствором соляной кислоты.

A4. В промышленности для получения водорода используют:

- а) кислоты;
- б) щелочи;
- в) воду;
- г) соли.

A5. Содержание водорода в уксусной кислоте ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) равно:

- а) 6,67 %;
- б) 6,68 %;
- в) 6,69 %;
- г) 6,70 %.

A6. К гидридам относится вещество с молекулярной формулой:

- а)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ;
- б)  $\text{CaH}_2$ ;
- в)  $\text{CaC}_2$ ;
- г)  $\text{CaO}$ .

A7. Водород взаимодействует:

- а) с углекислым газом;
- б) с гидридом кальция;
- в) с кальцием;
- г) с угарным газом.

A8. В какой реакции образуется чистый металл:

- а)  $\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow$ ;
- б)  $\text{CuO} + \text{O}_2 \rightarrow$ ;
- в)  $\text{Cu} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ ;
- г)  $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow$ .

A9. Водород:

- а) входит в состав только органических веществ;
- б) входит в состав только неорганических веществ;

в) образует органические и неорганические вещества;

г) сложных веществ не образует.

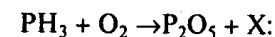
A10. Особенностью взаимодействия азотной кислоты с металлами является:

- а) отсутствие водорода в продуктах реакции;
- б) присутствие водорода в продуктах реакции с концентрированной кислотой;
- в) присутствие водорода в продуктах реакции с разбавленной кислотой;
- г) присутствие водорода в продуктах реакции с концентрированной кислотой и медью.

A11. При повышенной температуре водород реагирует со всеми веществами:

- а) кислород, азот, оксид меди(II);
- б) вода, кислород, оксид железа(III);
- в) кислород, сера, вода;
- г) вода, хлор, оксид вольфрама(VI).

A12. Формула вещества X и коэффициент перед ней в уравнении реакции, схема которой



- а)  $\text{H}_2$ ;
- б)  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- в)  $2\text{H}_2\text{O}$ ;
- г)  $3\text{H}_2\text{O}$ .

A13. Соль и водород могут образоваться при взаимодействии соляной кислоты:

- а) с основными оксидами;
- б) с основаниями;
- в) с некоторыми металлами;
- г) с кислотными оксидами.

A14. Формулы продуктов реакции натрия с водой и коэффициенты перед ними в соответствующем уравнении реакции:

- а)  $\text{Na}_2\text{O}$  и  $\text{H}_2$ ;
- б)  $2\text{NaOH}$  и  $\text{H}_2$ ;
- в)  $\text{Na}_2\text{O}$  и  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- г)  $\text{NaOH}$  и  $\text{H}_2\text{O}$ .

A15. Структурная формула воды:

- а)  $\text{H}-\text{H}-\text{O}$ ;
- б)  $\text{H}-\text{O}-\text{O}-\text{H}$ ;
- в)  $\text{H}-\text{O}-\text{H}-\text{O}$ ;
- г)  $\text{H}-\text{O}-\text{H}$ .

A16. Основания могут реагировать:

- а) с кислотами и кислотными оксидами;
- б) с кислотами и основными оксидами;
- в) только с основными оксидами;
- г) только с кислотами.

A17. Вода:

- а) относится к амфотерным оксидам;
- б) относится к основным оксидам;
- в) относится к кислотным оксидам;
- г) к оксидам не относится.

**A18.** Валентность и степень окисления кислорода в пероксиде водорода ( $H_2O_2$ ) соответственно равны:

- а) I и -2;
- б) II и -1;
- в) II и -2;
- г) I и -1.

**A19.** Количество водорода, выделившегося при взаимодействии 325 г цинка с соляной кислотой, равно:

- а) 1 моль;
- б) 3 моль;
- в) 5 моль;
- г) 7 моль.

**A20.** Для приготовления 60 %-ного раствора необходимо 5 г сахара растворить в воде, масса которой равна:

- а) 1,9 г;
- б) 2,5 г;
- в) 3,8 г;
- г) 3,3 г.

#### Вариант 4

**A1.** Газообразные вещества, такие как кислород, азот, водород, состоят из мельчайших частиц, называемых

- 1) атомами
- 2) молекулами
- 3) химическими элементами
- 4) ионами

**A2.** Газ, который можно собирать методом вытеснения воздуха из перевёрнутой вверх дном пробирки, называется

- 1) кислород
- 2) водород
- 3) углекислый газ
- 4) сероводород

**A3.** Химический элемент водород входит в состав

- 1) углекислого газа
- 2) воды
- 3) пирита
- 4) озона

**A4.** Объём (л) водорода при н. у., который выделяется при взаимодействии 2,4 г магния с избытком соляной кислоты, составляет

- 1) 12
- 2) 11,2
- 3) 2,24
- 4) 4,48

**A5.** Реакция водорода с оксидом меди (II) является реакцией

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

**A6.** Восстановителем в химической реакции водорода с оксидом меди (II) является

- 1) водород
- 2) кислород оксида меди (II)
- 3) медь в оксиде меди (II)
- 4) вода

**A7.** При полном разложении 72 г воды при н. у. количество вещества и объём выделившегося водорода соответственно равны

- 1) 4 моль, 89,6 л
- 2) 2 моль, 44,8 л
- 3) 0,5 моль, 11,2 л
- 4) 4 моль, 44,8 л

**A8.** Массовая доля водорода наименьшая в

- 1)  $CH_4$
- 2)  $H_2CO_3$
- 3)  $C_2H_2$
- 4)  $C_2H_6$

**A9.** Химический элемент, в атоме которого распределение электронов по слоям 2, 8, 5, образует с водородом химическую связь

- 1) ковалентную полярную
- 2) ковалентную неполярную
- 3) ионную
- 4) металлическую

**A10.** Появление капель воды при пропускании газа в пробирку, в которой нагревают порошок чёрного цвета, можно объяснить реакцией

- 1) водорода с кислородом
- 2) аммиака с кислородом
- 3) водорода с оксидом меди (II)
- 4) оксида меди (II) с хлороводородом

**B1.** Щёлочь и водород получаются при взаимодействии с водой:

- 1) оксида кальция
- 2) калия
- 3) оксида натрия
- 4) цинка
- 5) натрия

---

#### Литература:

- 1. Горбунцова С.В. Тесты по основным разделам школьного курса химии: 8-9 классы. – М.: «ВАКО», 2006. – 208 с.
- 2. Ахметов М.А. Готовимся к итоговой аттестации (ГИА): химия: 8-9 классы. – М.: Вентана-Граф, 2013. – 256 с.