

25. При нагревании мел разлагается на оксид кальция и углекислый газ. Что необходимо сделать, чтобы эта реакция протекала при комнатной температуре?

- А) найти соответствующий катализатор;
 Б) мелко измельчить исходный мел;
 В) ничего нельзя сделать;
 Г) добавить к мелу оксид марганца(IV) MnO_2 ;
 Д) долго и хорошо перемешивать исходное вещество.

26. При разложении навески чистого $CaCO_3$ образуется:

- А) 2.0 г CaO и 2.0 г CO_2 ; Б) 5.6 г CaO и 4.4 г CO_2 ;
 В) 12.6 г CaO и 8.0 г CO_2 ; Г) 2.0 г CaO и 4.4 г CO_2 ;
 Д) 5.6 г CaO и 4.0 г CO_2 .

27. Какое из веществ независимо от места нахождения и способа получения будет иметь совершенно одинаковый состав и свойства?

- А) $CaCO_3$; Б) $NaCl$; В) CO_2 ; Г) CuO ; Д) FeS .

28. Кислород в твердом состоянии имеет молекулярную кристаллическую решетку. Какое физическое свойство следует из такого строения.

- А) кислород не имеет запаха;
 Б) температура плавления кислорода очень низка;
 В) теплопроводность газообразного кислорода мала;
 Г) кислород поддерживает горение и дыхание;
 Д) кислород тяжелее воздуха.

29. Какая из реакций относится к реакциям разложения?

- А) из двух простых получается одно сложное вещество;
 Б) из двух сложных получается одно новое сложное вещество;
 В) из одного сложного получается два сложных и одно простое вещество;
 Г) из одного простого и двух сложных образуется одно сложное вещество;
 Д) из простого и сложного получается новое простое и новое сложное вещество.

30. В неизвестном веществе, относительная молекулярная масса которого равна 286, экспериментально была определена массовая доля кислорода. Какой из анализов проведен неверно?

- А) 4.49%; Б) 11.19%; В) 16.78%; Г) 22.38%; Д) 27.98%.

Конкурс организован и проводится Белорусской Ассоциацией “Конкурс”, Республиканской заочной физико-математической и химической школой Министерства образования Республики Беларусь при содействии и поддержке АСБ “Беларусбанк” и фирмы “Ризола”.

220013, г. Минск, ул. Дорошевича, 3, комн. 341, РЗФМХШ (“Конкурс”).
 тел. (017) 239-91-72, 232-80-31.



Республиканский химический конкурс
 “БЕЛКА-99”



Воскресенье, 21 марта 1999 г.

- продолжительность работы над заданием 1 час 15 минут;
- пользоваться калькуляторами и справочными материалами запрещается;
- неправильный ответ оценивается четвертью баллов, предусмотренных за данный вопрос и засчитывается со знаком “минус”, в то время, как не дав ответа, участник сохраняет уже набранные баллы;
- на каждый вопрос имеется только один правильный ответ;
- самостоятельная и честная работа над заданием — главное требование организаторов к участникам конкурса;
- на старте участник получает авансом 30 баллов;
- максимальное количество баллов, которое может заработать участник конкурса — 150.

Задание для учащихся 8 классов.

ВНИМАНИЕ!!! При решении задач используйте следующие значения относительных атомных масс:

Элемент	A_r
H	1
C	12
N	14
O	16

Элемент	A_r
Na	23
S	32
Ca	40
Fe	56

Задачи с 1 по 10 оцениваются по 3 балла

1. Что не является веществом?
 А) сахар; Б) чугун; В) сода; Г) спирт; Д) алюминий.
2. Какое из явлений является химическим?
 А) стирка белья; Б) заваривание чая;
 В) приготовление шашлыка; Г) отваривание яйца;
 Д) замораживание мороженого.
3. Чистый воздух это:
 А) индивидуальное вещество; Б) однородная смесь веществ;
 В) соединение азота с кислородом; Г) неоднородная смесь газов;
 Д) простое вещество.
4. Молярная масса $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ равна:
 А) 106 г/моль; Б) 180 г/моль; В) 286 г/моль; Г) 106 а.е.м; Д) 286 а.е.м.
5. Какую смесь можно разделить фильтрованием?
 А) кислорода и азота; Б) песка и глины;
 В) воздуха и пыли; Г) воды и спирта;
 Д) меди и алюминия.

6. Что из перечисленного является однородной смесью?
А) выхлопной газ неотрегулированного автомобиля;
Б) дым из трубы котельной, работающей на угле;
В) дым сигареты без фильтра;
Г) газированная вода в только что открытой бутылке;
Д) бытовой газ в баллоне.
7. В каком случае речь идет о кислороде, как о веществе?
А) человек в среднем содержит 65% кислорода по массе;
Б) химическая активность кислорода очень велика;
В) кислород расположен во втором периоде Периодической таблицы;
Г) по распространенности кислород занимает первое место на Земле;
Д) содержание кислорода в любой воде всегда постоянно.
8. Относительная молекулярная масса Fe_3O_4 показывает:
А) массу трех атомов железа и четырех атомов кислорода;
Б) отношение массы молекулы Fe_3O_4 к массе атома углерода;
В) во сколько раз масса Fe_3O_4 больше одной двенадцатой части массы атома углерода;
Г) сколько грамм весит одна молекула Fe_3O_4 ;
Д) сколько молекул содержится в 1 г вещества Fe_3O_4 .
9. Кислород в лабораторных условиях можно получить в результате реакции:
А) соединения простых веществ; Б) соединения озона с магнием;
В) замещения цинка и кислоты; Г) соединения оксида с оксидом;
Д) разложения сложного вещества, не являющегося оксидом.
10. Четырнадцать атомов содержатся в:
А) трех молекулах оксида алюминия;
Б) пяти молекулах воды;
В) четырех молекулах оксида серы(VI);
Г) двух молекулах оксида железа(II,III);
Д) шести молекулах углекислого газа.
- Задачи с 11 по 20 оцениваются по 4 балла
11. Оксид хлора(VI) имеет формулу:
А) Cl_2O_5 ; Б) Cl_2O_6 ; В) Cl_2O_7 ; Г) ClO_2 ; Д) Cl_2O .
12. Массовая доля кислорода в оксиде азота(V) равна:
А) 14.81%; Б) 29.63%; В) 44.44%; Г) 59.26%; Д) 74.07%.
13. Какое из соединений называется оксид марганца(III,IV)?
А) MnO ; Б) Mn_2O_3 ; В) Mn_3O_4 ; Г) MnO_2 ; Д) Mn_2O_7 .
14. Какое вещество количеством 1 моль содержит больше атомов?
А) вода; Б) кислород;
В) оксид железа(II); Г) углекислый газ;
Д) оксид серы(VI).
15. Разложением какого вещества при нагревании нельзя получить кислород?
А) бертолетовой соли; Б) поваренной соли;
В) пероксида водорода; Г) оксида ртути(II);
Д) перманганата натрия.
16. Газ с какими физическими свойствами нельзя собрать методом вытеснения воды?
А) без цвета, без запаха, плохо растворим в воде;
Б) смесь 20% кислорода и 80% водорода;
В) азот с примесью кислорода;
Г) желто-зеленый ядовитый газ, хорошо растворим в воде;
Д) смесь воздуха с водородом.
17. В каком ряду все вещества при н.у. являются газами?
А) кислород, озон, водород; Б) вода, углекислый газ, азот;
В) кислород, азот, мел; Г) вода, воздух, озон;
Д) кислород, азот, мрамор.
18. Относительная плотность при н.у. газовой смеси, состоящей из 4 моль кислорода и 6 моль азота по водороду равна:
А) 14.8; Б) 15.0; В) 29.6; Г) 30.0; Д) 60.0.
19. В образце массой 1 г какого из веществ содержится больше атомов серы?
А) H_2S ; Б) SO_2 ; В) H_2SO_3 ; Г) H_2SO_4 ; Д) H_2SO_7 .
20. Использовать для замены воды в аквариуме свежeproкипяченную и охлажденную воду сразу нельзя потому что:
А) растворимость кислорода в воде с понижением температуры увеличивается;
Б) азот из воздуха плохо растворим в воде;
В) в воде недостаточное количество углекислого газа;
Г) насыщение воды кислородом протекает очень медленно;
Д) при дыхании рыбы выделяют углекислый газ в воду.
- Задачи с 21 по 30 оцениваются по 5 баллов
21. В навеске воды содержится $9.03 \cdot 10^{22}$ атомов. Это составляет:
А) 0.05 моль воды; Б) 0.15 моль воды;
В) 2.7 г воды; Г) 27 г воды;
Д) 1.5 моль воды.
22. При взрыве смеси из 5 г водорода с 5 г кислорода масса образующейся воды равна:
А) 5.000 г; Б) 10.000 г; В) 27.000 г; Г) 5.625 г; Д) 36.000 г.
23. При н.у. 1 моль какого вещества занимает объем 22.4 л?
А) алюминий; Б) озон; В) медь; Г) фосфор; Д) вода.
24. Тушение огня водой производят потому что:
А) вода является негорючим веществом;
Б) вода охлаждает горящий предмет;
В) вода затрудняет доступ кислорода к горящему предмету;
Г) вода охлаждает предмет и затрудняет доступ кислорода к нему;
Д) у воды имеются особые противопожарные свойства.