

В КАЗАХСТАНСКОЙ ШКОЛЕ ҚАЗАҚСТАН МЕКТЕБІНДЕ

СОДЕРЖАНИЕ

ХИМИЯ

Из опыта работы

Применение структурно-логических схем на уроках химии.....3

Черепивская Н. М.

Мой урок

Полисахаридтер.....7

Жилибаева Г. М.

**Кальций және қосылыстары. Қазақстандағы кальций
қосылыстарының маңызды кен орындары.....12**

Мурзагалиева Ж. И.

**Типы химических реакций: соединение,
разложение, замещение, обмен.....17**

Айгужина С. В.

Повторение основных понятий и законов химии

Урок в 9 классе.....24

Гогина Л. И.

Периодический закон Д. И. Менделеева.....26

Грамм В. С.

Страницы классного руководителя

**Использование игровых технологий
в преподавании химии и биологии.....33**

Черкашина Л. И., Колесникова Г. М., Вагнер Ю. В.

Страницы олимпиада

Задание теоретического тура РайХО – 2016 для 8 класса.....36

Бекишев К.

№ 1 (73) - 2017

республиканский научно-методический журнал

**ЗАДАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА РАЙХО – 2016
ДЛЯ 8 КЛАССА**

**К. Бекишев, доктор педагогических наук, профессор
КазНУ им. аль-Фараби, г. Алматы**

Время на выполнение – 180 минут. Итог – 35 баллов.

№8-1-2015рн. 5 баллов.

33,6 л смеси угарного газа и углекислого газа имеют массу 48 г. Рассчитайте объёмные и массовые доли компонентов в смеси.

Решения:

Обозначая $v(\text{CO}) = x$ моль, а $v(\text{CO}_2) = y$, составляем систему уравнений:

$$28x + 44y = 48$$

$$22,4x + 22,4y = 33,6$$

Решая её, найдём: $x = 1,125$ моль, $y = 0,375$ моль.

Находим массы компонентов в смеси:

$$m(\text{CO}) = v(\text{CO}) \times M(\text{CO}) = 1,125 \text{ моль} \times 28 \text{ г/моль} = 31,5 \text{ г.}$$

$$m(\text{CO}_2) = v(\text{CO}_2) \times M(\text{CO}_2) = 0,375 \text{ моль} \times 44 \text{ г/моль} = 16,5 \text{ г.}$$

Рассчитываем массовые доли:

$$\omega(\text{CO}) = 31,5 \text{ г} / 48 \text{ г} = 0,656 \text{ или } 65,6\%.$$

$$\omega(\text{CO}_2) = 16,5 \text{ г} / 48 \text{ г} = 0,344 \text{ или } 34,4\%.$$

Учитывая, что, согласно закону Авогадро, объёмные доли газов равны их молярным долям, получаем:

$$\varphi(\text{CO}) = \chi(\text{CO}) = \frac{v(\text{CO})}{v(\text{CO}) + v(\text{CO}_2)} = \frac{1,125}{1,125 + 0,375} = \frac{1,125}{1,500} = 0,75 \text{ или } 75\%,$$

$$\varphi(\text{CO}_2) = \chi(\text{CO}_2) = 1,00 - 0,75 = 0,25 \text{ или } 25\%.$$

№8-2-2015рн. 7 баллов. Смеси.

В смеси оксида азота (I) и оксида азота (II) число молекул в 2,8 раза меньше числа атомов. Вычислите объёмные доли газов в смеси.

Решение:

Если обозначить $v(\text{N}_2\text{O}) = x$ моль, а $v(\text{NO}) = y$, то количество вещества всех атомов будет равно $(3x + 2y)$ моль. Так как количество вещества атомов и молекул пропорционально числу атомов и молекул, можно записать соотношение:

$$\frac{3x + 2y}{x + y} = 2,8, \text{ или после преобразования: } x = 4y.$$

$$\varphi(\text{N}_2\text{O}) = \chi(\text{N}_2\text{O}) = \frac{v(\text{N}_2\text{O})}{v(\text{N}_2\text{O}) + v(\text{NO})} = \frac{4y}{4y + y} = \frac{4y}{5y} = 0,80$$

$$\varphi(\text{NO}) = \chi(\text{NO}) = 1,00 - 0,80 = 0,20 \text{ или } 20\%.$$

№8-3-2015рн. 6 баллов.

Определить массовую и объёмную долю более тяжелого газа в смеси CO и NO с относительной плотностью по водороду 14,5.

Решение:

Средняя молярная масса смеси газов:

$$M(\text{смеси}) = D_{\text{H}_2}(\text{смеси}) \times M(\text{H}_2) = 14,5 \times 2 \text{ г/моль} = 29 \text{ г/моль}.$$

Обозначая $\nu(\text{CO}) = x$ моль, а $\nu(\text{NO}) = y$, составляем систему уравнений для одного моля смеси:

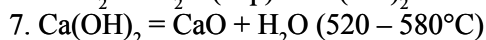
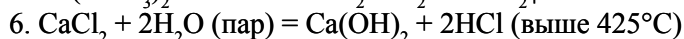
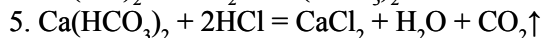
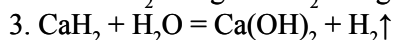
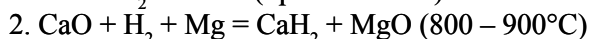
$$28x + 30(1 - x) = 29, \text{ откуда } x = 0,5 \text{ моль}.$$

$$\varphi(\text{CO}) = \chi(\text{CO}) = \frac{\nu(\text{CO})}{\nu(\text{CO}) + \nu(\text{NO})} = \frac{0,5}{0,5 + 0,5} = \frac{0,5}{1,0} = 0,5 \text{ или } 50\%,$$

$$\varphi(\text{NO}) = \chi(\text{NO}) = 1,00 - 0,50 = 0,50 \text{ или } 50\%.$$

№8-4-2015рн. 8 баллов.

Напишите уравнения реакций, соответствующие следующим химическим превращениям:

**Решение:****№8-5-2016рн. 9 баллов.**

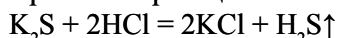
В смеси сульфида калия и карбоната калия атомов калия в 2 раза больше числа Авогадро, а атомов серы в 3 раза меньше числа Авогадро. Вычислите массу и плотность газов (н.у.), выделяющихся при обработке исходной смеси избытком соляной кислоты.

Решение:

По условию задачи $\nu(\text{S}) = 1/3$ моль, а $\nu(\text{K}^+) = 2$ моль.

Следовательно, $\nu(\text{K}_2\text{S}) = 1/3$ моль, а количество вещества ионов калия в сульфиде $\nu_1(\text{K}^+) = 2/3$, т.е. 0,6667 моль. Остальные ионы калия входят в состав карбоната калия: $\nu_2(\text{K}^+) = 2 - 0,6667 = 1,333$ моль. Это значит, что количество вещества карбоната калия равно 0,667 моль.

Уравнения реакций с избытком соляной кислоты:



По уравнениям реакций находим, что:

$$\nu(\text{H}_2\text{S}) = \nu(\text{K}_2\text{S}) = 0,333 \text{ моль, а } \nu(\text{CO}_2) = \nu(\text{K}_2\text{CO}_3) = 0,667 \text{ моль}.$$

Их массы составляют:

$$m(\text{H}_2\text{S}) = \nu(\text{H}_2\text{S}) \times M(\text{H}_2\text{S}) = 0,333 \text{ моль} \times 34 \text{ г/моль} = 11,32 \text{ г}.$$

$$m(\text{CO}_2) = \nu(\text{CO}_2) \times M(\text{CO}_2) = 0,667 \text{ моль} \times 44 \text{ г/моль} = 29,35 \text{ г}.$$

Общая их масса:

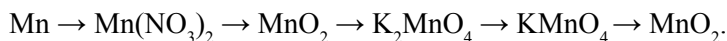
$$m(\text{H}_2\text{S}) + m(\text{CO}_2) = 11,32 \text{ г} + 29,35 \text{ г} = 40,67 \text{ г}.$$

Плотность смеси:

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{40,67 \text{ г}}{22,4 \text{ л}} = 1,82 \text{ г/л}.$$

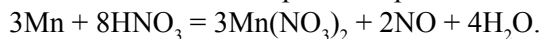
№9-1-2016рн. 5 баллов.

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения по схеме:

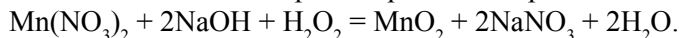


Решение:

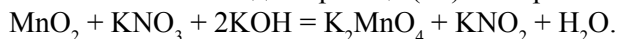
1. Взаимодействие марганца с разбавленной азотной кислотой:



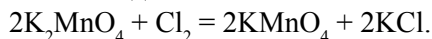
2. Взаимодействие нитрата марганца с пероксидом водорода в щелочной среде:



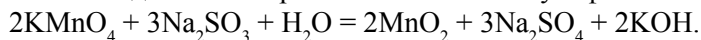
3. Сплавление оксида марганца (IV) с нитратом калия и гидроксидом калия:



4. Взаимодействие манганата калия с газообразным хлором:



5. Взаимодействие перманганата калия с сульфитом натрия в нейтральной среде:

**№9-2-2016рн. 6 баллов.**

Сколько атомов углерода содержится в 2 молях газообразной смеси метана и этиламина, имеющих такую же плотность, что и формальдегид.

Решение:

Обозначая $\nu(\text{CH}_4) = x$ моль, а $\nu(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2) = 2 - x$, составляем уравнение для средней молярной массы смеси:

$$\frac{M(\text{CH}_4) \cdot \nu(\text{CH}_4) + M(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2) \cdot \nu(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2)}{\nu(\text{CH}_4) + \nu(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2)} = M_{\text{cp}}$$

$$\frac{16x + 45(2 - x)}{2} = 30$$

Решая уравнение, получаем $x = 1,034$, т.е. $\nu_1(\text{C}) = 1,034$ моль.

Тогда:

$$\nu(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2) = 2 - x = 2 - 1,034 = 0,966 \text{ моль}.$$

$$\nu_2(\text{C}) = 2 \times 0,966 \text{ моль} = 1,932 \text{ моль}.$$

$$\nu_1(\text{C}) + \nu_2(\text{C}) = 1,034 + 1,932 = 2,966 \text{ моль}.$$

$$N(\text{C}) = 2,966 \times 6,02 \times 10^{23} = 1,79 \times 10^{24}.$$

№9-3-2016рн. 7 баллов.

Растворимость бромиды калия при 0°C и 45°C составляет 50 и 80 г в 100 г воды. Вычислите, сколько литров хлора (при н.у.) прореагирует с раствором, полученным с насыщением бромидом калия при 45°C такого количества его раствора, насыщенного при 0°C, которое при взаимодействии с избытком нитрата серебра образует 56,4 г осадка. **Ответ:** 5,38 л.

№9-4-2016рн. 8 баллов.

К 200 мл раствора нитрата аммония с молярной концентрацией нитрат-ионов 1,8 моль/л добавили 123,9 мл раствора гидроксида натрия с массовой долей щелочи 0,12 и плотностью 1,13 г/мл. Полученную смесь упарили и прокалили. Определите массовую долю кислорода как элемента в остатке после прокаливания. **Ответ:** $\omega(\text{O}) = 45,34\%$.

№9-5-2016рн. 9 баллов.

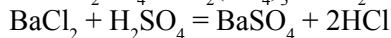
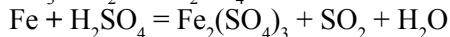
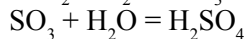
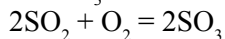
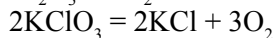
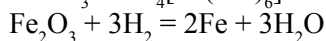
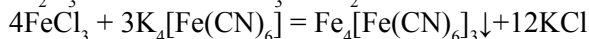
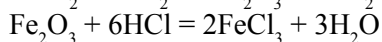
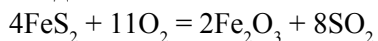
22 г бинарного соединения А подвергли обжигу в избытке воздуха. Образовался газ В и твердый остаток С. Раствор С в соляной кислоте после нейтрализации до слабодиссоциирующей кислоты образует осадок. **Ответ:** 1,12 г.

реакции дает синий осадок с желтой кровавой солью $K_4[Fe(CN)_6]$. При восстановлении С водородом образуется металл. Если весь образовавшийся газ В пропустить над катализатором вместе с газом, который выделяется при разложении бертолетовой соли, а продукт их взаимодействия растворить в воде, то получается 35 г 70 %-ного раствора вещества D, которое при нагревании взаимодействует с упомянутым выше металлом, выделяя газ В. При действии хлорида бария на раствор D выпадает белый осадок. Определите состав соединения А. Составьте уравнения всех упомянутых реакций.

Решение:

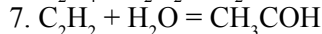
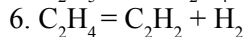
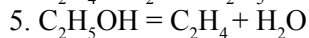
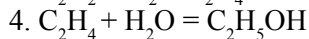
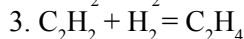
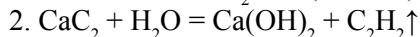
Можно предположить, что вещество А – FeS_2 .

Тогда:

**№10-1-2016рн. 5 баллов.**

Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно реализовать следующую цепочку превращений:

углерод → карбид кальция → этен → этанол → этин → этаналь

Решение:**№10-2-2016рн. 6 баллов.**

Раствор бромоводородной кислоты содержит $6,02802 \cdot 10^{24}$ молекул или $1,804 \cdot 10^{25}$ атомов. Рассчитайте массовую долю кислоты в растворе.

Решение:

Пусть в смеси содержится $v(HBr) = x$ моль, $v(H_2O) = y$ моль.

Учитывая, что: $v = \frac{m}{M} = \frac{V}{V_M} = \frac{N}{N_A}$, определим число молекул:

$$N(HBr) = x \times 6,02 \times 10^{23}$$

$$N(H_2O) = y \times 6,02 \times 10^{23}$$

Число атомов:

$$N(H + Br) = 2x \times 6,02 \times 10^{23}$$

$$N(2H + O) = 3y \times 6,02 \times 10^{23}$$

Составим систему уравнений:

$$x \times 6,02 \times 10^{23} + y \times 6,02 \times 10^{23} = 6,02802 \times 10^{23}$$

$$2x \times 6,02 \times 10^{23} + 3y \times 6,02 \times 10^{23} = 18,1804 \times 10^{23}$$

Решая систему, находим, что:

$$x = 0,1 \text{ моль, } y = 10 \text{ моль.}$$

Вычисляем массы веществ:

$$m(\text{HBr}) = M(\text{HBr}) \times \nu(\text{HBr}) = 81 \text{ г/моль} \times 0,1 \text{ моль} = 8,1 \text{ г.}$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = M(\text{H}_2\text{O}) \times \nu(\text{H}_2\text{O}) = 18 \text{ г/моль} \times 10 \text{ моль} = 180 \text{ г.}$$

$$\omega(\text{HBr}) = \frac{m(\text{HBr})}{m_{(\text{p-p})}} = \frac{8,1}{188,1} = 0,0431 \text{ или } 4,31\%.$$

№10-3-2016рн. 7 баллов.

В закрытый сосуд объёмом 10 л при температуре 27°C ввели 140 г угарного газа и 256 г кислорода. После нагревания до 427°C прореагировало 50% угарного газа и установилось равновесие. Как изменилось давление в сосуде после установления равновесия?

Количество вещества реагентов:

$$\nu(\text{CO}) = m(\text{CO}) / M(\text{CO}) = 140 \text{ г} / 28 \text{ г/моль} = 5,0 \text{ моль};$$

$$\nu(\text{O}_2) = m(\text{O}_2) / M(\text{O}_2) = 256 \text{ г} / 32 \text{ г/моль} = 8,0 \text{ моль};$$

Дальше решение удобно оформить в виде таблицы:

	2CO +	O ₂ =	2CO ₂	Σ
Исходная	5,0 моль	8,0 моль	-	13,0 моль
Прореагировало	2,5 моль	2,0 моль	5,0 моль	
Осталось	2,5 моль	6,0 моль	5,0 моль	13,5 моль

Давление зависит от числа молекул газа, то есть от количества вещества.

Насколько уменьшится общее количество вещества, настолько уменьшится и давление:

$$k = 13,0 / 13,5 = 0,96.$$

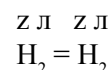
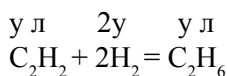
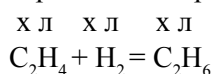
Следовательно, давление уменьшится в 1,04 раз.

№10-4-2016рн. 8 баллов.

К смеси этана и этина общим объёмом 2 дм³ (н.у.) добавили водород объёмом 4 дм³ (н.у.) и смесь пропустили над катализатором. Объём смеси после реакции равен 3,2 дм³ (н.у.). Определите объёмные доли газов в исходной смеси этана и этина (этин гидрируется до этана).

Решение:

В реакцию гидрирования вступают оба углеводорода:



Обозначая $V(\text{C}_2\text{H}_4) = \text{х л}$, $V(\text{C}_2\text{H}_2) = \text{у л}$, а избыток водорода через $V_{\text{изб}}(\text{H}_2) = \text{z л}$, состав-
ляем систему уравнений:

$$\text{х} + \text{у} = 2$$

$$\text{х} + 2\text{у} + \text{z} = 4$$

$$\text{х} + \text{у} + \text{z} = 3,2$$

Решая систему, получаем:

$z = 1,2$ л, $y = 0,8$ л и $x = 1,2$ л.

Объёмные доли газов в исходной смеси:

$$\varphi(\text{C}_2\text{H}_4) = 1,2 \text{ л} / 2 \text{ л} = 0,6 \text{ или } 60\%;$$

$$\varphi(\text{C}_2\text{H}_2) = 0,8 \text{ л} / 2 \text{ л} = 0,4 \text{ или } 40\%;$$

№10-5-2016рн. 9 баллов.

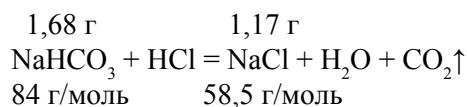
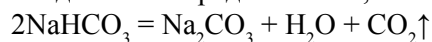
При взаимодействии белого кристаллического вещества А с соляной кислотой образуется газ В, имеющий плотность 1,96 г/л. Газ В выделяется также при нагревании вещества А, но его количество вдвое меньше, чем в реакции с соляной кислотой (при одинаковых массах вещества А). При действии избытка раствора соляной кислоты на 1,68 г вещества А и последующем упаривании раствора досуха можно получить 1,17 г вещества С. Вещества А и С используются при приготовлении пищевых продуктов. Определите вещества А, В, С и составьте уравнения реакций, о которых идёт речь в задаче.

Решение:

Начнем с определения молярной массы газа В по его плотности: если 1 л газа имеет массу 1,96 г, то 22,4 л газа имеет массу x г.

$$\text{Отсюда } x = 22,4 \times 1,96 / 1 = 43,904 \approx 44. \text{ Следовательно, В} - \text{CO}_2.$$

Тогда можно предположить, что вещество А – NaHCO_3 , С – NaCl , так как:



№11-1-2016рн. 5 баллов.

Приведите уравнения химических реакций, с помощью которых можно реализовать следующую цепочку химических превращений: Метанол $\rightarrow$ метилбромид $\rightarrow$ метилцианид $\rightarrow$ уксусная кислота $\rightarrow$ уксусный ангидрид $\rightarrow$ ацетамид.

Решение:

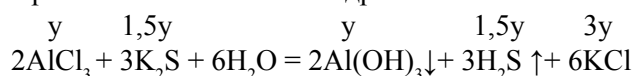
1. $\text{CH}_3\text{OH} + \text{HBr} \rightarrow \text{CH}_3\text{Br} + \text{H}_2\text{O}$
2. $\text{CH}_3\text{Br} + \text{KCN} \rightarrow \text{CH}_3\text{CN} + \text{KBr}$
3. $\text{CH}_3\text{CN} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONH}_4$
- $\text{CH}_3\text{COONH}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{NH}_4\text{Cl}$
4. $2\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow (\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} (+\text{P}_2\text{O}_5)$
5. $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O} + 2\text{NH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{CONH}_2 + \text{CH}_3\text{COONH}_4$

№11-2-2016рн. 6 баллов.

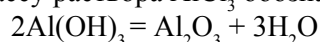
К 10,0%-ному раствору хлорида алюминия добавили сульфид калия. Полученный раствор отфильтровали и прокипятили без потери воды. Выяснилось, что массовая доля алюминия уменьшилась в два раза. Установите состав полученного раствора в массовых долях.

Решение:

Уравнение совместного гидролиза солей:



Из условий задачи вытекает, что сульфид калия вступил в реакцию полностью. Если массу раствора AlCl_3 обозначим через m , то масса хлорида в растворе будет 0,1 m .



$$v(\text{AlCl}_3) = x \text{ моль}$$

$$m(\text{AlCl}_3) = 133,5x$$

$$m(p-p) = 133,5x \times 100 / 10 = 1335x$$

$$\Delta m(p-p) = 1,5y \times 110 - 0,5y \times 102 - 1,5y \times 34 = 63y$$

$$0,05 = (133,5x - 133,5y) / (1335x + 63y)$$

$$133,5x - 133,5y = 66,75x + 3,15y$$

$$66,75x = 136,65y$$

$$y = 0,4885x$$

$$m(AlCl_3) = 133,5x - 133,5 \times 0,4885x = 68,28x$$

$$\omega(AlCl_3) = 68,28x / 1365,77x = 0,05$$

$$m(KCl) = 3y \times 74,5 = 3 \times 0,4885x \times 74,5 = 109,18x$$

$$\omega(KCl) = 109,18x / 1365,77x = 0,08$$

Ответы: $\omega(KCl) = 8,24\%$, $\omega(AlCl_3) = 5\%$, остальное – вода.

№11-3-2016рн. 7 баллов.

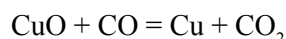
Смесь двух газов А и В пропустили через нагретую трубку с веществом С черного цвета. При этом из трубки выделялся газ А, а порошок С полностью превратился в красное вещество D, причем масса D составила 80% от массы С. Плотность исходной газовой смеси составляла 80% от плотности газа на выходе из трубки, однако объемы исходной газовой смеси и конечного газа, измеренные при одинаковых условиях, были равны. Определите вещества А – D и количественный состав исходной газовой смеси.

Решение:

Анализируя условие задачи можно предположить, что:

С – CuO, D – Cu, А – H₂, а газы А – CO₂ и В – CO.

Уравнения протекающих реакций:



$$m(\text{Cu}) = m(\text{CuO}) \times 0,8 = 80 \text{ г} \times 0,8 = 64 \text{ г.}$$

$$m(\text{Cu}) = m(\text{CuO}) \times 0,8 = 80 \text{ г} \times 0,8 = 64 \text{ г.}$$

По условию задачи средняя молярная масса исходной смеси равна:

$$M(\text{CO} + \text{CO}_2) = M(\text{CO}_2) \times 0,8 = 44 \times 0,8 = 35,2 \text{ г/моль.}$$

Если рассматривать 1 моль смеси и предположить, что $v(\text{CO}) = x$ моль, а $v(\text{CO}_2) = (1 - x)$ моль, то для средней молярной масса смеси будет равна:

$$28x + 44(1 - x) = 35,2$$

$$\text{Отсюда: } x = 0,55 \text{ или } 55\%.$$

$$\text{Таким образом, } \varphi(\text{CO}) = 55\%, \text{ а } \varphi(\text{CO}_2) = 45\%.$$

№11-4-2016рн. 8 баллов.

Для нейтрализации 1,71 г органической кислоты требуется 7,49 мл 10% раствора щелочи натрия (пл. 1,1). При полной этерификации этой кислоты можно получить метиловый эфир, 9,7 г которого при 300°C и давлении 1,5 атмосфер занимает объём 1,56 л. Какова формула кислоты, если при сжигании 1,66 г её образуется 0,54 г воды и некоторое количество CO₂? **Ответ:** C₆H₄(COOH)₂ или C₂H₄O₃(COOH)₂.

№11-5-2016рн. 9 баллов.

Бесцветное органическое вещество А со специфическим вкусом и запахом при окислении дает сначала вещество Б, а затем вещество В, употребляемое при приготовлении пищи. Вещество А взаимодействует с металлическим натрием с выделением водорода, но не реагирует с раствором гидроксида натрия. Вещество В реагирует как с металлическим натрием, так и с раствором щелочи. Взаимодействие вещества А с концентрированной серной кислотой при нагревании приводит к образованию ненасыщенного соединения Г, плотность которого по водороду равна 14. Если условия последней реакции немного из-

менить, то получится вещество Д – бесцветная легколетучая жидкость со своеобразным запахом, не растворяющаяся в воде. Определите все вещества. Составьте уравнения соответствующих реакций.

Решение:

Начнем с определения молярной массы соединения ненасыщенного Г:

$M(G) = M(H_2) \times D_{H_2}(G) = 2 \text{ г/моль} \times 14 = 28 \text{ г/моль}$. Это – этен. Тогда:

А – этанол, В – уксусная кислота, Д – диэтиловый эфир.

Использованная литература

1. Лидин Р. А., Молочко В. А., Андреева Л. Л. Реакции неорганических веществ: справочник. – М.: Дрофа, 2007. – 637 с.
2. Кочкаров Ж. А. Химия в уравнениях реакций. – Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 331 с.
3. Пузаков С. А., Попков В. А. Пособие по химии для поступающих в вузы. Вопросы, упражнения и задачи. – М.: Студент, 2013. – 584 с.
4. Химия: сборник олимпиадных задач: школьный и муниципальный этапы: 8-11 классы. Под ред. В. Н. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2012. – 280 с.
5. Маршанова Г. Л. Сборник авторских задач по химии. 8-11 кл. – М.: ВАКО, 2015. – 160 с.

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

В журнале «Химия в казахстанской школе. Химия Қазақстан мектебінде» публикуются статьи теоретического и прикладного характера по всем аспектам методики преподавания математики и информатики в школе. В журнале печатаются также статьи общепедагогического характера, обзоры, разработки внеклассных мероприятий, письма в редакцию, консультации, информационные сообщения, рецензии на книги, хроника, реклама.

В журнал принимаются к рассмотрению только те материалы, которые предназначены авторами для этого издания и **ранее не публиковались в других периодических изданиях**. Авторские права на материалы сохраняются за лицом, подписавшим их. Редакция лишь предоставляет площадку для публикации принятых работ, оставляя за собой право сокращать и исправлять их. В связи с этим **ответственность за соблюдение авторских прав третьих лиц несут авторы представленных материалов**.

В редакцию направляется рукопись статьи в двух экземплярах, напечатанных на одной стороне листа через 1,5-2 интервала, поля – 2. Один из экземпляров подписывается автором (всеми авторами). Указывается Ф.И.О. авторов, почтовый и электронный адреса, телефоны. По желанию авторов эта информация публикуется в журнале. Копии всех материалов хранятся у авторов.

В дополнение к бумажной версии **обязательно сдается электронная версия материалов**. Электронная и бумажная версии статьи должны быть максимально идентичны.

Ставя свою подпись под статьей, автор тем самым передает права на публикацию и перевод (на казахский или русский языки) своей статьи редакции. Редакция оставляет за собой право сокращать и исправлять принятые работы. Авторский гонорар не выплачивается. Рукописи и дискеты авторам не возвращаются. Редакция оставляет за собой право публикации или отклонения поданного материала.

Редакция

Материалы можно присылать письмом по адресу:
050010, г.Алматы – 100, а/я 89. **e-mail:** educationpress@mail.ru
или же приносить в наш офис по адресу: