

Задание теоретического тура ОХО – 2017-

2018 для 11 класса

(Время на выполнение 240 минут). 70 баллов. Можно пользоваться периодической таблицей и микрокалькулятором

№11-1-2017 обл. 7 баллов.

При гидролизе 356 г твердого жира, образованного только одной карбоновой кислотой, образовалось 36,8 г глицерина. Установить структурную формулу жира.

№11-2-2017 обл. 8 баллов.

При электролизе сульфата меди, который длился 12 ч 30 минут, силу тока поддерживали постоянной. Через 50 минут с момента начала электролиза на катоде началось выделение газа. Определите массовую долю соли в исходном растворе, если за время электролиза масса раствора уменьшилась в 1,778 раз.

№11-3-2017 обл. 8 баллов.

Плотность смеси двух газообразных водородных соединений различных элементов формулы $\text{Э}^1\text{H}_2$ и $\text{Э}^2\text{H}_2$, в которой массовая доля соединения $\text{Э}^1\text{H}_2$ составляет 56,67%, при н.у. равна 2,009 г/л. Определите какие это соединения, если известно, что в смеси равных объемов этих веществ массовая доля водорода как элемента равна 4,464 %.

№11-4-2017 обл. 8 баллов.

На нейтрализацию 23,7 г смеси уксусной и насыщенной двухосновной карбоновой кислот потребовалось 66,1 мл раствора гидроксида натрия с массовой долей щелочи 20 % и плотностью 1,21 г/мл. Определите структурную формулу двухосновной кислоты и ее массовую долю в исходной смеси, если известно, что при сжигании такого же количества исходной смеси образуется 17,92 л оксида углерода (IV) (н.у.).

№11-5-2017 обл. 9 баллов.

Органическое вещество А - бесцветная жидкость с характерным запахом. Она легко реагирует с натрием. При этом одним из продуктов реакции является газообразное, без цвета и запаха простое вещество В. Вещество А, взаимодействуя с нагретым оксидом меди (II), образует бесцветное, с резким запахом вещество С, которое в больших количествах используется для производства пластмасс. Водный раствор вещества С применяется в кожевенном производстве. В зависимости от условий вещество С можно превратить либо в органическую кислоту, либо в вещество А. Что представляют собой упомянутые вещества? Написать уравнения реакций. №11-6-2017 обл. 9 баллов.

Напишите уравнения реакций (с коэффициентами), с помощью которых можно осуществить следующий ряд химических превращений и укажите условия их проведения. (2-Подсол, №)

	электролиз	t, кат.	$\text{H}_2\text{O}, \text{H}^+$	$\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$	X_3, H^+					
а) Ацетат калия	→	X_1	→	X_2	→	X_3	→	X_4	→	X_5
	KOH	HCl (p-p)	KMnO_4	Mg						
б) CO	→	X	→	Y	→	Z	→	CO		
	t°, p			H_2SO_4						

№11-7-2017 обл. 11 баллов.

Смесь 2,3-дихлорбутана, 1,2-дибромэтана, циклопентана и бутадиена-1,3 имеет в парах плотность по бутану 2,0845. После обработки исходной смеси избытком магния при

нагревании плотность паров уменьшается в 2,341 раз, а после обработки исходной смеси избытком хлороводорода плотность паров увеличивается в 1,06 раз. Вычислите объемные доли веществ в парах исходной смеси. №11-8-2017 обл. 12 баллов.

К раствору, массовые доли перманганата калия и серной кислоты в котором составляют по 15%, добавили метанол и нагрели. Метанол прореагировал полностью, а массовая доля перманганата калия снизилась до 8%. К полученному раствору добавили равную массу 15%ного раствора КОН. Рассчитайте массовые доли веществ в образовавшемся растворе.