

Задание теоретического тура РХО-2000 для 10 класса

№10-1-2000респ. Известно, что в щелочной среде из растворов солей магния начинает выпадать осадок гидроксида. При каком значении рН это может произойти для 10%-ного раствора хлорида магния (плотность 1,07 г/мл)? Произведение растворимости гидроксида магния равно: $PR (Mg(OH)_2) = 6,8 \cdot 10^{-12}$.

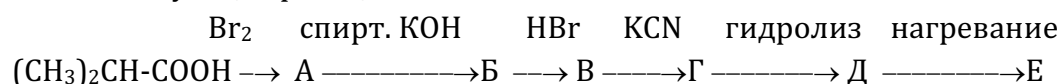
№10-2-2000респ. Смесь хлоридов натрия и калия массой 188,3 г растворили в воде и пропустили через полученный раствор электрический ток. При электролизе на катоде выделилось 33,6 л водорода. Вычислите массовые доли компонентов в смеси.

№10-3-2000респ. Две пластинки с одинаковой массой и изготовленные из металла, образующего двухзарядные ионы, погрузили одну в раствор сульфата меди, другую - в раствор сульфата ртути. Через некоторое время масса пластинки, погруженной в раствор сульфата меди, уменьшилась на 3,6 %, а масса второй пластинки увеличилась на 6,675%. Уменьшение молярной концентрации обоих растворов было одинаковым. Определите металлы, из которых изготовлены пластинки.

№10-4-2000респ. Газ, полученный при сжигании 11,2 л (н.у.) смеси этана и пропана, плотность по водороду равна 19,9, пропустили через раствор, содержащий 64 г NaOH. Определите объемные доли газов в исходной смеси и массы соединений, образовавшихся в растворе.

№10-5-2000респ. При сгорании 1,86 г жидкого органического вещества, образованного химическими элементами, в продуктах сгорания нашли 2688 мл углекислого газа (н.у.) и 1,26 г воды. Нелетучие продукты отсутствовали. Органическое вещество кипит при 184,4 °С, а плотность его пара при температуре его кипения и нормальном давлении составляет 2,48 г/л. Определите вещество и запишите уравнение реакции сгорания.

№10-6-2000респ. Расшифруйте следующую схему превращений и напишите уравнения соответствующих реакций:



Назовите образующиеся соединения

№10-7-2000респ. Период полураспада радиоактивного изотопа ^{14}C - 5730 лет. При археологических раскопках было найдено дерево, содержание ^{14}C в котором составляет 56% от нормального. Каков возраст дерева? Ответьте также на следующие вопросы:

1. Изложите принцип радиометрического датирования с помощью изотопа ^{14}C
2. Перечислите допущения, которые предполагаются при применении радиометрического датирования? Укажите их недостатки.