

Задания 3 тура интернет-олимпиады 2021-22 (7-8 кл) по химии

Задача 1.

Посмотрите фильм по адресу: <https://www.youtube.com/watch?v=Ss5MbtNKC4>

В фильме использованы: вода (плотность $1,00 \text{ г/см}^3$), натрий (плотность $0,97 \text{ г/см}^3$), керосин (плотность $0,81 \text{ г/см}^3$).

Как будет протекать показанный процесс, если натрий заменить литием (плотность $0,53 \text{ г/см}^3$)? А кальцием (плотность $1,54 \text{ г/см}^3$)?

Задача 2.

Приходите к нам в химию, у нас есть:



Как различить эти растворы? Приведите описание процедуры и, если при этом протекают реакции, напишите их уравнения.

Задача 3.

Мешок из тонкого полиэтилена весом $4,0 \text{ г}$ и объемом $5,6 \text{ л}$ заполнили газом А. Затем мешок поместили в камеру, наполненную углекислым газом при н.у. Мешок свободно плавает (не поднимается и не опускается). Предложите не менее трех вариантов формулы газа А, приведите расчеты.

Задача 4.

Из голубого раствора при добавлении раствора хлорида бария выпадает белый осадок. Из этого голубого раствора при охлаждении выделились голубые кристаллы массой 5 г . Их растерли и нагревали при 160°C до тех пор, пока их масса не перестала изменяться, при этом вещество стало белым. Напишите уравнение реакции и определите массу конечного продукта.

Избыток того же голубого раствора прореагировал с 50 г 4%-го раствора гидроксида натрия. Выпал сине-голубой осадок. Его высушили и нагревали при 400°C до тех пор, пока его масса не перестала изменяться, при этом вещество стало черным. Напишите уравнения реакций и определите массу конечного продукта.

Задача 5.

Напишите 4 реакции получения воды: 1) реакцию соединения, 2) реакцию разложения, 3) реакцию замещения, 4) реакцию обмена.