

Chemistry_Form10_RUS

1. (9 очков) Элемент А реагирует как показано на диаграмме. На диаграмме показаны только те продукты в которых состоит элемент А.

- А -- твёрдый элемент, который не растворяется в воде и у которого низкая точка плавления.
- Е, F и Н являются все твёрдыми соединениями, которые растворяются в воде.
- В и G -- химические соединения, которые реагируют с йодом (I₂) в водном растворе следующим образом:

TÄNÄN TULEE KUVA REAKTIOSTA "B --> D G --> A"

Записать уравнения связанные со всеми реакциями (1) -- (9).

2. (6 очков) В лаборатории находится пять пробирок которые заполнены следующими веществами: нитрат серебра, гидроксид натрия, азотная кислота, хлорид аммония и хлорид железа(III). Концентрации всех растворов относительно растворенного вещества 0.5 mol/l. Задача распознать в какой пробирке какой раствор не используя никаких других растворов и веществ кроме тех находящихся в данных пробирках. Описать эксперимент и уравнения всех используемых реакций.

3. (7 очков) Цистерна в которой перевозили сильно концентрированную азотную кислоту опрокинулась и вся кислота вылилась на землю. Приехавшие пожарные использовали карбонат натрия для нейтрализации кислоты.

a) Сосчитать сколько (килограмм) карбоната натрия понадобилось для полной нейтрализации если известно, что в цистерне было места 76000 литров, а азотной кислоты было 70.0 процентов от массы раствора (остальное вода) и плотность раствора кислоты 1.42 g/cm³.

b) Органы природоохранения всё-таки боялись, что во время нейтрализации могли произойти побочные реакции очень не благоприятные для окружающей среды. Какого (каких) продуктов побочных реакций они боялись? Что можно было предпринять для предотвращения их появления?

Chemistry_Form10_RUS

4. (9 очков) Когда водный пар реагирует с раскалённым углём, образуется два газа, А и Б. Полученную смесь сжигают в чистом кислороде. Продуктами этой реакции являются безцветная жидкость комнатной температуры С и бесцветный газ D. Когда D реагирует со слабым раствором гидроксида кальция, образуется белый осадок E. Если магний реагирует с газом D, то образуются твёрдые соединения F и G. Если дать D реагировать далее с раскалённым углём, то образуется газ А. Опознать вещества А -- G и записать уравнения всех выше описанных реакций.

5. (9 очков) а) у бутана C_4H_{10} , пропанола $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ и пропан-1-ола $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ почти одинаковый молекулярный вес. Какие силы притяжения наблюдаются в этих соединениях между молекулами? Расставить соединения в порядок по возрастающей температуре кипения.

б) какие из следующих пар соединений образуют гомогенные растворы между собой? Объяснить образование гомогенных смесей через притягательные силы между молекулами.

- (i)
- (ii)
- (iii)
- (iv)

с) К слову "метал" относится множество следующих свойств:

- о хорошая электропроводимость,
 - о хорошая теплопроводимость
 - о пластичность, и расположений к ковке (оба как противоположения к хрупкости)
 - о (часто) высокие температуры плавления и кипения.
- Как можно объяснить эти свойства? Обосновать ответ.