

Всероссийская олимпиада школьников по химии 2019-20 учебный год
Муниципальный этап
11 класс

11-1

В таблице приведены массовые доли элементов в составе двух солей. Каждая соль, помимо указанных, содержит еще по одному неизвестному элементу периодической системы. Установите формулы и дайте названия этих солей.

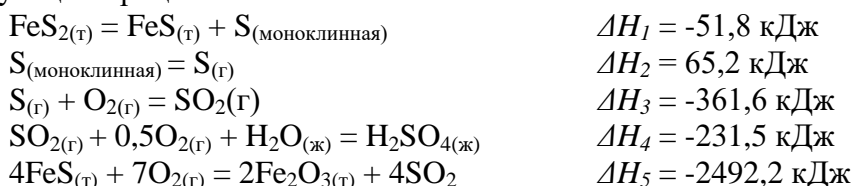
Соль	Содержание элемента, % по массе			
	O	H	Mg	Ca
А	45,0		17,0	
Б	49,2	1,5		30,8

11-2

Водный раствор смеси двух хлоридов А и Б подвергли электролизу с разделенным катодным и анодным пространством. На катоде и аноде выделились газы в объемном соотношении 2:1. Эти газы смешали на свету, в полученном продукте обнаружили исходное количество соли А. Определите качественный состав смеси солей А и Б, если известно, что раствор, содержащий 5,85 г соли Б при обработке избытком раствора нитрата серебра дает 14,35 г осадка.

11-3

Серную кислоту в промышленности до середины 20 века в основном получали из серы, реже из сероводорода и совсем редко из пирита. На основе тепловых эффектов следующих процессов:



Вычислите энтальпию образования 1 моль серной кислоты из пирита. Объясните, почему в последние годы серную кислоту из пирита практически не производят.

11-4

При полном гидролизе 14,6 г природного дипептида раствором гидроксида натрия ($\omega(\text{NaOH}) = 12\%$, $\rho = 1,2 \text{ г/мл}$) из раствора выделено 11,1 г соли, в которой $\omega(\text{Na}) = 20,72\%$. Установите возможную(ые) структурную(ые) формулу(ы) исходного дипептида, назовите его и вычислите объем раствора щелочи, вступившей в реакцию.

11-5

80 г нитрата однозарядного катиона полностью восстановили алюминием в избытке раствора гидроксида натрия. Полученный аммиак был поглощен 80 мл 48%-ного раствора азотной кислоты ($\rho = 1,3 \text{ г/мл}$). Через раствор, оставшийся после завершения реакции, пропустили ток углекислого газа. В результате образовался белый осадок. Определите формулу исходного нитрата, состав и массу выпавшего осадка.

