

Задача 9-2. (автор А.И.Жиров)

1. Иод в щелочном растворе диспропорционирует:

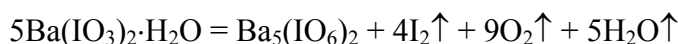


Количество NaOH было $25 : 40 = 0,625$ (моль). Количество иода - $79 : 253,8 = 0,311$ (моль). Что вполне соответствует стехиометрии данной реакции (гидроксид натрия в небольшом избытке).

При добавлении хлорида бария в полученный раствор может выпадать только иодат бария (иодид бария, как и хлорид натрия хорошо растворим в воде). Количество добавленного хлорида бария составляет $60 \times 0,2 : 208,2 = 0,0576$ (моль) - избыток. Количество выпавшего иодата бария может составлять $0,311 : 6 = 0,0518$ (моль) или $0,0518 \times 487,1 = 25,2$ г (безводного иодата бария).

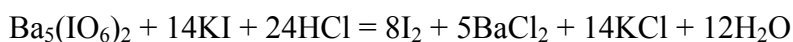
Следовательно, выпадать может гидрат. Для моногидрата масса выпавшего осадка соответствует $0,0518 \times 505,1 = 26,16 \approx 26$ (г). Состав осадка : $\text{Ba}(\text{IO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

Можно полагать, что темный порошок, образующийся из летучих продуктов разложения - иод. Его количество составляет $10,5 : 253,8 = 0,0414$ (моль), что составляет $0,0414 : 0,0519 = 0,797$ или 80% иода исходного иодата. Тогда уравнение термического разложения будет иметь вид:

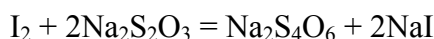


Потеря массы составляет $(4 \times 253,8 + 9 \times 32 + 5 \times 18) : 5 \times 505,13 = 0,5516$ или 55,16%.

Количество периодата бария для анализа составляет $1 : 1132,45 = 8,83 \cdot 10^{-4}$ (моль).



Количество KI составляет $25 \times 0,20 : 165,9 = 0,030$ (моль) - избыток. Количество образовавшегося иода $8,83 \cdot 10^{-4} \times 14 = 7,06 \cdot 10^{-4}$ (моль). Концентрация полученного раствора - 0,0706 М.



Тогда на титрование 10 мл раствора иода пойдет $2 \times 10 \times 0,0706 : 0,2 = 14,1$ (мл) раствора тиосульфата.

2. Уравнения реакций:

