

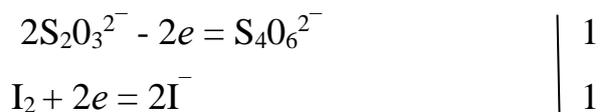
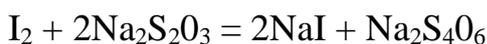
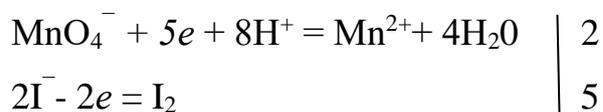
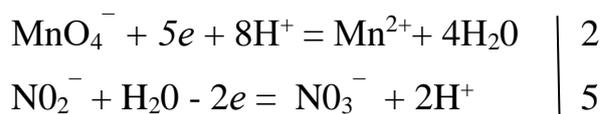
Задача №5

Вариант А

Решение:

1. уравнения реакций с коэффициентами;

электронно-ионный баланс



2. закона эквивалентов

$$n(1/2\text{NaNO}_2) = n(1/5\text{KMnO}_4) - n(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)$$

3. расчет молярной концентрации нитрита натрия

$$\begin{aligned} c(\text{NaNO}_2) &= 1/2 c(1/2\text{NaNO}_2) = 1/2 \frac{c(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4) \cdot V(\text{KMnO}_4) - c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) \cdot V(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)}{V(\text{NaNO}_2)} = \\ &= 1/2 \frac{5 \cdot c(\text{KMnO}_4) \cdot V(\text{KMnO}_4) - c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) \cdot V(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)}{V(\text{NaNO}_2)} = 1/2 \frac{50 \cdot 5 \cdot 0,01 - (20 + 1,75) \cdot 0,05}{20} = \\ &= 1/2 \cdot 0,11956 = 0,05978 \approx 0,0598 \text{ моль/л} \end{aligned}$$

Ответ: 0,0598 моль/л

Вариант В

Ответ: 0,0205 г

Вариант С

Ответ: 0,805 г

Вариант D

Навеску массой 0,1842 г, содержащую резорцин, растворили в 100 мл дистиллированной воды. Из полученного раствора отобрали аликвотную порцию 20 мл и прибавили 20 мл 0,1н раствора бромата калия, что составляет заведомый избыток. Также добавляют избыток раствора бромида калия, серную кислоту (50%-ную). Смесь перемешивают и оставляют на 15 минут. Затем добавляют избыток раствора иодида калия и оставляют на 10 минут. Затем добавляют небольшое количество хлороформа, слой которого окрашивается в фиолетовый цвет. Добавляют из бюретки 19,60 мл 0,1 М раствора тиосульфата натрия, при энергичном встряхивании слой хлороформа обесцвечивается. Напишите все происходящие в растворе реакции, расставьте коэффициенты, для окислительно-восстановительных реакций напишите электронно-ионный баланс (метод полуреакций). Напишите выражение для закона эквивалентов. Определите массовую долю резорцина в пробе. Ответ округлите до трех значащих цифр.

Ответ: 1,99%

Вариант E

Ответ: 0,103 г