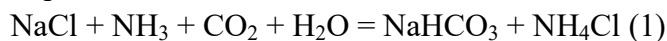


2.3. Критерии оценивания заданий Экспериментального тура

2.3.3. Задание 10 класса

Получение карбоната натрия:



Расчет результатов титрования:

– в присутствии фенолфталеина титруется только карбонат натрия



тогда масса карбоната натрия в растворе (с учетом разбавления)

$$m(\text{Na}_2\text{CO}_3) = C(\text{HCl}) \cdot V_{\phi-\phi}(\text{HCl}) \cdot M(\text{Na}_2\text{CO}_3) \cdot 1000 \cdot \frac{100}{10} \quad (\text{г}),$$

– дальнейшее титрование с метиловым оранжевым заключается в титровании гидрокарбоната натрия из пробы и гидрокарбоната натрия, образовавшегося из карбоната



тогда масса гидрокарбоната натрия в пробе равна

$$m(\text{NaHCO}_3) = C(\text{HCl}) \cdot [V_{\text{м.о.}}(\text{HCl}) - 2V_{\phi-\phi}(\text{HCl})] \cdot M(\text{NaHCO}_3) \cdot 1000 \cdot \frac{100}{10} \quad (\text{г}).$$

Вычислим массовые доли карбоната натрия и гидрокарбоната натрия в смеси:

$$w(\text{Na}_2\text{CO}_3) = \frac{m(\text{Na}_2\text{CO}_3)}{m(\text{навески})} \cdot 100 \quad ; \quad w(\text{NaHCO}_3) = \frac{m(\text{NaHCO}_3)}{m(\text{навески})} \cdot 100$$

Разбалловка

Написание уравнений (1)–(4)	4 x 1 б. = 4 б.
Расчет массовой доли карбоната и гидрокарбоната натрия (безотносительно точности)	2 x 2 б. = 4 б.
Оценка результата титрования: По объему, затраченному на титрование с фенолфталеином: $\Delta V \leq 5\%$ – 6 б; $15\% \geq \Delta V > 5\%$ – 4 б.; $30\% \geq \Delta V > 15\%$ – 2 б.; $\Delta V > 30\%$ – 0 б. По объему, затраченному на титрование с метилоранжем: $\Delta V \leq 5\%$ – 6 б; $15\% \geq \Delta V > 5\%$ – 4 б.; $30\% \geq \Delta V > 15\%$ – 2 б.; $\Delta V > 30\%$ – 0 б.	12 б.
ИТОГО	20 б.