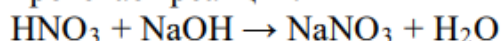


3. Смешали 150 мл 4%-ного раствора азотной кислоты (плотность 1.02 г/мл) и 50 мл 4%-ного раствора гидроксида натрия (плотность 1.04 г/мл). Рассчитайте концентрацию гидроксильных ионов (моль на литр) в образовавшемся растворе.

Примечание: Считайте, что при смешении растворов их объемы можно суммировать. Ионное произведение воды: $[H^+][OH^-] = 10^{-14}$

1 вариант

1) При смешивании растворов протекает реакция:



2) Количества веществ в растворах:

$$\nu(HNO_3) = \frac{150 \cdot 1.02 \cdot 0.04}{63} = 0.097 \text{ моль}; \quad \nu(NaOH) = \frac{50 \cdot 1.04 \cdot 0.04}{40} = 0.052 \text{ моль}$$

В избытке остается азотная кислота:

$$\nu(HNO_3)_{\text{ост.}} = 0.097 - 0.052 = 0.045 \text{ моль}$$

3) Концентрация ионов водорода:

$$[H^+] = \frac{0.045}{0.15 + 0.05} = 0.225 \text{ моль/л}$$

4) Концентрация гидроксид-ионов:

$$[OH^-] = \frac{10^{-14}}{0.225} = 4.4 \cdot 10^{-14} \text{ моль/л}$$