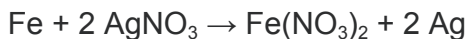


Задача дня 001

Железная пластинка массой 20 г помещена в 80 г 12 % раствора нитрата серебра. Через некоторое время массовая доля нитрата серебра стала равной 8 %. Чему равна массовая доля другой соли в конечном растворе? (2,25%)

Решение



Выпишем молярные массы, г/моль:

Fe – 56

Ag – 108

AgNO₃ – 170

Fe(NO₃)₂ – 180

Начальная масса AgNO₃ в растворе равна $80 \times 0,12 = 9,6$ г.

Обозначим за X – количество моль Fe, вступившего в реакцию, или 56X г.

Тогда образовалось X моль Fe(NO₃)₂, или 180X г,

2X моль Ag, или 216X г,

израсходовалось 2X моль AgNO₃ или 340X г.

Масса раствора после окончания реакции составит $80 + 56X - 216X$ г = $80 - 160X$.

Масса AgNO₃ в растворе после окончания реакции составит $9,6 - 340X$ г.

Тогда массовая доля AgNO₃ в растворе после окончания реакции может быть выражена как $(9,6 - 340X) / (80 - 160X) = 0,08$

Отсюда $X \approx 0,01$

Тогда масса образовавшегося Fe(NO₃)₂ составит $180 \times 0,01 = 1,8$ г;

масса раствора после окончания реакции составит $80 - 1,6 = 78,4$ г

Массовая доля Fe(NO₃)₂ составит $1,8 / 78,4 = 0,023$ или 2,3 %