

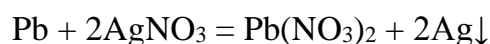
§ 62. Обчислення за рівняннями реакцій між розчином солі та металом

Задача

Свинцеву пластинку занурили в розчин аргентум(I) нітрату. Маса пластинки збільшилася на 0,27 г. Визначте масу срібла, що виділилася на пластинці.

Розв'язання:

Запишемо рівняння реакції:



У цьому випадку, за рівнянням реакції, кількість речовини срібла, що утворилося, у два рази більша за кількість речовини свинцю, що вступила в реакцію. Отже, можемо використовувати рівняння (2), але в ньому молярну масу срібла необхідно помножити на 2. Обчислимо кількість речовини свинцю, що прореагував:

$$n(\text{Pb}) = \frac{\Delta m(\text{пластинки})}{2M(\text{Ag}) - M(\text{Pb})} = \frac{0,27 \text{ г}}{2 \cdot 108 \text{ г/моль} - 207 \text{ г/моль}} = \frac{0,27 \text{ г}}{9 \text{ г/моль}} = 0,03 \text{ моль}$$

Кількість речовини утвореного срібла у два рази більша, тобто дорівнює 0,06 моль. Отже, маса срібла:

$$m(\text{Ag}) = n(\text{Ag}) \cdot M(\text{Ag}) = 0,06 \text{ моль} \cdot 108 \text{ г/моль} = 6,48 \text{ г}$$

Відповідь: на пластинці виділилося 6,48 г срібла.



Додаткові завдання до параграфа

Завдання для засвоєння матеріалу

62.1. У розчин, що містив кадмій(II) хлорид масою 14,64 г, занурили цинкову пластинку. Маса пластинки збільшилася на 3,29 г. Визначте, яка частка Кадмію (у %) виділилася з розчину.

62.2. Мідний дріт певний час витримували у розчині меркурій(II) нітрату, внаслідок чого маса дроту збільшилася на 6,36 г. Обчисліть масу міді, що прореагувала.

62.3. Залізну пластинку масою 12,44 г занурили в розчин купрум(II) сульфату масою 454 г із масовою часткою солі 12 %. Через певний час маса пластинки дорівнювала 14,12 г. Обчисліть масову частку купрум(II) сульфату після реакції.

62.4. У розчин хлориду металічного елемента зі ступенем окиснення +2 масою 6,75 г занурили залізну пластинку масою 50 г. Після повного витіснення металічного елемента з розчину маса пластинки збільшилася на 0,8 %. Визначте невідомий металічний елемент.