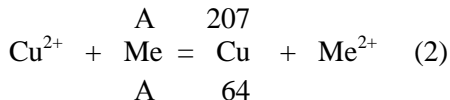
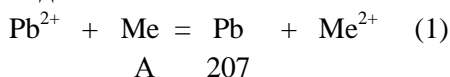


Задача 4



Увеличение массы пластинки может происходить тогда, когда атомная масса исходного металла будет **меньше** атомной массы вытесняемого металла (в данном свинца), а уменьшение массы пластинки тогда, когда атомная масса исходного металла **больше** атомной массы вытесняемого металла.

Таким образом, по реакции (1) увеличение массы составляет $(207 - A)$, а по реакции (2)

уменьшение массы составляет $(A - 64)$, где A – атомная масса неизвестного металла.

Масса выделившегося свинца: $207n$

Масса выделившейся меди: $64n$

Увеличение массы пластинки: $207n - An$

Уменьшение массы пластинки: $An - 64n$ (n - число молей)

Пусть масса пластинки – m , тогда:

m составляет 100%

$(207n - An)$ составляет 9,5%

$m = (207n - An) \cdot 100\% : 9,5\%$

m составляет 100%

$(An - 64n)$ составляет 4,8%

$m = (An - 64n) \cdot 100\% : 4,8\%$

По условию задачи

$(207n - An) \cdot 100\% : 9,5\% = (An - 64n) \cdot 100\% : 4,8\%$

$A = 112$, металл кадмий – Cd

Задача 5.

Белый нерастворимый в кислой среде осадок, выпадающий при добавлении $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, является сульфатом BaSO_4 . Следовательно, купоросы – соли серной кислоты.

При нагревании до 300°C может удаляться кристаллизационная вода. Следовательно, купоросы – это кристаллогидраты сульфатов двухвалентных металлов.

Представим формулу **X** в виде $\text{MSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$.

Прокаливание 3,000 г **X** привело к потере $3,000 \cdot 0,374 = 1,122$ г воды, что соответствует $1,122 : 18,02 = 0,06226$ моль H_2O .

В осадок выпало $2,904 : 233,40 = 0,01244$ моль BaSO_4 .

Очевидно, что число молей купороса такое же. Следовательно, на моль купороса приходится $0,06226 : 0,01244 = 5$ моль H_2O , то есть $n = 5$.

Молярная масса купороса **X** равна $3,000 : 0,01244 = 241,15$ г/моль.

Молярную массу купороса **X** можно представить в виде $M(\text{X}) = M(\text{M}) + M(\text{SO}_4) + nM(\text{H}_2\text{O})$, где $M(\text{M})$ – молярная масса металла **M**. Отсюда $M(\text{M}) = 241,15 - 96,06 - 5 \cdot 18,02 = 54,99$. Это – марганец.

Таким образом, формула искомого купороса – $\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

Уравнения реакций:

