

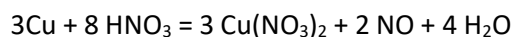
Задача:

При растворении медной пластинки в избытке раствора азотной кислоты масса раствора после окончания реакции (и удаления всех газообразных продуктов) оказалась равной массе исходного раствора. Рассчитайте состав полученных газообразных продуктов (в процентах по массе). Атомную массу меди считайте равной 64.

Решение:

Можно легко обнаружить, что при растворении меди в азотной кислоте с образованием либо NO, либо NO₂ указанное условие не выполняется.

Условие выполняется, если азотная кислота восстанавливается частично до NO и частично до NO₂, т.е. две реакции идут параллельно



2) Пусть x моль Cu взаимодействует по первому уравнению, а y по второму.

Тогда масса меди (увеличение массы раствора) равно $64(x + y)$ г;

Масса выделившихся газов (уменьшение массы раствора) составит: $46(2x) + 30(2/3y) = 92x + 20y$

По условию масса раствора не изменилась: $64(x + y) = 92x + 20y$, отсюда: $28x = 44y$, $x = 1,57y$.

3) Пусть (например) $y = 1$. Тогда в газовой смеси содержится $2/3$ моль NO и $3,14$ моль NO₂

4) По массе: 20 г NO и 144,44 г NO₂

5) Смесь содержит: 87,84% NO₂ и 12,16% NO по массе