

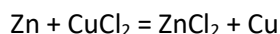
#### Задача:

В книге Г.Г.Бродерсена «Золотая рецептура» (первое издание книги – 1920-е годы) приведены следующие способы, позволяющие отличить настоящую позолоту от поддельной: «Предварительно удаляют посредством винного спирта с испытуемой поверхности слой лака, покрывающий ее, и место это смачивают раствором хлорной меди. Полученное темно-коричневое пятно показывает подделку золота. Также можно отличить настоящую позолоту от поддельной, если на испытуемом предмете, на месте, с которого снят лак, растереть каплю ртути и затем нагреть. При настоящей позолоте образуются белые пятна, чего нет при поддельной. Водный раствор азотнортутной соли не изменяет настоящей позолоты и дает белые пятна при поддельной».

На чем основаны три приведенных способа, в каких случаях они дают результат? Объясните их. При необходимости напишите уравнения реакций.

#### Решение:

1) Обработка раствором хлорной меди. Метод предполагает, что поддельная позолота содержит металл, более активный, чем медь, например цинк, который восстанавливает медь из раствора.

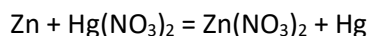


Металлическая медь выделяется в виде коричневого пятна. Золото не восстанавливает медь, поэтому в случае золота ничего не происходит.

Очевидно, что метод применим только для составов, которые содержат активный металл (например, поталь, имитация сусального золота) и не работает для составов, где такого металла нет.

2) При растирании ртути образуется амальгама золота, другие металлы (медь и цинк) не образуют амальгамы в таких условиях (нужно измельчение). Амальгама золота получается легко и быстро, и ее можно наблюдать немедленно. Метод не работает, если в составе фальшивой позолоты есть еще какой-то металл, легко образующий амальгаму (белого цвета).

3) При действии азотнокислой ртути на настоящее золото ничего не происходит. При наличии более активных металлов выделяется металлическая ртуть, которая выглядит как белые пятна.



Так как правее ртути в ряду электродных потенциалов стоят только благородные металлы, которыми вряд ли будут имитировать золото (а если и будут, то потребуются добавление меди для цвета), метод практически универсален.