



Dr Leszek Borkowski, 2022-08-15 09:51

Dr n. farm. Leszek Borkowski: Mały chemik



Fot. arch. pryw.

Mały chemik to była taka zabawa z chemią dla dociekliwych uczniów. W latach 60. ubiegłego wieku w sklepach z ambitnymi zabawkami można było kupić zestaw małego chemika. W zestawie były probówki i różne odczynniki oraz prosta instrukcja co z czym mieszać bezpiecznie i jak rozumieć to co jest obserwowane.

Analiza dzieli się na:

- jakościową - odpowiada na pytanie, co jest w próbówce,
- ilościową - odpowiada na pytanie, ile czegoś jest w próbówce.

Analiza wymaga rozumnej pracy bo:

- małe ilości mogą być nie wykryte,
- zanieczyszczenia innymi związkami mogą maskować efekty prostych reakcji,
- próbka mogła być źle pobrana.

Jak jest czegoś małe stężenie, to zagęszcza się badany roztwór w taki sposób, aby nie zniszczyć tego czego szukamy.

Mały chemik uczył, że:

1. jony rtęci Hg^{+2} pływające w zanieczyszczonej wodzie dają z kropelką roztworu kwasu siarkowego biały osad.
2. jony rtęci Hg^{+2} pływające w zanieczyszczonej wodzie z kropelką roztworu kwasu siarkowodorowego czarny osad rozpuszczalny jedynie w odróżnieniu od innych osadów w gorącym kwasie azotowym lub wodzie królewskiej.
3. jony rtęci Hg^{+2} pływające w zanieczyszczonej wodzie z kropelką roztworu jodku potasowego dają zielony osad.

ltd.

Na zagęszczoną do sucha próbkę wody (po odparowaniu) może być podana kropla azotanu kobaltu i rodanku amonowego pojawią się niebieskie kryształy. To czuła reakcja pozwalająca wykryć 1 cząsteczkę rtęci w 25 000 cząsteczek wody.

Ponadto, pozostałość po odparowaniu badanej wody zanieczyszczonej rtęcią rozpuszczona w roztworze kwasu azotowego naniesiona w postaci kropli na płytkę miedziana albo monetę miedziana da po pewnym czasie szarą plamę metalicznej rtęci. Po zmyciu wodą i wytarciu do sucha płytka lub moneta miedziana nabierze zwykłego połysku.

Mały chemik potrzebował aż całej godziny na wykonanie przytoczonych prób. Dzisiaj analiza metodami spektralnoemisyjnymi trwa ułamek sekundy. Pozwala wykryć to czego nie widzi oko i szkielek okularowe niejednego mędrca ze służbowej limuzyny.