

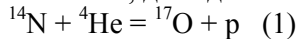
СУЧАСНА АЛХІМІЯ

Фарятьєв І.Ю., студент; МК СумДУ, гр. 310-ік

У Віденському музеї історії мистецтв зберігається медаль з написом: «У липні місяці 1675 року я, доктор І.І. Бехер, отримав цю унцію найчистішого срібла зі свинцю шляхом алхімічної трансмутації». Існують подібні монети й описи шахрайств з ними. «Диму без вогню не буває», - говорить народна мудрість. Чи можлива трансмутація, тобто перетворення одних металів в інші?

Відкриття радіоактивного розпаду – підтвердження можливості трансмутації: радій перетворюється в інші елементи. Чи стає мрія алхіміків про перетворення металів у золото реальністю!?

Ернест Резерфорд під час бомбардувань альфа-частинками різних газів, виявив, що з'являються ядра водню – протони. Було єдине припущення: ця частинка – наслідок руйнування атома азоту після удару α -частинки. Чарльз Вільсон, використовуючи свою камеру, після довгих експериментів описав, дослід Е.Резерфорда рівнянням (1)



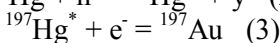
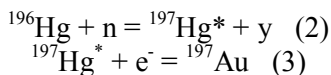
Це був перший випадок штучної трансмутації. У 1919 році ця звістка була сенсацією.

Наступні роки характеризуються численними дослідженнями і гіпотезами щодо перетворення елементів, проте, як і в часи панування алхімії вони були помилковими. Золото не вдавалось отримати.

Полоса невдач скінчилась у 1940 році. Саме тоді у деяких лабораторіях почали бомбардувати швидкими нейтронами сусідні з золотом елементи ртуть і платину. Після численних спроб у квітні 1941 року А. Шерр і К. Т. Бейнбрідж із Гарвардського університету сповістили, що бомбардування швидкими нейтронами ядер ртуті принесло певні результати! Вчені отримали ізотопи золота з масовими числами 198, 199, 200, які виявились нестійкими. Через певний час спостерігалось обернене перетворення у ізотопи ртуті з відповідними масовими числами 198, 199, 200. Світ знову не зміг отримати золото, адже єдиним стійким ізотопом є природне золото 197.

Наступні декілька років вчені намагались визначити ефективний переріз захвату атомного ядра по відношенню до відповідної бомбардуючої частинки. У березні 1947 року співробітники професора

Демпстера, фізики Інгрем, Гесс, Гайдн дійшли висновку, що найбільш вірогідним є перетворення ртуті 196 і 199. Експерименти дали побічні продукти. Ними виявились 35 мкг золота, отриманих зі 100 мг ртуті після опромінення уповільненими нейтронами в атомному реакторі, описане формулами (2) і (3).



Проте і зараз не було приводу для радості алхіміків - великий прорив фізиків коштує занадто дорого, щоб його можна було широко використовувати. На довгі роки надія була втрачена.

Проривом могли стати дослідження кандидата технічних наук, старшого наукового співробітника одного з Київських інститутів Бориса Болотова. Учений висунув свою теорію будови і перетворень елементів, а також багато інших теорій у різних сферах життя, із-за яких потрапив у в'язницю. Навіть за ґратами йому вдалось продовжувати наукову діяльність і спорудити ядерний реактор! Менший реактор він спорудив удома і навіть провів експеримент, за допомогою якого йому вдалось отримати золото, товщиною з людську волосину і довжиною декілька міліметрів. Як стверджує Б.Болотов: «Золото – це зола від згоряння свинцю, яке відбувається з виділенням енергії». Таким чином віковична мрія алхіміків стала реальністю! Вартість такого золота, за словами Б. Болотова, становить вартість свинцю мінус вартість виділеної енергії!

Справедливості заради зазначу, що ідею синтезу хімічних елементів за допомогою електричного розряду висловив Ігор Курчатов у 1956 році. А досліди Б. Болотова у в'язниці і за її межами дозволили перетворити і відправити на дослідження 80 кг різних зразків трансмутованих елементів!

Як підсумок приведу вислів фізика із Болонії Монті Роберто, у серпні 2000 року на Шостій міжнародній конференції на тему «Сучасні проблеми природознавства» у Санкт-Петербурзі: «Фізика ХХІ сторіччя буде фізикою ядерних реакцій з низькою енергією і відродженням алхімії». Отже, ядерну фізику можна назвати сучасною алхімією.

Керівник: Комар Н.Д., викладач-методист