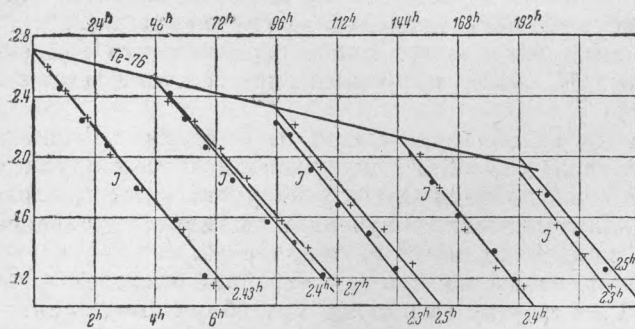


А. Е. ПОЛЕСИЦКИЙ и Н. Н. НЕМЕРОВСКИЙ

ХИМИЧЕСКАЯ ПРИРОДА РАДИОАКТИВНЫХ ОСКОЛКОВ ДЕЛЕНИЯ
ЯДРА ТОРИЯ. РАДИОАКТИВНЫЕ ГАЛОГЕНЫ. II

(Представлено академиком В. Г. Хлопиным 20 IV 1940)

I. Для того чтобы обнаружить радиоактивный иод с периодом полураспада $2,3^h$, открытый Ганом, Штрассманном и Флюгге ⁽¹⁾ и не обнаруженный нами на кривой распада иода, выделенного из облученного тория ⁽²⁾, опыты были проведены таким образом. 100 г ThCl_4 в растворе облучались на циклотроне Радиевого института пучком быстрых нейтронов $\text{Li} + \text{D}$ интенсивности, эквивалентной 50 г $\text{Ra} + \text{Be}$ в течение 24 часов. К раствору после облучения прибавлялось 20 мг теллура, растворенного в HNO_3 и выпаренного с HCl , для удаления HNO_3 . Теллур осаждался током SO_2 , отфильтровывался и растворялся в разбавленной HNO_3 . Через несколько часов, когда все короткоживущие изотопы теллура, из которых может образоваться иод, полностью распались, к раствору прибавлялись 50 мг KJ , окислялась KNO_2 , и иод отгонялся током воздуха при нагревании. Через 15 часов к раствору снова прибавлялся KJ , и отогнанный иод, поглощенный раствором Na_2SO_3 , переводился в AgJ . Измерение обнаружило значительную активность, уменьшавшуюся с периодом полураспада $2,4^h$. Отгонка иода из того же раствора повторялась в течение 8 дней, каждые 2 дня. Каждый раз получался иод с тем же периодом полураспада, но все в меньших количествах, в соответствии с распадом теллура, из которого он образуется. Для периода полураспада теллура, таким образом,



Фиг. 1.

мы получили 78 часов, т. е. несколько выше, чем у Гана и др. (66).

В другой серии опытов облучению подвергались 100 г $\text{Th}(\text{NO}_3)_4$. После облучения к раствору прибавлялись по 50 мг KJ и KBr и через несколько часов окислялись соответственно KNO_2 и KBrO_3 . Выделявшийся иод и бром отгонялись током воздуха при нагревании. Через 15 часов снова был прибавлен KJ и отогнан иод. Измерение дало чистую кривую с $T = 2,4^h$. Отгонка и в этом случае повторялась каждые 2 дня. Результаты совпали с полученными при отгонке иода из выделенного теллура. На фиг. 1 приведены

кривые распада иода в логарифмической шкале. (Крестики относятся к иоду, выделенному из Те, точки—к иоду, выделенному непосредственно из облученного тория.) По начальным активностям различных отгонов проведена кривая, дающая период полураспада теллура. Хорошее совпадение обеих серий опытов показывает, что у теллура с периодом полураспада 78 нет более долгоживущих предшественников. Активность иода с $T=2,4^h$ в 8—10 раз меньше активности изотопов с $T=1^h$ и $T=15^h$. 8-дневный под не обнаружен, так что если он образуется, то его активность меньше 1% активности других изотопов (при длительности облучения до 24 часов).

II. Следующий объект, который мы исследовали, был бром. Для обнаружения радиоактивного брома к раствору облученного тория прибавлялось по 50 мг КJ и KBr. KJ окислялся KNO_3 , и иод отгонялся, после чего KBr окислялся избытком $KBrO_3$ и отгонялся в раствор Na_2SO_3 и переводился в AgBr.

Измерение дало кривую (фиг. 2), на которой видны два изотопа с периодами $T=45'$ и $T=4,5^h$. Эти периоды близки к найденным Ганом и Штрассманном в случае урана⁽³⁾ и не были найдены Додсоном и Фаулером у тория⁽⁴⁾. Активность первого из них ($T=45'$) того же порядка, что и активность иода с $T=1^h$, активность второго ($T=4,5^h$) приблизительно в 10 раз меньше. Является ли последний идентичным с известным ^{80}Br , покажут дальнейшие исследования.

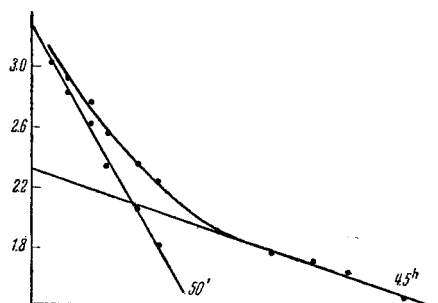
Повторная отгонка брома через час не дала заметной активности, так что если у брома имеются предшественники, то весьма короткоживущие.

Долгоживущего брома с $T=15-20$ часов, известного в случае урана^(5,6), мы не обнаружили.

Авторы выражают благодарность циклотронной бригаде института и особенно Д. Г. Алхазову и П. И. Мостицкому за помощь при облучении, а также Н. М. Баранчик за помощь в химических опытах.

Радиевый институт
Академии Наук СССР
Ленинград

Поступило
5 V 1940



Фиг. 2.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Hahn, Strassmann u. Flügg e, Naturw., 27, 544 (1939). ² Полещицкий и Орбели, ДАН, XXVIII, №3 (1940). ³ Hahn u. Strassmann, Naturw., 27, 529 (1939). ⁴ Dodson a. Fowler, Phys. Rev., 55, 880 (1939). ⁵ Thibaud a. Moussa, Journ. Phys. Rad., 8, 388 (1939). ⁶ Хлопин, Пасвик и Волков, ДАН, XXII, 847 (1939).