

Расширение ультрафиолетового спектра в сторону коротких волн.

R. A. Millikan. The extension of the ultraviolet spectrum. *Astrophys. Journ.* 52, p. 47 (1920).

Lyman, продвинувший спектр до $500 \text{ \AA}$, пользовался вакуумспектрографом с дифракционной решеткой. Таким путем он мог избавиться от всех поглощающих твердых тел между источником света и фотографической пластинкой. Поглощение излучения искры, служившей источником света, находившейся в пространстве спектрографа, могло совершаться разреженным газом, наполнявшим спектрограф.

Я здесь только упомяну, что *Richardson* и *Bazzoni* несколько другим методом удалось обнаружить волны длиной в $420 \text{ \AA}$ ¹⁾. *Millikan* же в общем пользуется методикой *Lyman*'а усилил его средства. В самом деле, он пользовался вакуумом в 10^{-4} мм. ртутного столба, для откачки служил ртутный диффузионный насос, источником света была искра между электродами, отстоявшими на расстоянии от 0,1 до 2-х мм., при большой емкости и очень высоком напряжении (несколько сотен киловольт). Продолжительность экспозиции не превышала 30 минут, точность измерений была до $0,2 \text{ \AA}$. Электроды были из цинка, железа, серебра, никеля и угля. Наиболее короткая наблюдаемая им впервые длина волны была $202 \text{ \AA}$ при никелевых электродах.

Надо заметить, что ему удалось установить ряд совершенно новых линий в крайней ультрафиолетовой части спектра. Между прочим, линии в промежутке от 1200 до $600 \text{ \AA}$ он приписывает углероду, а не гелию, как это делает *Lyman*, ибо при пользовании электродами из чистого серебра эти линии не наблюдаются. Появление этих линий у *Lyman*'а в атмосфере *He*, он объясняет загрязнением *He* парами углерода (испарение угольных электродов при моментальном токе).

Т. Молодой.

Новые данные об искусственном превращении элементов.

E. Rutherford and J. Chadwick. The desintegration of Elements by α -Particles. *Nature* 107, p. 41 (1921).

Улучшенная оптика аппарата позволила *Rutherford* сделать ряд новых наблюдений над искусственным разложением элементов. Оказалось, что α -частицы с пробегом 7 ст.²⁾ вызывают в водороде *H*-частицы с пробегом 29 ст., но *H*-частицы, возникающие из азота, обнаруживают пробег 40 ст. Частицы с большим пробегом можно было наблюдать и в других веществах, помимо азота. Так наблюдались частицы с пробегом большим 40 ст. у бора, фтора, натрия, алюминия и фосфора. Особенно интересно, что из алюминия возникают частицы с пробегом приблизительно 80 ст. Число частиц у бора и натрия значительно меньше нежели у остальных элементов.

У *Li*, *Be*, *C*, *O*, *Mg*, *Si*, *S*, *Cl*, *K*, *Ca*, *Ti*, *Mn*, *Fe*, *Cu*, *Sn*, *Au* если и наблюдалось действие α -частиц, то весьма слабое. Определенно

¹⁾ См. „Успехи Физ. Наук“ т. II, вып. I, стр. 117, 1920 г.

²⁾ Все цифровые данные для пробегов относятся к воздуху.

не наблюдалось возникновение частиц с пробегом большим 32 см. в O , CO_2 и SO_2 . Ни природа этих частиц с большим пробегом, ни зависимость их числа, распределения и пробега от скорости налетающих α -частиц пока не исследованы. Сопоставляя все результаты можно заключать, что разложению подвергаются только элементы с атомными весами выражающимися общими формулами $4n+3$ или $4n+2$ и при том не большими 31; элементы же ряда $4n$ не дают частиц с большим пробегом.

Э. Шпольский.

Относительная активность радия и урана.

J. H. L. Johnstone and B. B. Boltwood. On the Relative Activity of Radium and Uranium. Phil. Mag. 40, p. 52, (1920).

По закону Geiger'a, количество ионов, образуемых в газе α -лучами различных пробегов, выражается следующим образом

$$J = k R^{2/3},$$

где R -величина пробега α -частицы, k -постоянная для всех α -лучей.

Если мы имеем несколько членов одного радиоактивного ряда, излучающих α -частицы, то каждый из них в случае радиоактивного равновесия выбрасывает равное число α -частиц за данный промежуток времени. Поэтому отношение активностей (по α -лучам) двух радиоэлементов, находящихся в состоянии равновесия, равно отношению пробегов их α -лучей в степени $2/3$.

Если в ряде урана последовательный распад элементов происходит без разветвления от урана до радия, то отношение активностей урана к радиям вычисляется следующим образом. Уран состоит из смеси двух изотопов U_1 и U_2 , дающих α -лучи с пробегами соотв. 2,37 и 2,75 см. Пробег α -лучей Ra равен 3,13 см. Поэтому отношение активностей $U:Ra$ должно равняться

$$(2,37^{2/3} + 2,75^{2/3}) : 3,13^{2/3} = 1,00 : 0,57$$

Если же между ураном и радием происходит разветвление главного ряда, отношение активностей Ra/U должно быть меньше вычисленного по формуле Geiger'a.

Таким образом точное определение относительной активности радия и урана весьма важно для установления правильной схемы превращений в ряде урана. Реферлируемая работа имела целью проверить найденные Boltwood'ом в 1908 году числа, выражающие отношение активностей Ra/U в равновесии, а также отношение активностей одного урана и урана в равновесии со всеми последующими продуктами.

Определение относительной активности урана производилось обычным способом по α -лучам. Исходным материалом служил уранинит.

Сравниваемые препараты брались в весьма тонких слоях, чтобы избежать поглощения α -лучей в самом активном слое. При этом была введена поправка на присутствие тория и на потерю эманации.

Полученная величина отношения активности урана в равновесии со всеми продуктами дезинтеграции к активности одного урана 4,73 весьма близка к найденному Boltwood'ом ранее числу 4,69 ¹⁾.

¹⁾ Boltwood. Amer. Journ. Sc. 25, 278, 1903.