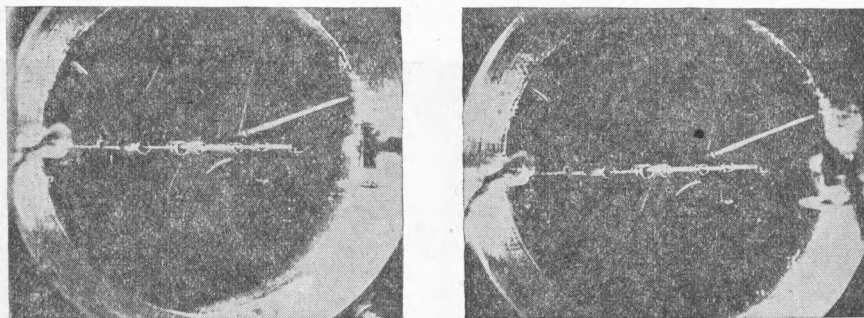


Н. А. ПЕРФИЛОВ

РАСЩЕПЛЕНИЕ ЯДРА УРАНА НЕЙТРОНАМИ

(Представлено академиком В. Г. Хлопиным 4 V 1939)

В камере Вильсона, работающей при пониженном давлении, было произведено исследование расщепления урана нейтронами ⁽¹⁾. Целлюлоидная пластинка толщиной около 40 μ и площадью 12 см², закрепленная на латунной сетке с отверстиями 0.25 см² и содержащая U₃O₈, распределенный по всему объему, помещалась в камеру и подвергалась облучению нейтронами от Rn + Be источника интенсивностью до 1 000 mCu. При



Фиг. 1.

давлении воздуха и паров спирта, внутри равном 25 см Hg, получено 10 000 стереофотографий.

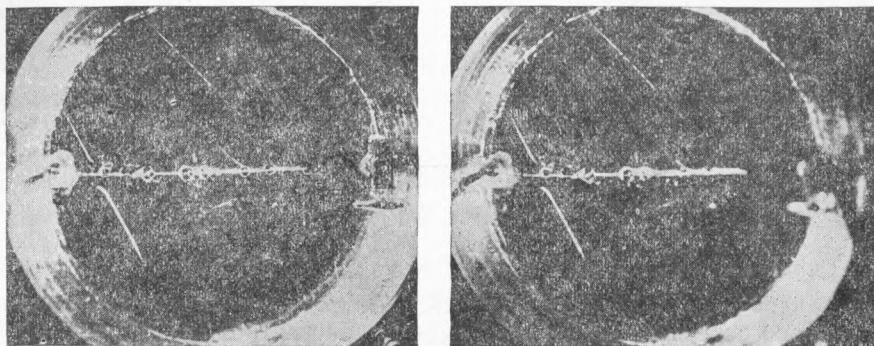
Полученные фотографии позволяют сделать некоторые заключения о заряде и массе осколков урана. В то время, как на некоторых снимках трэки ядер отдачи по ионизации резко отличаются от α -частиц, на других нельзя заметить большой разницы в производимой ионизации. О происхождении этих следов можно судить лишь потому, что они на пластинке исходят из одной точки в двух взаимно противоположных направлениях. Действительно ли эти частицы принадлежат расщеплению урана под действием нейтронов, а не случайному совпадению в направлениях и точке вылета обычных α -частиц, можно будет сказать лишь после окончательной обработки всего полученного экспериментального материала.

На фиг. 1 можно видеть, что след тяжелой частицы значительно интенсивнее следов α -частиц, приблизительно раз в шесть, а может быть и больше. На основании этого можно сделать предположение о большой

величине заряда осколка. На снимке виден лишь след одного осколка, второй, надо полагать, закончился внутри пластинки благодаря большому углу наклона или попал в остов сетки, на котором укреплена пленка.

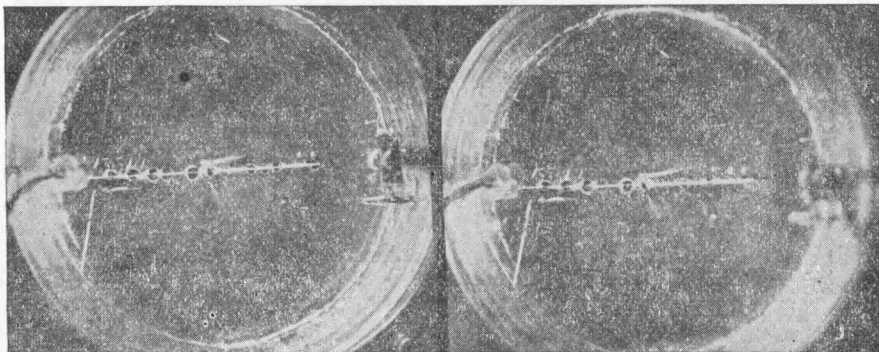
На фиг. 2 видны следы обоих ядер отдачи. По плотности трэки, и тот, и другой, отличаются от α -частиц, но в меньшей степени, чем след частицы на фиг. 1.

На некоторых фотографиях плотность трэков ядер осколков урана различна по обе стороны пластинки. Сейчас мы выясняем причины этого



Фиг. 2.

различия. Возможно это обусловлено тем, что при делении урана разные его осколки могут приобретать различный заряд. Фиг. 3 дает возможность сделать такое предположение. По одну сторону пластинки частица про-



Фиг. 3.

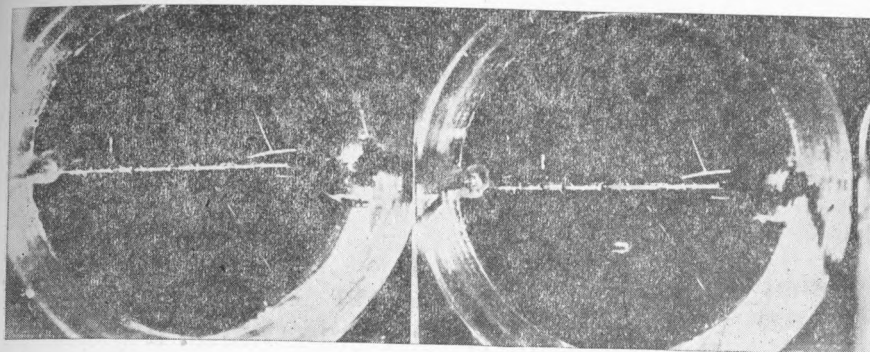
изводит ионизацию газа большую, чем α -излучение, а второй остаток от урана, летящий в противоположном направлении, по ионизации не отличается от частицы с двойным зарядом.

На фиг. 4 представлена одна из найденных вилок. Ее нельзя приписать упругому соударению двух частиц, так как угол, образованный первоначальным направлением частицы, вылетающей из пластинки, с направлением ответвляющегося следа, больше 90° . Может быть, здесь мы имеем случай дальнейшего деления уже ядра остатка урана.

Максимальная величина приведенного к нормальному воздуху пробега осколков приблизительно равняется 3 см.

В настоящее время опыты продолжаются и подробное описание результатов будет дано позднее.

В заключение выражаю благодарность проф. Л. В. Мысовскому за очень ценные советы и указания при выполнении данной работы.



Фиг. 4.

Радиевый институт.
Академия Наук СССР.

Поступило
9 V 1939.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Hahn u. Strassmann, Naturwiss., **27**, 11 (1939); Joliot, C. R., **208**, p. 341, 647 (1939); Frisch, Nature, **143**, p. 276 (1939).