

## О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ТОРМОЗНОЙ СПОСОБНОСТИ ГАЗОВ ДЛЯ ОСКОЛКОВ ДЕЛЕНИЯ

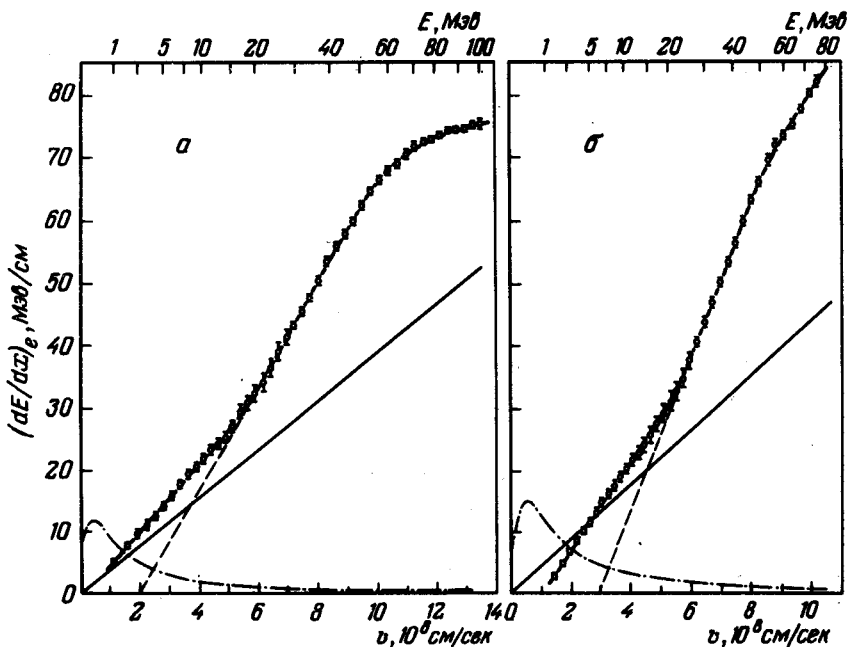
*Н.Н.Демидович, И.Е.Нахутин, В.Ф.Шатунов*

Исследовано торможение осколков спонтанного деления  $\text{Cf}^{252}$  в воздухе вплоть до энергий  $\sim 0,8 \text{ Мэв}$ . Экспериментальная зависимость электронной тормозной способности воздуха для осколков деления отличается от предсказанной теорией.

Большинство работ, посвященных изучению тормозной способности различных веществ по отношению к тяжелым высокоэнергетичным ионам типа Br, I, U и осколкам деления, проводилось до энергий не ниже  $10 \text{ Мэв}$

[1 - 8]. Только недавно Бетцом и др. [9] были экспериментально получены тормозные способности He, Kr и воздуха для ионов урана в области энергий 5 - 110 Мэв.

Нами было исследовано торможение осколков спонтанного деления Cf<sup>252</sup> в воздухе вплоть до энергии ~ 0,8 Мэв. В эксперименте были использованы кремниевые поверхностно-барьерные детекторы, удовлетворяющие параметром Шмитта [10]. Методика измерений будет нами опубликована в другой статье.



Зависимости электронной тормозной способности  $(dE/dx)_e$  воздуха для средних легких (а) и средних тяжелых (б) осколков спонтанного деления Cf<sup>252</sup>. Экспериментальные значения изображены кружками с ошибками, через которые проведена сплошная кривая. Пунктирная линия - линейная экстраполяция в область низких энергий, штрихпунктирная линия - тормозная способность, обусловленная ядерным рассеянием [11]. Теоретическая зависимость для  $(dE/dx)_e$  по Линдхарду и др. [11] изображена сплошной тонкой линией. Все данные соответствуют давлению  $P = 760$  мм рт. ст. и  $t = 15^\circ$  С.

Для получения электронной тормозной способности воздуха из экспериментальных значений  $(dE/dx)_e$  вычитались значения тормозной способности, обусловленные ядерным рассеянием [11, 12]. Полученные таким образом значения  $(dE/dx)_e$  воздуха для средних легких ( $M = 106$  а.е.м) и средних тяжелых ( $M = 141,9$  а.е.м) осколков спонтанного деления Cf<sup>252</sup> приведены на рисунке вместе с теоретическими кривыми Линдхарда и др. [11]. Как видно из рисунка, в отличие от теоретических кривых за-

висимости электронных тормозных способностей не являются линейными функциями скорости осколков.

До настоящего времени электронную тормозную способность для тяжелых ионов типа Вг, J и U, имеющих энергию менее  $\sim 30$  Мэв, вычисляли путем линейной экстраполяции [2] (см. пунктирную линию на рисунке). Наши результаты, изображенные на рисунке, в области низких энергий существенно отличаются от значений, полученных путем указанной экстраполяции.

При рассмотрении экспериментальных данных работы [9] можно заметить некоторую аналогию с полученными нами результатами в поведении электронной тормозной способности для ионов урана при торможении их в криптоне.

В заключение отметим, что полученные нами предварительные результаты показывают, что поведение электронной тормозной способности  $\text{CO}_2$  для осколков деления имеет характер, аналогичный описанному выше для воздуха.

Поступила в редакцию  
10 октября 1975 г.

### Литература

- [1] C.D.Moak, M.D.Brown. Phys. Rev., 149, 244, 1966.
- [2] M.D.Brown. C.D.Moak. Phys. Rev., B6, 90, 1972.
- [3] P.M.Mulas, R.C.Axtmann. Phys. Rev., 146, 296, 1966.
- [4] G.B.Cumming, V.P.Crespo. Phys. Rev., 161, 287, 1967.
- [5] S.Kahn, V.Forgue. Phys. Rev., 163, 290, 1967.
- [6] H.Albrecht, H.Münzel. Z. Phys., 220, 381, 1969.
- [7] R.Müller, F.Gönnenwein. Nucl. Instr. Meth., 91, 357, 1971.
- [8] M.Forte, A.Bertin, M.Bruno, G.Vannini, A.Vitale. Nucl. Instr. Meth., 108, 525, 1973.
- [9] G.Betz, H.G.Jsele, E.Rössle. Nucl. Instr. Meth., 123, 83, 1975.
- [10] H.W.Schmitt, F.Pleasanton. Nucl. Instr. Meth., 40, 204, 1966.
- [11] G.Lindhard, M.Scharff, H.E. Schiott. Mat. Fys. Medd. Dan. Vid. Selsk., 33, №14, 1963.
- [12] G.Lindhard. V.Nielsen, M.Scharff. Mat. Fys. Modd. Dan. Vid. Selsk., 36, №10, 1968.