

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. G. K. Wertheim, Phys. Rev., 111, 1500 (1958).
2. B. C. Бабалян, УФН, 84, 431 (1964).
3. G. C. Bailey and C. M. Williams, J. Appl. Phys., 34, 1935 (1963).

ԱՐԱԳ ՆԵՅՏՐՈՆՆԵՐՈՎ ՌՄԲԱԿՈՑՎՈՂ p-ՏԻՊԻ ՍԻԼԻՑԻՈՒՄԻ ՄԵՋ
ԱՌԱՋԱՅՈՂ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿ ՄԱԿԱՐԴԱԿՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ի. Դ. ԿՈՆՈՏԵՆԿՈ, Հ. Ն. ԵՐԻՑՅԱՆ, Վ. Ի. ԽԻՎՐԻՉ

p-տիպի սիլիցիումը արագ նեյտրոններով ուժեղացված տեսակարար դիմադրությունը ստացվում է սեփականից բարձր՝ շարժունակության համարյա 10 անգամ նվազելու հետևանքով։ Ռադիացիոն էներգետիկ մակարդակները՝ ստացվում են 0,45, 0,42, 0,29 էլեկտրոնվոլ՝ վալենտային շերտից վեր։

ON THE ENERGY LEVELS OF DEFECTS IN p-Si PRODUCED BY FAST NEUTRON

by J. D. KONOSENKO, G. N. YERITSYAN, V. J. HIVRICH

Following a p-Si irradiation by fast neutrons; a resistivity higher than the intrinsic is obtained (in consequence of a decrease of the Hall mobility of the order almost one value) and three levels in the band gap 0,45; 0,42; 0,29 ev from the valence band are discovered.

О ВОЗМОЖНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ИОНИЗАЦИИ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ В СТРИМЕРНОЙ КАМЕРЕ

Т. А. АСАТИАНИ, К. А. ГАЗАРЯН, В. Н. ЖМЫРОВ, В. А. ИВАНОВ,
Э. М. МАТЕВОСЯН, А. А. НАЗАРЯН, А. Ф. ФИЛОЗОВ, Р. О. ШАРХАТУНЯН

При исследовании свойств элементарных частиц с помощью трековых камер одной из основных задач является определение удельной ионизации заряженных частиц.

Возможность определения ионизирующей способности заряженных частиц в следящей искровой камере подробно рассмотрена в работе В. А. Любимова и др. [1]. В работе Фукуи и Захарова [2] имеется указание на наличие эффекта ионизации в проекционной искровой камере. Некоторые соображения и подсчеты по поводу возможности определения удельной ионизации в стримерной камере приведены в работе Г. Е. Чиковани и др. [3].

С целью экспериментальной проверки возможности определения удельной ионизации заряженных частиц в стримерной камере нами были поставлены опыты на протонном пучке синхроциклотрона ЛЯП ОИЯИ.

В настоящей статье приведены результаты первого эксперимента.

Через стримерную камеру объемом $(50 \times 35 \times 15)$ см³, наполненную чистым неоном до давления 1 атм, пропускались протоны

различных энергий: $E_1 = 660$ Мэв, $E_2 = 200$ Мэв, $E_3 \approx 100$ Мэв, $E_4 \approx 50$ Мэв. Протоны с энергией E_2 , E_3 и E_4 получались путем замедления протонов с энергией E_1 в полиэтиленовом поглотителе различной толщины. Рабочая интенсивность пучка была выбрана такой, что сцинтилляционный телескоп четырехкратных совпадений позволял выделять в камере только одну проходящую частицу. Питание камеры с задержкой $\sim 1,2$ мксек осуществлялось от генератора типа Аркадьева—Маркса высоковольтным импульсом треугольной формы с амплитудой 150 кВ (10 кВ/см), временами нарастания и спада $4,5 \cdot 10^{-8}$ и $3,5 \cdot 10^{-8}$ сек соответственно.

Фотографирование производилось на аэрофотопленку чувствительностью 1300 ед. ГОСТ объективами „Юпитер-3“ с относительными отверстиями 1:4 через прозрачный электрод* вдоль электрического поля и 1:2 через стеклянную стенку перпендикулярно электрическому полю.

Фотография протонного следа в боковой проекции со средней шириной ~ 30 мм дана на рис. 1. На рис. 2 приведены фотографии следов протонов различных энергий в лобовой проекции, которые ясно указывают на увеличение яркости следов с увеличением удельной ионизации.

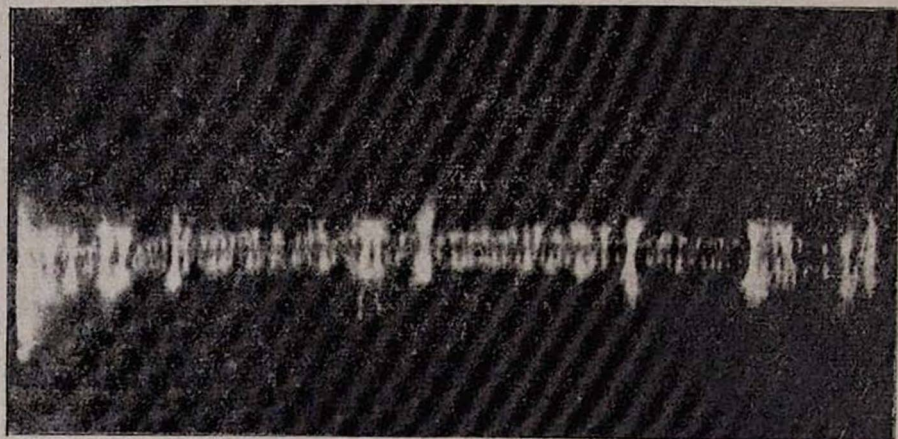


Рис. 1. Боковая проекция протонного следа.

Число светящихся центров на 1 см трека в натуре оказалось $n = 1,8 \pm 0,4$, а среднеквадратичный разброс светящихся центров от аппроксимирующей прямой $\sigma = 0,29$ мм. На микрофотометре МФ-4 профотометрировано для каждой энергии протонов по 10 треков, снятых в этой же проекции.

При фотометрировании [4] для каждого трека определялись относительная прозрачность $T_i = \frac{A_i}{A_{0i}}$, где A — прозрачность почерненного участка, а A_0 — непочерненного и $f_i = 1 - T_i$ почернение.

* Прозрачный электрод выполнен в виде стекла с натянутыми на нее тонкими проволочками. Второй электрод — дуралевый.

Из распределений f_i для каждой энергии определялись со своими среднеквадратичными ошибками средние почернения $\bar{f}$ для каждой энергии. Зависимость $\bar{f}$ от удельной ионизации $J/J_{\min}$ дана на рис. 3.

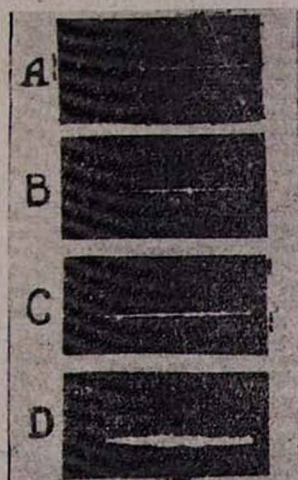


Рис. 2. Лобовая проекция протонного следа:
А—энергия протона 660 Мэв,
В—энергия протона 200 Мэв,
С—энергия протона 100 Мэв,
D—энергия протона 50 Мэв.

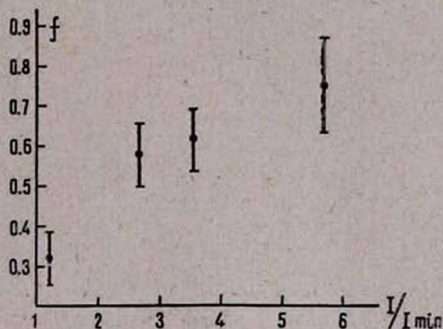


Рис. 3. Зависимость почернения от удельной ионизации.

Несмотря на то, что приведенные результаты носят скорее качественный характер, кривая почернения указывает на возможность измерения ионизации заряженных частиц в стримерной камере.

В заключение авторы выражают благодарность чл.-корр. АН СССР Алиханяну А. И. и доктору физико-математических наук Тяпкину А. А. за содействие и интерес к работе. Особую признательность авторы выражают канд. физ.-мат. наук Писареву А. Ф. за помощь при проведении эксперимента и полезные обсуждения, а также Прохорову В. Н. за непосредственную помощь в измерениях и Заневскому Ю. А. за содействие в работе.

Институт физики ГКАЭ

Поступила 5 сентября 1965

ЛИТЕРАТУРА

1. В. А. Любимов, Ю. В. Галактионов, Ф. А. Павловский, Ф. А. Еч, В. И. Сидоров. Препринт ИТЭФ, № 269 (1964).
2. S. Fukui, B. Zacharov, Nucl. Instr. and Methods, 23, 24 (1963).
3. Е. Г. Чиковани, В. Н. Ройншвили, В. А. Михайлов. Сообщения АН ГрузССР, 35, 1964.
4. К. Е. Björnerud, Rev. Sci. Instr., 26, 835 (1955).

**ՍՏՐԻՄԵՐԱՅԻՆ ԽՅԻԿՈՒՄ ԼԻՑԲԱՎՈՐՎԱԾ ՄԱՍՆԻԿՆԵՐԻ ԻՈՆԻԶԱՑՈՒՄԸ
ԶԱՓԵԼՈՒ ՀՆԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ**

Թ. Լ. ԱՍԱՏԻԱՆԻ, Կ. Ա. ԳԱԶԱՐՅԱՆ, Վ. Ն. ԺՄԻՐՈՎ, Վ. Ա. ԻՎԱՆՈՎ, Է. Մ. ՄԱԹԵՎՈՍՅԱՆ,
Ա. Ա. ՆԱԶԱՐՅԱՆ, Ա. Ֆ. ՖԻԼՈԶՈՎ, Ռ. Օ. ՇԱՐԽԱՏՈՒՆՅԱՆ

*Զափված է էլեկտրական դաշտի նկատմամբ 90° անկյան տակ շարժվող պրոտոնների
իոնացնող ունակությունը և ցույց է տրված, որ հետքերի պայծառությունը կարող է ծառայել որ-
պես հարմար պարամետրի ստրիմերային խցիկում իոնացումը չափելու համար:*

**ON THE POSSIBILITY OF IONIZATION MEASUREMENTS
IN A STEAMER CHAMBER**

by T. L. ASATIANI, K. A. KAZARIAN, V. N. ZHMIROV, V. A. IVANOV,
E. M. MATEVOSIAN, A. A. NAZARIAN, A. F. FILOZOV, R. O. SARKHATUNIAN

The ionizing power of protons coming at 90° to the electrical field has been measured and the track brightness has been shown to serve as a good parameter for measuring ionization in the streamer chamber.