

Таким образом, результаты опытов находятся в согласии с предположением о меньшем процентном содержании U^{235} .

В реферируемой короткой заметке*) авторы излагают фактическую сторону, не делая выводов, которые следуют, если дальнейшие работы подтвердят настоящий результат. Действительно, если в некоторый момент в земной коре происходила цепная реакция, то выделяющаяся энергия могла вызвать разбрызгивание массы, в которой имела место цепная реакция, и образование при этом рудных жил с вкраплениями урана.

В связи с этим необходимо отметить, что ещё в 1939 г. акад. В. И. Вернадским было предложено объяснение вулканической деятельности земли выделением атомной энергии. Такой процесс на основе цепной реакции может происходить и не непрерывно, затухая и разгораясь в зависимости от смещения земных пластов, накопления и распада продуктов реакции и изменения температуры в процессе её. Как известно, многие очаги вулканической деятельности на земной поверхности имеют выходы радиоактивных источников.

Следует отметить, что здесь мы встречаемся с первым случаем отличия изотопического состава элементов в земных условиях.

Г. Д. Толстов

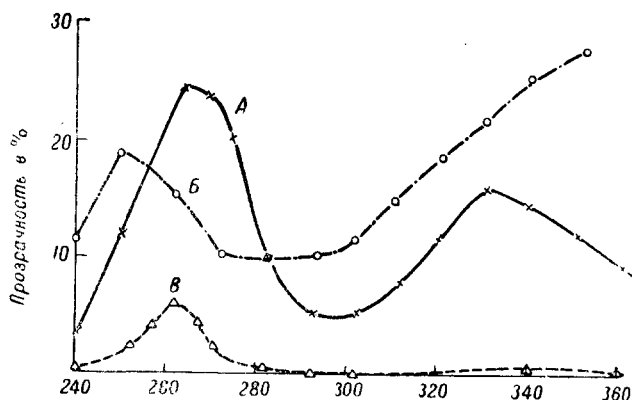
ПРОЗРАЧНОСТЬ И ПОЛЯРИЗУЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ПОЛИВИНИЛОВЫХ ПОЛЯРОИДОВ В УЛЬТРАФИОЛЕТЕ

Дихроичные плёнки (поляроиды) вошли в обиход физического эксперимента сравнительно недавно, но уже в значительной мере вытеснили поляризационные призмы. Помимо удобства в обращении и несравненно более низкой стоимости, они обеспечили возможность создания поляризующих устройств практически неограниченной площади, пригодных для широкоугольных пучков света, что открыло совершенно новые области применения таких устройств. Наряду с этим поляроидам присущи и крупные недостатки — в первую очередь неполнота поляризации, окраска, сравнительно невысокий коэффициент пропускания и, наконец, ограниченность спектральной области их пригодности. Имеющиеся в литературе данные¹ свидетельствуют, что область применимости поляроидов, ограниченная со стороны коротких волн резким возрастанием поглощения, а со стороны длинных волн — спаданием степени поляризации, простирается почти на весь видимый спектр, но не выходит за его границы. Автор реферируемой статьи² рядом опытов показал, что в случае поливиниловых поляроидов (так называемых *H*-фильтров) высокое поглощение в ультрафиолетовой области спектра обусловлено не самой дихроичной плёнкой, а той стеклянной или целлюлозной подложкой, на которую она обычно наносится.

Автор имел в своём распоряжении новейшие фабричные образцы окрашенных и растянутых плёнок поливинилового спирта, обладавшие сильным дихроизмом и хорошим поляризующим действием в видимой области. Две скрещённые плёнки почти полностью гасили свет от наиболее интенсивных источников. Незначительный остаточный свет имел бледный голубовато-серый оттенок, без признаков красного, обычного для ранних образцов. Результаты количественных спектрофотометрических измерений представлены на рисунке. Кривая *A* соответствует одному слою дихроичной плёнки. Кривая *B* относится также к ординарному слою, но

*) J. K. Orr, Phys. Rev. 76, № 1, 155 (1949).

технология окрашивания плёнки была несколько иной. Прозрачность двух скрещённых плёнок типа А представлена кривой В. Таким образом, прозрачность одиночного слоя для неполяризованного падающего света колеблется примерно от 5 до 30%, нигде не достигая 50%, соответствующих отсутствию поглощения и полной поляризации. В общем пропускание несколько ниже, чем в видимой области¹, но достаточно велико. На спектрах поглощения неокрашенной нерастянутой поливиниловой плёнки толщиной 0,13 мм наблюдается слабая полоса поглощения в области около 270—280 мμ. Автор справедливо указывает, что



Прозрачность одиночных и скрещённых поливиниловых поляроидных плёнок в ультрафиолете (в процентах к интенсивности падающего на плёнку неполяризованного света).

полоса эта слишком слаба, чтобы заметно проявиться в случае неокрашенных растянутых плёнок, толщина которых составляет обычно меньше 0,06 мм. Таким образом, поглощение связано целиком с окрашиванием плёнки и, как видно из рисунка, может изменяться путём изменения технологии окрашивания. Область прозрачности плёнки простирается примерно до 230 мμ.

Степень поляризации в ультрафиолете, как и в видимой области весьма велика. Максимум поляризации располагается около 280—300 мμ, и, как указывает автор, может смещаться путём изменения технологии изготовления плёнки. Так, была получена плёнка с максимумом поляризации между 240 и 300 мμ.

Для плёнок типа А степень поляризации в области длин волн ниже примерно 270 мμ резко падает, и в интервале длин волн 248—270 мμ скрещённые плёнки имеют полосу пропускания. Автор указывает, что изменением технологии изготовления плёнок удаётся увеличить прозрачность скрещённых плёнок в области $\lambda \sim 260$ мμ до 40%. Таким образом, скрещённые поляроидные плёнки могут служить узким светофильтром, например, для выделения резонансной линии ртути ($\lambda = 254$ мμ).

Измерения в инфракрасной области показали, что скрещённые плёнки обладают высокой прозрачностью (55% при $\lambda = 1$ μ, 76% при $\lambda = 2$ μ и 68% при $\lambda = 3$ μ) и могут служить светофильтром для выделения ближней инфракрасной области, включая область чувствительности фотопластинок и фотоэлементов.

В заключение следует отметить, что возможность использования поляроидов в ультрафиолетовой области спектра значительно расширяет область применимости в ультрафиолете поляризационно-интерференционных светофильтров, существенно увеличивая их апертуру. Однако те элементарные опыты, которые были проведены в этом направлении автором, не представляют серьезного интереса.

Совершенно очевидно, что реферируемая работа является только началом исканий в области создания поляроидов для невидимых лучей. Вряд ли можно сомневаться, что дальнейшее развитие исследований позволит и здесь создать поляроиды, не только успешно конкурирующие с дорогостоящими кристаллическими призмами, но и позволяющие решать задачи, недоступные с кристаллической оптикой.

В. Юрьев

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. См., например, Справочник по военной оптике, Гостехиздат, 1945.
2. R. Bager, J. Sci. Instr. **26**, 325 (1949).

Редактор *Г. В. Розенберг.*

Техн. редактор *Р. П. Остроумова*

Подписано к печати 1/IV 1950 г. Бумага $60 \times 92 \frac{1}{16} = 4,87$ бумажных—9,75 печ. листов.
10,83 уч.-изд. л. 44 432 тип. зн. в печ. листе. Т-02911.

Тираж 3800 экз.

Цена книги 10 руб.

Заказ № 1195

13-я типография Главполиграфиздата при Совете Министров СССР.
Москва, Гварднеровский пер., 1а.