

И. КИРВАЛИДЗЕ

СПЕКТРАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ПОГЛОЩЕНИЯ В РЕНТГЕНИЗИРОВАННЫХ КРИСТАЛЛАХ NaCl ПРИ ИСЧЕЗНОВЕНИИ ВНУТРЕННИХ НАПРЯЖЕНИЙ

(Представлено академиком С. И. Вавиловым 16 VII 1938)

Известно, что при деформации сжатия в рентгенизированных кристаллах NaCl происходит красное смещение максимума полосы поглощения. Это смещение согласно Смекалю (1) обусловлено местными упругими напряжениями кристаллической решетки. Если так, то при исчезновении этих напряжений должно получаться смещение максимума полосы поглощения в сторону коротких волн.

Можно думать, что внутренние напряжения всегда имеются во всяких естественных кристаллах, так как всегда при выкалывании кристалла создаются поверхностные натяжения, а они дальше передаются на весь кристалл. Обнаружить наличие таких напряжений легко удается при рассматривании кристалла NaCl с предварительно нанесенной царапиной на его поверхности в поляризационный микроскоп. На фиг. 1 показана та картина, которая наблюдается в поляризационном микроскопе. На этой фигуре ясно видны четыре белые полоски, присутствие которых указывает на наличие внутренних напряжений. Если в таком кристалле несколько растворить поверхность, то напряжения исчезают, что также обнаруживается помощью поляризационного микроскопа, так как в этом случае поляризационная картина исчезает. Настоящая работа имеет своей целью показать, что если взять рентгенизированную NaCl и растворить ее с поверхности, то одновременно с исчезновением внутренних напряжений должно иметь место смещение максимума полосы поглощения в сторону коротких длин волн.



Фиг. 1.

Опыт ставился следующим образом.

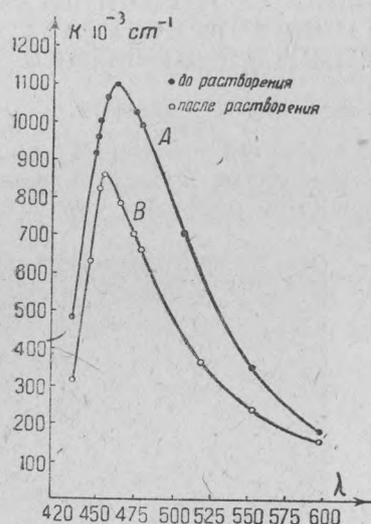
Брались кристаллы NaCl размером $1 \times 1 \times 5$ см, окрашивались рентгеновскими лучами (причем выбирались такие кристаллы, которые не имели заметных пластических деформаций) и затем промерялось спектральное распределение коэффициента поглощения. На фиг. 2 (кривая А) дана кривая спектрального распределения. Максимум полосы поглощения приходится на длину волны $\lambda = 463$ мμ. В поляризационном микроскопе такой кристалл дает картину, подобную той, которая дана на фиг. 1. После растворения кривая для коэффициента поглощения имеет вид, данный

кривой *B*. Налицо имеется смещение максимума полосы поглощения в сторону коротких волн (максимум при $\lambda=455$ м μ). После вторичного растворения смещения максимума не получается.

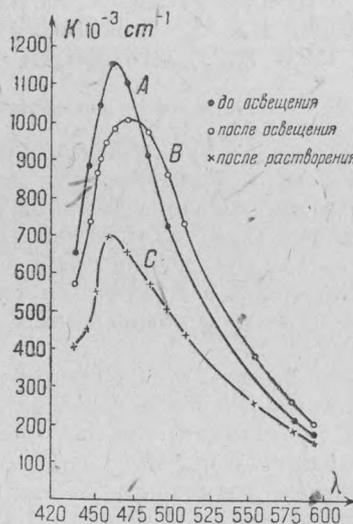
Однако некоторые опыты производились с последовательным растворением очень тонких слоев. Каждый раз получалось увеличение смещения полосы поглощения, но максимальное смещение никогда не превышало 9—10 м μ .

Настоящие опыты позволяют думать, что обычно наблюдаемый максимум полосы поглощения при $\lambda=460$ м μ является уже смещенным в сторону больших длин волн относительно истинного максимума $\lambda=455$ м μ .

Интересно отметить, что если кристалл рентгенизированной NaCl предварительно осветить светом длины волны $\lambda=465$ м μ , то получается обычное «возбуждение» кристалла и максимум полосы поглощения сме-



Фиг. 2.



Фиг. 3.

щается в сторону длинных волн (кривая *B* фиг. 3), и если затем такой кристалл растворить с поверхности, то наблюдается смещение максимума в короткую часть спектра почти до того же места, как и в случае отсутствия возбуждения.

Отсюда можно сделать заключение, что так называемые F' центры (согласно Полю) образуются при возбуждении главным образом у поверхности.

З а к л ю ч е н и е

1. Установлено, что при удалении внутренних напряжений в кристаллах рентгенизированной каменной соли происходит смещение максимума полосы поглощения в сторону коротких длин волн приблизительно на 10 м μ .

2. При освещении окрашенного кристалла каменной соли светом длиной волны 465 м μ создаются главным образом вблизи поверхности кристалла F' центры, которые почти целиком удаляются путем растворения тонкого слоя кристалла.

Лаборатория электронных явлений в диэлектриках.
Государственный университет им. Сталина.
Тбилиси.

Поступило
4 VIII 1938.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Н. Wolff, Phys. ZS., 37, 552 (1936).