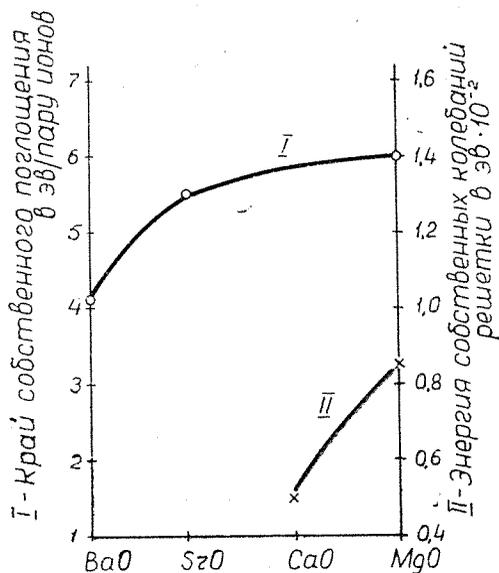


ОПТИЧЕСКОЕ ПОГЛОЩЕНИЕ В СОЕДИНЕНИЯХ МЕТАЛЛОВ ПЕРВОЙ И ВТОРОЙ ГРУППЫ ТАБЛИЦЫ МЕНДЕЛЕЕВА И ЭНЕРГИЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЕТКИ

А. А. ВОРОБЬЕВ

Оптическое поглощение в ионных кристаллах в видимой и ультрафиолетовой частях спектра наблюдается при возбуждении электронов и переходе их на более высокие энергетические уровни. Коротковолновый край полосы поглощения в инфракрасной части спектра связан с возбуждением собственных колебаний ионов решетки. В ионных кристаллах оптическое поглощение сопровождается переходом электронов в зону проводимости и вызывает фотопроводимость.

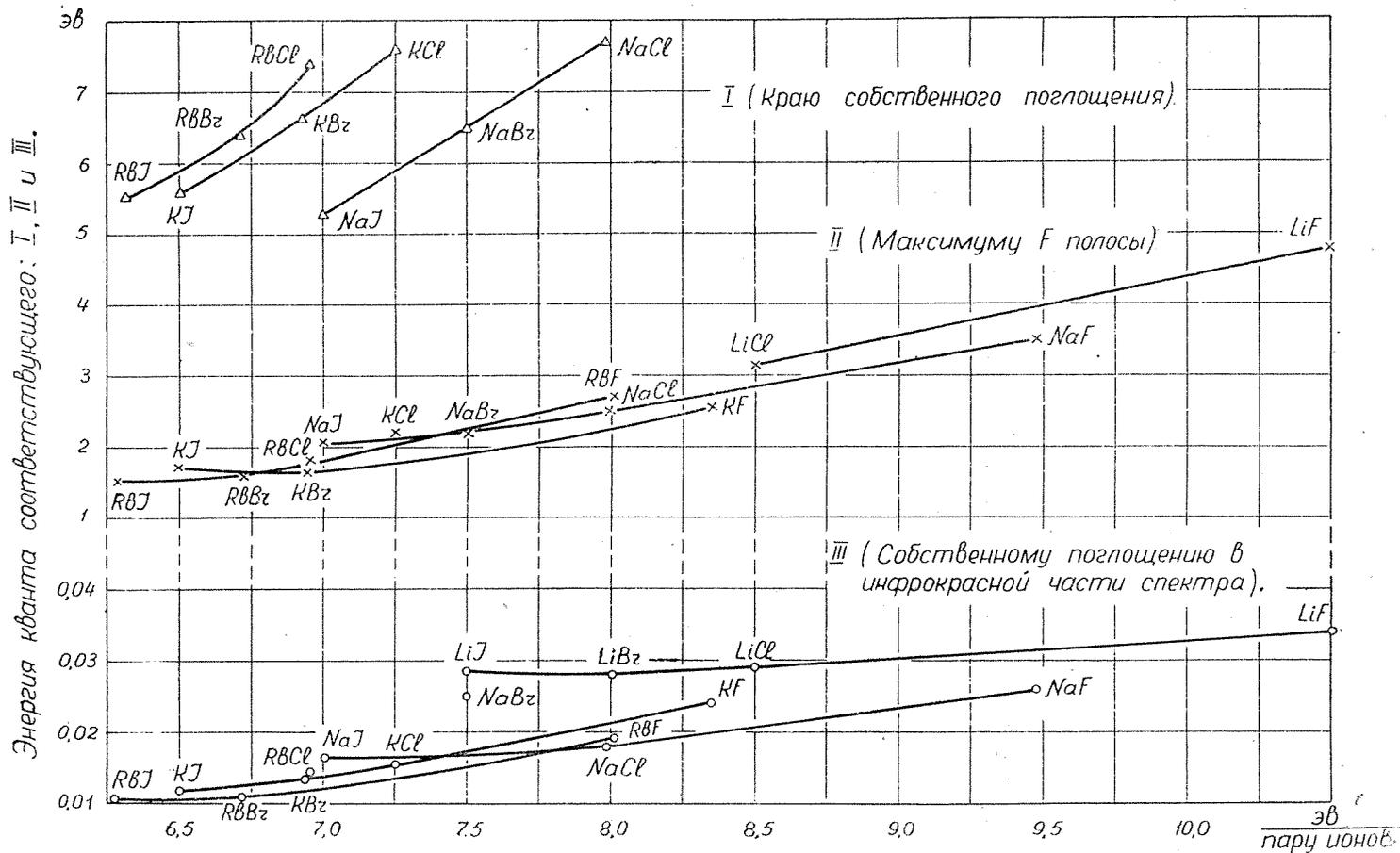
Таким образом, положение полосы в спектре поглощения определяет энергию закрепления электронов и ионов в решетке и должно быть связано с величиной энергии кристаллической решетки.



Фиг. 1. Зависимость энергии кванта I соответствующего краю собственного поглощения и II кванта энергии собственных колебаний ионов от энергии решетки для кристаллов оксидов металлов второй группы.

В работах Л. М. Шамовского [1] установлена связь между длинноволновым краем собственного поглощения щелочно-галогидных кристаллов и энергией решетки. Е. К. Завадовская [2] для щелочно-галогидных кристаллов установила зависимость между максимумом поглощения, соответствующим F -полосе, и энергией решетки.

Сопоставление экспериментальных данных показывает, что для соединений металлов первой и второй группы (фиг. 1,2) таблицы Менделеева,



Фиг. 2. I—Зависимость энергии кванта, соответствующего краю собственного поглощения. II—Максимуму поглощения, соответствующего F-полосе. III—Края коротковолнового в инфракрасной части спектра и энергии решетки для щелочно-галондных соединений.

кристаллизующихся в решетки типа каменной соли, поглощение света в инфракрасной, видимой и ультрафиолетовой частях спектра закономерно связано с энергией кристаллической решетки. С увеличением энергии решетки начало, край и максимумы поглощения смещаются в коротковолновую часть.

Эти закономерности являются следствием периодического изменения свойств элементов в таблице Менделеева и изменения свойств соединений, образованных данными элементами. Вследствие связи между поглощением света в кристаллах и энергией решетки будет существовать зависимость между поглощением света и другими свойствами кристаллов.

Ранее [3] для щелочно-галогидных кристаллов показана была связь между поглощением света и диэлектрическим коэффициентом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шамовский Л. М. Спектры адсорбции гетерополярных кристаллов и энергия кристаллической решетки. М. 1938.
 2. Завадовская Е. К. ДАН СССР, 98, 573, 1954.
 3. Воробьев А. А. ДАН СССР, 90, 157, 1953.
-