tion centre and with the experimental values of Randall and Wilkins [11] obtained from thermoluminescent curves, if we identify the Coulomb centres with the interstitial atoms of zinc in cubic ZnS.

On the basis of the experiments of Randall and Wilkins and of our calculations we can estimate the recombination coefficient A_a for radiative recombination of electrons on ionized activators in ZnS.Cu and ZnS.Mn. The value ~ 1 was found experimentally for the ratio $A(T)/A_a$. If we use the values calculated by us for $A(T)$ we obtain for A_a at room temperatures the value $A_a = 10^{-12} \text{ cm}^2$.

Received 11. 6. 1957.

ТЕОРИЯ БЕЗИЗЛУЧАТЕЛЬНОЙ РЕКОМБИНАЦИИ ЭЛЕКТРОНОВ НА ДЕФЕКТАХ РЕШЕТКИ В ПОЛЯРНЫХ КРИСТАЛЛАХ

(Содержание предыдущей статьи)

MIROSLAV TRLIFAJ

Физический институт ЧСАН, Прага

Разработана однофононная теория безизлучательной рекомбинации электрона на дефектах решетки в полярных кристаллах. Гамильтониан системы электрон + дефект решетки + поле фононов, подходящим унитарным преобразованием переводится к гамильтониану, диагональные элементы которого отвечают двум независимым системам; одна из них совпадает с поляроном в неадиабатическом приближении, движущимся в поле дефекта решетки, и вторая отвечает „свободным“ фононам, т. е. фононам, не участвующим при движении полярона.

Недиагональные элементы отвечают взаимодействию этих систем вблизи от дефекта решетки. Этот последний член рассматривается как возмущение, вызывающее переход полярона из непрерывного спектра в дискретное возбужденное состояние в дефекте решетки. Рассматриваемый переход интерпретируется как безизлучательная рекомбинация. Вычислен коэффициент рекомбинации и температурная зависимость эффективного сечения рекомбинации на дефектах решетки кулоновского типа в кристалле.

Поступило 11. 6. 1957.

References — Литература

- [1] Пекар С. И.: Исследования по электронной теории кристаллов. Гостехиздат, Москва 1951.
- [2] Перлич И. Е.: ЖЭТФ 32 (1957), 105.
- [3] Haken H.: Zs. f. Phys. 146 (1956), 527.
- [4] Bohm D., Pines D.: Phys. Rev. 82 (1951), 625.
- [5] Morita A., Horie C.: Busseiron-Kenkyu 58 (1953), 25.
- [6] Toyozawa Y.: Prog. Theor. Phys. 12 (1954), 421.
- [7] Ландау Л. Г., Лифшиц Е. М.: Квантовая механика, Гостехиздат, 1948.
- [8] Morse P. M., Feshbach H.: Methods of Theoretical Physics, McGraw-Hill Book Company, New York 1953.
- [9] Vasileft H. D.: Phys. Rev. 98 (1955), 237.
- [10] Mott H., Gurney P.: Electronic Processes in Ionic Crystals, Oxford, 1948.
- [11] Randall J. T., Wilkins M. H. F.: Proc. Roy. Soc. A 194 (1945), 366 et seq.