

PROPERTIES OF HOLSTEIN POLARON AT LOW TEMPERATURE

N. Fialko^{1,*}, *V. Lakhno*^{1,**}

¹ Institute of Mathematical Problems of Biology,
RAS — the Branch of Keldysh Institute of Applied Mathematics, RAS,
Pushchino, Russia

In the thermodynamic equilibrium state at temperature T , the existence of a polaron depends on the thermal energy of the whole chain. This means that at the same intensity U of electric field, the polaron dynamics depends on the chain length. The characteristics of polaron motion common to different chains are described. By analogy with the mobility of the charge, the mobility of the polaron μ_P is calculated, and it is shown for small T that $\mu_P \approx \mu_P(T=0)$. The continuity at $T=0$ makes it possible to estimate the effective mass of the polaron as the mass at zero temperature.

При конечной температуре T в термодинамически равновесном состоянии существование полярона зависит от тепловой энергии всей цепочки. Это означает, что при одинаковой напряженности U электрического поля динамика полярона зависит от длины цепочки. Приведены общие для разных цепочек характеристики движения полярона, по аналогии с подвижностью заряда рассчитана подвижность полярона μ_P , и для малых T показано, что $\mu_P \approx \mu_P(T=0)$. Непрерывность в нуле позволяет оценить эффективную массу полярона как массу при нулевой температуре.

PACS: 05.40.Jc; 05.45.-a

* E-mail: fialka@impb.ru

** E-mail: lak@impb.ru