

РАЗВИТИЕ ФОТОВОЛЬТАИКИ НА ОСНОВЕ ОРГАНИЧЕСКИХ И ГИБРИДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Тамеев А.Р.

*Институт физической химии и электрохимии им. А. Н. Фрумкина Российской академии наук
119071, Россия, Москва, Ленинский проспект, 31, корп. 4
e-mail: tameev@elchem.ac.ru*

Основные функциональные слои в органических и гибридных солнечных элементах (СЭ) - фотоактивный и зарядо-транспортные слои. Первый может состоять из одного материала (органонеорганические галогениды свинца структуры перовскита), двухкомпонентной смеси, формирующей объемный гетеропереход (полимерный фотопроводник (донор) и фуллерен (акцептор)), и трехкомпонентной смеси, где третьей компонентой служит примесь, призванная повышать поглощение света и генерацию носителей заряда. Зарядо-транспортные слои обеспечивают перенос электронов и дырок из фотоактивного слоя на катод (электронный транспортный слой) и анод (дырочный транспортный слой), соответственно.

В докладе обсуждаются (1) подходы в создании новых материалов, (2) электронные процессы в слоях СЭ, определяющие требования к ним, (3) тенденции в разработках СЭ нового поколения. В частности, рассмотрены СЭ на основе перовскитных структур^{1,2}, низкомолекулярных органических соединений^{3,4}, квантовых точек⁵, проводящих полимеров⁶.

References

1. Ya. B. Martynov, R.G. Nazmitdinov, A. Moia-Pol, P.P. Gladyshev, A.R. Tameev, A.V. Vannikov and M. Pudlak. Phys. Chem. Chem. Phys. 2017, 19, 19916—19921.
2. D. S. Saranin, V. Mazov, L. O. Luchnikov, D. Lypenko, P. A. Gostishev, D. Muratov, D. A. Podgorny, D. M. Migunov, S. I. Didenko, M. Orlova, D. Kuznetsov, A. R. Tameev and A. Di Carlo. J. Mater. Chem. C 2018, 6, 6179-6186.
3. A. R. Tameev, A. R. Yusupov, A. V. Vannikov, M. G. Tedoradze, Yu. Yu. Enakieva, Yu. G. Gorbunova, and A. Yu. Tsivadze. Protect. Met. Phys. Chem. Surf. 2018, 54, 1076-1080.
4. R.A. Irgashev, N.A. Kazin, N.I. Makarova, I.V. Dorogan, V.V. Malov, A.R. Tameev, G.L. Rusinov, A.V. Metelitsa, V.I. Minkin, V.N. Charushin. Dyes and Pigments 2017, 141, 512-520.
5. A.A. Chistyakov, M.A. Zvaigzne, V.R. Nikitenko, A.R. Tameev, I.L. Martynov, O.V. Prezhdo, J. Phys. Chem. Lett. 2017, 8, 4129-4139.
6. O. D. Iakobson, O. L. Gribkova, A. R. Tameev, A. A. Nekrasov, D. S. Saranin, A. Di Carlo, J. Indust. Engin. Chem. 2018, 65, 309-317.

Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ (проект 18-13-00409).