

Химия функциональных материалов

Органические материалы для солнечных батарей

Ширина М.Р.¹, Афанасьев Е.О.², Жэнь И.³

¹ Межкафедральная лаборатория биомедицинской химии

² Кафедра общей и неорганической химии

³ Кафедра аналитической химии

Возобновляемые источники энергии получили известность благодаря устойчивости и меньшему воздействию на окружающую среду. По мере роста потребления энергии и истощения источников ископаемого топлива акцент был сделан на разработке экологически чистых и безопасных энергетических систем. Основными ресурсами для таких систем служат в первую очередь, солнечная и ветровая энергии, геотермальное тепло, энергия морских волн и приливов.

Солнечный свет долгое время считался наиболее многообещающим устойчивым источником чистой энергии. В последние несколько десятилетий солнечные элементы, а в особенности органические солнечные элементы (ОСЭ), представляют особый интерес для исследователей благодаря своим свойствам, таким как экологичность, гибкость и легкость изготовления. ОСЭ подразделяются по структуре активного слоя в основном на два типа: планарные (плоские) элементы и элементы с объемным гетеропереходом (рис.1) [1]. Главной действующей частью таких структур является средний фотоактивный слой, состоящий из органических материалов.



Рисунок 1. Схематичное изображение структуры ОСЭ. Первая структура - планарного типа, вторая – с объемным гетеропереходом.

Существует множество органических материалов, которые могут использоваться в разных частях солнечной батареи, в основном в качестве доноров и акцепторов электронов. Наиболее популярными соединениями являются производные фуллеренов, тиофенов и порфиринов [2]. В данном докладе будут представлены примеры материалов на основе этих соединений, а также рассмотрены их особенные свойства и перспективы применения.

1. J. Wang, K. Liu, L. Ma, X. Zhan. Chem. Rev., 116 (2016) 14675–14725, IF=52,76

2. A. Mellit, M. Benghaneim. A Practical Guide for Advanced Methods in Solar Photovoltaic Systems (2020) 81-106.