

**Исследование фуллеренов PCBM и C<sub>60</sub> как спиновых зондов на гетерогенности в ионных жидкостях методом ЭПР с временным разрешением**

Курганский И. В.

Международный томографический центр СО РАН, г. Новосибирск  
Новосибирский государственный университет

Ионные жидкости (ИЖ) получают всё большее приложение благодаря их специфическим свойствам. Они используются, например, в так называемой «зелёной химии», а также как новые растворители или электролиты. Производная фуллерена PCBM является акцептором электронов и поэтому нашла применение в производстве полимерных солнечных батарей и гибкой электроники.

Целью работы является исследование особенностей формирования спиновой поляризации молекул PCBM и C<sub>60</sub> в различных ионных жидкостях и толуоле. Исследования проводились при помощи ЭПР спектрометра с временным разрешением, работающего в X-диапазоне.

В ходе экспериментов получены ВР ЭПР спектры PCBM при температурах от 90 К до 295 К в ионной жидкости [C<sub>10</sub>mim]BF<sub>4</sub>. Для данной системы исследована температурная зависимость формы ЭПР спектра и времени спиновой релаксации в диапазоне 90 – 300 К. Также были исследованы особенности формирования спиновой поляризации PCBM и C<sub>60</sub> в ионных жидкостях [C<sub>10</sub>mim]BF<sub>4</sub>, [bmmim]PF<sub>6</sub>, [bmim]BF<sub>4</sub>, проведено сравнение спиновой динамики фуллереновых комплексов в толуоле, при 100 К. Замечено, что форма спектра существенно изменяется при смене растворителя, что свидетельствует о влиянии окружения триплетной молекулы на формирование спиновой поляризации. Помимо ЭПР спектров были исследованы кинетики спиновой релаксации. Обнаружен биэкспоненциальный характер кинетики во всех исследованных системах. Определена зависимость доли фракции с большим временем спин-решёточной релаксации от температуры и растворителя для исследованных фуллеренов.

Научные руководители – д-р физ.-мат. наук Федин М. В.,  
Иванов М. Ю.