

ВЫСОКОСПИНОВЫЕ ПАРАМАГНИТНЫЕ СОСТОЯНИЯ В ФУЛЛЕРЕНСОДЕРЖАЩИХ ВЕЩЕСТВАХ

Федорук Г. Г.

Институт прикладных физических проблем им. А. Н. Севченко,
Минск, fedaruk@ibsu.by

Анализируются результаты исследования методами стационарного и импульсного ЭПР высокоспиновых (спин $S > 1$) парамагнитных состояний, возникающих в результате фотовозбуждения или химического восстановления фуллеренсодержащих веществ. Показана эффективность нестационарной нутационной ЭПР спектроскопии при идентификации и исследовании таких состояний. Эта эффективность базируется на зависимости частоты нутаций Q_n , сигналов ЭПР от эффективного спина парамагнитных центров и квантовых чисел ЭПР-перехода, что обеспечивает разделение перекрывающихся и неразрешенных спектров фуллеренсодержащих веществ

Рассмотрены особенности проявления катионных дублетных ($S = 1/2$, $f_{1,2} = \omega_0 = \gamma B_x$, где γ - гиромагнитное отношение, S_i - амплитуда СВЧ поля) и триплетных состояний ($S \sim 1$, $\omega = \chi/2a > 1$) в порошкообразном фуллере, анионных C_6^{2-} ($S = 1$, $\omega_0 = \sqrt{2}gD$) и C_{60} ($S = 3/2$, $S_{11} = 2(0, Q_n = \chi/3\omega_0)$) парамагнитных состояний C_{60} , а также фотофобужденных мультиплетных состояний фуллерена, связанного с нитроксидными радикалами. В частности, измеренные частоты нутаций явились доказательством фотогенерации связанных дублетного ($S = 1/2$) и квартетного ($S = 3/2$) состояний системы фуллеренопирролидин-нитроксидный радикал

Обсуждаются природа высокоспиновых состояний в фуллеренсодержащих веществах, а также аномалии парамагнитной релаксации катионных и анионных радикалов C_{60}