

Низкочастотные спектры комбинационного рассеяния в слабых водных растворах перекиси водорода и в воде. Проявления спектральной и пространственной неоднородности

Александр Владиславович Крайский, Николай Николаевич Мельник

Физический институт им.П.Н.Лебедева РАН, Россия (E-mail: kraiski@sci.lebedev.ru)

Приводятся примеры исследования межмолекулярных взаимодействий в воде и слабых водных растворах с помощью низкочастотных спектров комбинационного рассеяния света. Излагается усовершенствованная методика определения параметров низкочастотных спектров динамической восприимчивости (ДВ) воды и слабых водных растворов из спектров комбинационного рассеяния. Девять спектральных параметров двух осцилляторов, релаксационного движения и люминесцентного фона полностью описывают спектр ДВ в диапазоне частот 4 - 320 см⁻¹. Для слабых растворов перекиси водорода в воде показаны концентрационные зависимости этих параметров, которые свидетельствуют об изменении структуры связей в воде вблизи молекулы перекиси на расстоянии до 0.7-0.9 нм. Частоты и ширины каждого лоренциана изменяются коррелированно, что было объяснено на основе модели свободных колебаний затухающего классического осциллятора. В рамках этой модели обнаружено, что линии неоднородно уширены и определены значения однородных ширин и резонансных частот, совпавших с известными по литературе значениями частот ИК поглощения.