

Исследование везикул DMPC методом комбинационного рассеяния света
Зайцева Ю. В.

Новосибирский государственный университет

Везикулами называются замкнутые слоистые структуры фосфолипидов, с характерным размером несколько микрометров. Интерес к везикулярным структурам объясняется возможностью применять их для транспорта лекарственных веществ (Тараховский Ю. С. Интеллектуальные липидные наноконтейнеры в адресной доставке лекарственных веществ. М. : Издательство ЛКИ, 2011. 280 с.). Важным свойством фосфолипидов является фазовый переход из упорядоченной гелевой фазы в разупорядоченную жидкокристаллическую (гель-флюид) при повышении температуры. Одним из методов, применяемых для характеристики фазовых переходов, является комбинационное рассеяние света (КРС).

Данная работа посвящена исследованию водных растворов везикул насыщенного фосфолипида DMPC ($C_{36}H_{72}NO_8P$) методом КРС. Были экспериментально получены спектры КРС DMPC в температурном диапазоне от $-190^{\circ}C$ до $50^{\circ}C$. Из анализа этих спектров построены температурные зависимости интенсивностей пиков, соответствующих модам симметричных и антисимметричных C-H колебаний (на частотах 2850 см^{-1} и 2880 см^{-1}) и растягивающих C-C колебаний (на частоте $\sim 1130\text{ см}^{-1}$). Полученные температурные зависимости позволяют охарактеризовать фазовый переход гель-флюид. Резкое изменение интенсивностей мод C-C и C-H колебаний при температуре фазового перехода свидетельствует об изменении конформации углеводородных хвостов везикул.

Работа выполнена с использованием оборудования Центра коллективного пользования «Высокоразрешающая спектроскопия газов и конденсированных сред» при поддержке гранта РФФИ №16-03-00664.

Научный руководитель – д-р физ.-мат. наук, чл.-корр. РАН
Суровцев Н. В.