

Исследование возможностей характеристики биомолекул методами эллипсометрии в терагерцовом диапазоне

Гусев В. А.

Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН, г. Новосибирск
Новосибирский государственный университет

Исследование биомолекул в терагерцовом диапазоне – перспективное направление современной спектроскопии. С одной стороны, поглощение излучения с субмиллиметровой длиной волны соответствует колебательным и вращательным спектрам нерегулярных биополимеров: нуклеиновых кислот и белков, а с другой, все измерения в данной области встречают трудности, такие как сильное поглощение водой (которая входит в состав большинства биологических образцов). На данный момент практически не существует методов, позволяющих измерить диэлектрическую проницаемость и гиротропию объемных водосодержащих растворов в данном диапазоне частот. В настоящей работе в качестве метода измерения показателей преломления и поглощения используется метод эллипсометрии.

Эллипсометрические измерения проводились на базе классической фотометрической схемы с вращающимся анализатором и использованием кремниевой призмы нарушенного полного внутреннего отражения для изучения сильнопоглощающих объектов. В качестве источника излучения был использован Новосибирский лазер на свободных электронах, генерирующий монохроматическое перестраиваемое по длине волны излучение в диапазоне от 5 до 240 мкм (60 – 1.25 ТГц).

Достигнута рекордная точность в измерении тестовых жидкостей (дистиллированная вода, стандартные растворители), а также проведены измерения гиротропии протеогликанов и ДНК.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук Чопорова Ю. Ю.