

Міністерство освіти і науки України
Миколаївський національний університет імені В. О. Сухомлинського
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Інститут механіки імені С. П. Тимошенка НАН України
Інститут хімії високомолекулярних сполук НАН України
Інститут технічної теплофізики НАН України
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова
Національний університет харчових технологій

III Міжнародна науково-практична конференція

*Розвиток інноваційної діяльності
в галузі технічних і фізико-
математичних наук*

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

12 – 14 вересня 2019 р.

Миколаїв

(dubbed BOOTES-2), 240 km apart. The latter is run by the Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). In 2009 BOOTES expanded abroad, with the third station (BOOTES-3) being installed in Blenheim (South Island, New Zealand). The fourth one (BOOTES-4) has been deployed in 2011 at the Lijiang Astronomical Observatory (Yunnan, China).

Multiwavelength observations (photometry, spectroscopy, polarimetry) are ideal to better understand the GRB diversity. As on Oct. 1 2013, the number of GRBs followed-up at the BOOTES-4 stations is 38, with 6 optical counterpart detections and 32 upper limits reported (the rest being too crowded fields or unusable due to dew, low airmass, unfocused images,...), altogether leading to 4 publications.

Installing the remaining BOOTES stations will help in continuous monitoring for some celestial sources, building more precise light curve for the targets. More detailed information about the BOOTES network can be seen in <http://bootes.iaa.es>.

ВПЛИВ СТРУКТУРИ МОЛЕКУЛИ НА ДІЕЛЕКТРИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТРИАЦИЛГЛІЦЕРИДІВ

Демидюк О.Ф.¹, Лазаренко М. М.¹, Алексеев О. М.¹, Алексеев С.О.¹,
Бохван С. І.², Лазаренко М. В.³

¹*Київський національний університет імені Тараса Шевченка.*

²*Інститут хімії високомолекулярних сполук*

³*Національний університет харчових технологій*

Дослідження різноманітних фізичних характеристик природних жирів та їх компонентів є важливим для розуміння механізмів транспорту через мембрани та для вдосконалення сучасних технологій отримання новітніх продуктів харчової промисловості. Сполуки які використовуються в різних сферах промисловості та медицини, синтезовані на базі природної відновлюваної сировини, зокрема олій, є екологічно та економічно вигідними, на відміну від розповсюджених на сьогодні продуктів нафтохімії.

Триацилглицериди, зокрема досліджувані нами: тристеарин, триолеїн, тририцинолеїн, є зручними модельними об'єктами для дослідження структури та особливостей теплового руху в багатьох олігомерах, жирних кислотах, полімерах, фосфоліпідах та складних біологічних системах. Для молекулярних кристалів, побудованих з аліфатичних довголанцюгових молекул характерна наявність поліморфних переходів. Існують різні точки зору щодо механізму переорієнтації аліфатичних молекулярних ланцюгів. Але останнім часом виникла гіпотеза про зв'язок діелектричних властивостей з виникненням та

рухом топологічних солітонів, які відповідають розтягу чи стисненню зигзагоподібного аліфатичного ланцюга на половину періоду, що супроводжується поворотом на 180° .

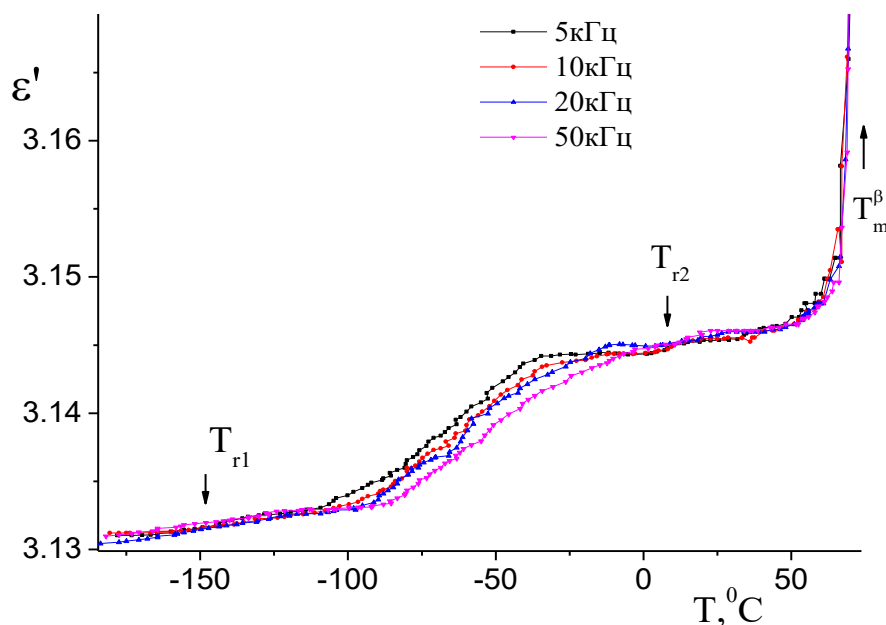


Рис.1. Температурні залежності дійсної складової $\varepsilon'(T)$ комплексної діелектричної проникності для тристеарину.

Метою роботи є дослідження діелектричних властивостей триацилгліцеридів в широкому інтервалі температур за допомогою діелектричної спектроскопії та квантово-хімічних обчислень.

Були одержані температурні залежності дійсної $\varepsilon'(T)$ та уявної $\varepsilon''(T)$ компонент комплексної діелектричної проникності на чотирьох фіксованих частотах $f = 5, 10, 20, 50 \text{ кГц}$ для тристеарину (рис. 1), триолеїну, тририцинолеїну в інтервалі температур $T = -170 \div 60 \text{ }^\circ\text{C}$.

Для всіх досліджуваних зразків спостерігається діелектрична релаксація, яка пов'язана з тепловою-дипольною поляризацією, що виникає в результаті руху топологічних солітонів. Було змодельовано молекули: тристеарину (рис.2), триолеїну, тририцинолеїну відповідно до їх конформації в кристалічній структурі та зміну конформації молекули топологічними солітоном. Була розрахована зміна дипольних моментів молекули триацилгліцеридів при русі топологічних солітонів по аліфатичним ланцюгам за допомогою програмного пакету Gaussian. Використовуючи зміну дипольних моментів молекули триацилгліцеридів при русі топологічних солітонів по аліфатичним ланцюгам отримано теоретично величину зміни діелектричної проникності при тепловій-дипольній поляризації.

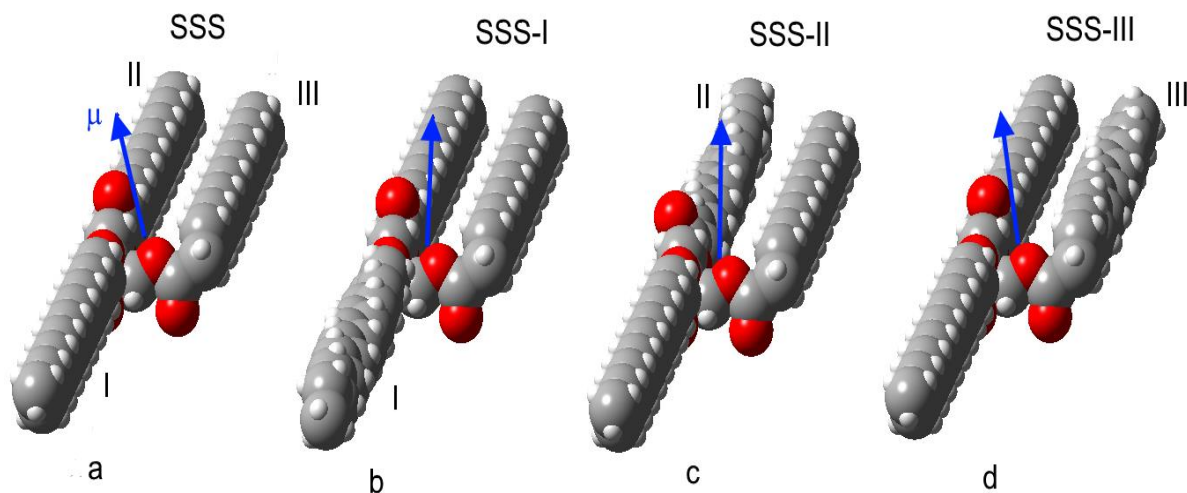


Рис. 2. Молекула тристеарину: а- конформація молекули в кристалі, зміна конформації b – SSS-I, c- SSS-II , d - SSS-III радикалу молекули триацилгліцериду топологічним солітоном.

Порівнюючи одержані з експерименту і теоретично значення величини зміни діелектричної проникності, можна припустити що рух окремих топологічних солітонів, спричиняє переорієнтацію аліфатичних ланцюгів, складноэфірних груп та гідроксильних груп і обумовлює діелектричний релаксаційний процес. Різна інтенсивність релаксаційного процесу в тристеарині, триолеїні, тририцинолеїні є наслідком того, що топологічні солітони переорієнтовують різні полярні групи.

ТЕПЛОПРОВІДНІСТЬ ПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИТІВ З ВУГЛИЦЕВИМ НАПОВНЮВАЧЕМ

Дінжос Р.В.¹, Фіалко Н.М.², Міранова Н.О.², Косева Н.³

¹Миколаївський національний університет ім. В.О.Сухомлинського,
Миколаїв, Україна

²Інститут технічної теплофізики НАН України, Київ, Україна

³Інститут полімерів БАН, Софія, Болгарія

Полімерні композиційні матеріали (ПКМ), де у якості наповнювача використовується технічний вуглець (сажа), мають широке застосування у окремих галузях теплоенергетичного комплексу. Основні переваги таких ПКМ – мала вага, стійкість до корозії, легкість обробки, дешевий наповнювач тощо. Виходячи з потреб виробництва значний інтерес представляє отримання ПКМ, з одного боку, з невеликою теплопровідністю порівняно з чистою полімерною матрицею, а з іншого боку з покращеними функціональними характеристиками, які забезпечуються зменшенням розміру, а отже і зменшенням вмісту наповнювача.