

синтеза в водной среде (более 34 нм). При воздействии УЗ происходит уменьшение среднего размера наночастиц с 7-8 до 2-3 нм.

Размеры наночастиц сульфида цинка в золе определяли методами динамического светорассеяния (ДСР), сканирующей зондовой микроскопии и УФ спектроскопии.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ для государственной поддержки молодых российских ученых кандидатов наук (грант № 14.Z56.15.4358-МК).

НЕИОНОГЕННЫЕ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ КИСЛОТ

Прохорова А.О.

Тверской государственный университет
170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33

Ацилглицериды принадлежат к неионогенным жирорастворимым поверхностно-активным веществам (НПАВ), имеющим высокий коэффициент биоразложения в природе. Активно применяются в пищевой и косметической промышленности в качестве эмульгаторов, диспергаторов, солюбилизаторов, стабилизаторов пены и смачивателей [1]. Основным достоинством неионогенных поверхностно-активных веществ является благоприятное действие на кожу и малое пенообразование в водных растворах. НПАВ на основе глицерина, пентаэритрита или сахарозы являются биоразлагаемыми в природе поверхностно-активными веществами, в связи с чем получение и исследование свойств таких соединений представляется очень интересным и важным. Исследование посвящено синтезу неионогенных ПАВ на основе лимонной (3-гидрокси-3-карбокисипентандиовая кислота) и янтарной (бутандиовая кислота) кислот и изучению некоторых свойств. По химической природе это сложные эфиры трехатомного спирта глицерина, структурными компонентами которых являются остатки кислот различного строения – лимонной и янтарной.

Методом азеотропной этерификации получены цитрил- и оксалилглицериды взаимодействием стехиометрических количеств лимонной и янтарной кислот и глицерина. Для регулирования температуры реакционной среды в колбу добавляли *m*-ксилол в количестве 6% от массы кислоты. Реакционную массу нагревали в течение 5 часов при температуре 170 °С. Ход синтеза контролировали с помощью определения кислотного и эфирного чисел. Окончание реакции определяли по прекращению накопления воды в водоотделительной ловушке. Полу-

ченные соединения очищали перекристаллизацией из смеси спирт – этилацетат в соотношении 1:1. Определяли температуры плавления и растворимость синтезированных веществ. Вискозиметрическим методом определены молекулярные массы цитрил- и оксалилглицеридов, значения которых лежат в пределах теоретически рассчитанных. Полученные соединения представляют собой вязкие вещества кремовой и темно-кремовой окраски. Определены значения температур плавления синтезированных веществ, которые лежат в интервале – оксалилглицерид – 75-80 °С, цитрилглицерид – 98-105 °С. Возможно, «растянутые» температуры плавления говорят о недостаточной очистке синтезированных ПАВ. Для идентификации структуры синтезированных соединений проведено спектральное исследование (см. таблицу).

Результаты спектрального исследования оксалилглицерида

Полосы поглощения, см ⁻¹						
$\nu_{C=O}$	ν_{C-O-C}	ν_{O-H}	ν_{C-C}	δ_{C-H}	δ_{O-H}	ν_{C-H}
1727	1240	3431	1007	1468	1408	3010
1630	1202					2920

В ИК–спектре присутствуют характерные полосы поглощения, связанные с колебаниями связей (C–O–C) сложноэфирных групп. Кроме того, присутствуют полосы поглощения, отвечающие колебаниям связи (O–H) гидроксильных групп, что подтверждает монозамещение при этерификации. Также наблюдаются характеристические полосы поглощения связей (C=O) карбонильных групп, скелетные колебания связей C–C, деформационные колебания связей C–H.

1. Холмберг К., Йенссон Б., Кронберг Б. и др. Поверхностно-активные вещества и полимеры в водных растворах. М. : Мир ; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. 528 с.

ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СИСТЕМ ЭФИР ЦЕЛЛЮЛОЗЫ – РАСТВОРИТЕЛЬ

Солиман Т.С., Вишневков С.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Молекулы целлюлозы и ее производных имеют жесткую спиральную конформацию и способны образовывать в концентрированных растворах жидкие кристаллы холестерического типа. Для ряда жидкокристаллических растворов эфиров целлюлозы построены фазовые диа-