**Влияние состава дисперсий наноструктурированных липидных носителей с углеводородным маслом и парафином на температуру инверсии фаз**

***Караськов А.С., Лебедева А.Н., Широких А.Д.***

*Студент, 4 курс бакалавриата*

*Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева,*

*Институт материалов современной энергетики и нанотехнологии – ИФХ, Москва, Россия*

*E-mail:* *karaskov.andrei@yandex.ru*

Наноструктурированные липидные носители (НЛН) представляют собой водную дисперсию наночастиц, состоящих из твердого и жидкого липидов, стабилизированную поверхностно-активными веществами (ПАВ). Наиболее часто такие системы получают высокоэнергетическими методами, такими как гомогенизация под давлением, ультразвуковое диспергирование и др. [2]. Однако они невыгодны из-за высоких энергозатрат. Поэтому особый интерес вызывают низкоэнергетические технологии, например, метод температурной инверсии фаз. В его основе лежит способность ПАВ изменять в зависимости от температуры сродство к водной и масляной фазам. При низких температурах молекулы этоксилированных ПАВ гидрофильны из-за гидратации полярных групп и способствуют образованию прямой эмульсии. Повышение температуры приводит к дегидратации этиленоксидных групп, изменению кривизны слоя молекул ПАВ и формированию обратной эмульсии. Причем резкое изменение температуры способствует образованию более мелких капель и частиц, так как при определенной температуре система проходит через состояние с нулевой кривизной поверхности монослоя ПАВ и сверхнизким межфазным натяжением [1].

Целью работы являлось изучение влияния состава дисперсии НЛН с углеводородным маслом (УВМ) и парафином на температуру инверсии фаз (ТИФ). В качестве дисперсионной среды использовали физиологический раствор (0.9 мас.% NaCl), в качестве дисперсной фазы – смесь УВМ и парафина, а для стабилизации частиц – смесь неионогенных ПАВ (Tween 80 и Span 80). Определение ТИФ осуществляли кондуктометрическим методом. Измерение электропроводности проводили при температурах 25–97.5 ⁰С с шагом 2.5 ⁰С. Влияние жидкого липида на точку инверсии фаз исследовали, варьируя концентрацию УВМ в липидной фазе от 0 до 80 мас.%.

При температурах 25–80 ⁰С удельная электропроводность системы растет в связи с увеличением проводимости физиологического раствора с ростом температуры. Последующее нагревание смеси приводило к уменьшению проводимости вплоть до достижения ТИФ, выше которой она оставалась постоянной. При увеличении доли УВМ в липидной фазе с 0 до 80 мас.% наблюдалось снижение ТИФ с 97.5 до 92.5 ⁰С.

Таким образом, показано, что повышение концентрации жидкого липида в составе НЛН с УВМ и парафином приводит к уменьшению ТИФ данной системы.

**Литература**

1. Королева М.Ю., Юртов Е.В. Наноэмульсии: свойства, методы получения и перспективные области применения // Успехи химии. 2012. Т. 81. №1. С. 21-43.

2. Koroleva M.Y., Nagovitsina T.Y., Bidanov D.A., Gorbachevski O.S., Yurtov E.V. Nano-and microcapsules as drug-delivery systems // Resour.-Effic. Technol. 2016. Vol. 2. №. 4. P. 233-239.