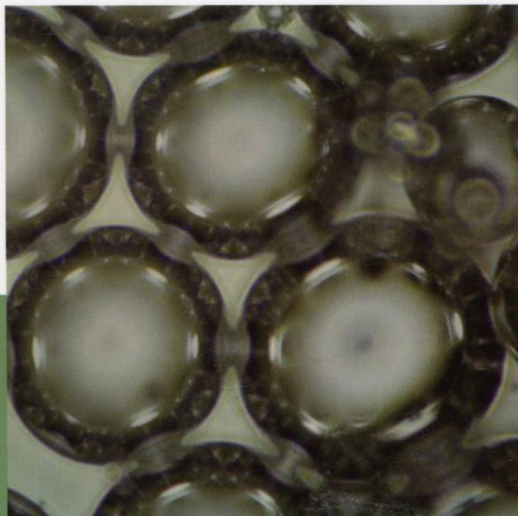


ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

# ТЕХНОЛОГИЯ ЭМУЛЬСИЙ

Гидрофильно-липофильный баланс  
и обращение фаз



М. Ю. Плетнев



ЛАНЬ

E.LANBOOK.COM

М. Ю. ПЛЕТНЕВ

ТЕХНОЛОГИЯ  
ЭМУЛЬСИЙ  
ГИДРОФИЛЬНО-ЛИПОФИЛЬНЫЙ  
БАЛАНС И ОБРАЩЕНИЕ ФАЗ

*Учебное пособие*

Издание четвертое, стереотипное



ЛАНЬ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ · МОСКВА · КРАСНОДАР  
2022

УДК 615.451.23

ББК 24.6я73

**П 38 Плетнев М. Ю.** Технология эмульсий. Гидрофильно-липофильный баланс и обращение фаз : учебное пособие для вузов / М. Ю. Плетнев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 100 с. : ил. — Текст : непосредственный.

**ISBN 978-5-8114-8975-6**

В компактном учебном пособии на современном уровне раскрываются: особенности строения и стабилизации эмульсий, теория и практика использования концепции гидрофильно-липофильного баланса (ГЛБ), принципы классификации ПАВ-эмульгаторов по шкале ГЛБ, методы нахождения «требуемого» ГЛБ масел и выбора оптимального эмульгатора для получения прямых и обратных эмульсий. Анализируются условия формирования наноразмерных и субмикронных эмульсий и факторы, влияющие на температуру обращения фаз (PIT) и состав обращения фаз (PIC). Дается характеристика энергосберегающих способов эмульгирования PIT и PIC методами. В 4-й главе пособия вкратце изложены основы действия современных диспергирующих устройств и гомогенизаторов, принципы их выбора, анализируются энергоэффективность, достоинства и недостатки.

Пособие предназначено для бакалавров и магистров, обучающихся по направлению «Химия» (профиль «Коллоидная химия»). Оно может использоваться студентами, которые обучаются по направлениям «Медицинская и фармацевтическая химия», «Химическая технология», «Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств», «Технология пищевых производств», «Нанотехнология». Пособие представляет также интерес для преподавателей вузов, специализированных курсов, разработчиков и технологов компаний соответствующего профиля.

#### **Рецензенты:**

*Б. А. НОСКОВ* — доктор химических наук, профессор кафедры коллоидной химии Санкт-Петербургского государственного университета; *В. А. ТВЕРСКОЙ* — доктор химических наук, профессор кафедры химии и технологии высокомолекулярных соединений им. С. С. Медведева Института тонких химических технологий Московского технологического университета.

**Обложка**  
*Е. А. ВЛАСОВА*

© Издательство «Лань», 2022

© М. Ю. Плетнев, 2022

© Издательство «Лань»,  
художественное оформление, 2022

## Оглавление

Принятые сокращения.....	4
Введение.....	5
<b>1. Общая характеристика эмульсий как лиофобных дисперсных систем.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Теория и практика приготовления эмульсий с использованием концепции ГЛБ.....</b>	<b>18</b>
2.1. Общие сведения о системе ГЛБ.....	19
2.2. Связь ГЛБ со строением эмульгатора и другими параметрами системы.....	23
2.3. Требуемый ГЛБ масляной фазы.....	30
2.4. Определение чисел ГЛБ собственных компонентов.....	34
2.5. Общие рекомендации по выбору оптимального эмульгатора.....	36
<b>3. Технологии эмульгирования методом обращения фаз.....</b>	<b>43</b>
3.1. Фазовое и межфазное поведение ПАВ при РИТ.....	45
3.2. Эмульгирование при РИТ: роль масла и других ингредиентов.....	47
3.3. Обращение фаз, вызванное изменением состава. Эмульгирование РС методом.....	54
<b>4. Основы эмульгирования и гомогенизации.....</b>	<b>59</b>
4.1. Общие принципы получения эмульсий.....	61
4.2. Техника эмульгирования и гомогенизации.....	66
4.3. Энергоэффективность процесса гомогенизации.....	80
<b>Заключительные комментарии.....</b>	<b>84</b>
<b>Приложение 1. Числа ГЛБ некоторых ПАВ-эмульгаторов...88</b>	<b>88</b>
<b>Список литературы.....</b>	<b>92</b>