

07-73 12

А. А. Вытовтов
Е. В. Грузинов
Т. В. Шлёнская

07-07312

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ТОВАРОВ

ГИОРД



**А. А. Выговтов
Е. В. Грузинов
Т. В. Шлёнская**

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ТОВАРОВ

Учебное пособие

Рекомендовано Учебно-методическим объединением в области товароведения и экспертизы товаров Министерства образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 080401 (351100) «Товароведение и экспертиза товаров» и 271200 «Технология продуктов общественного питания»

**Санкт-Петербург
ГИОРД
2007**

ББК 36.9
В939

Рецензенты:

д. т. н., проф. *Ю. А. Тырсин* — проректор по научной работе Московского государственного университета технологии и управления;

д. б. н. *А. Ф. Топунов* — ведущий научный сотрудник института биохимии им. А. Н. Баха РАН;

к. х. н. *В. В. Басонов* — руководитель лаборатории химии пищевых продуктов ГУ НИИ питания РАМН

Вытовтов А. А.

В939 Физико-химические свойства и методы контроля качества товаров : Учебное пособие / А. А. Вытовтов, Е. В. Грузинов, Т. В. Шлёнская. — СПб : ГИОРД, 2007. — 176 с. : ил.

ISBN 978-5-98879-044-0

В учебном пособии кратко и систематически рассматриваются оптические, термические и цветовые характеристики реальных физических тел, к которым относятся продовольственные товары. Приведены классификация и сущность современных методов оценки этих свойств и характеристик, показана возможность их использования для контроля качества товаров.

Пособие предназначено для студентов специальности 080401 «Товароведение и экспертиза товаров» всех форм обучения.

ББК 36.9

© А. А. Вытовтов, Е. В. Грузинов,
Т. В. Шлёнская, 2007

ISBN 978-5-98879-044-0

© Оформление. ООО «Издательство
„ГИОРД“», 2007

Оглавление

Словарь основных понятий	9
Тема I. Продовольственные товары как дисперсные системы	12
Глава 1. Классификация и физико-химические свойства дисперсных систем	12
1.1. Классификация дисперсных систем	12
1.2. Виды дисперсных систем	15
Вопросы для самоконтроля	22
Тест по главе	23
Глава 2. Пищевые массы как структурированные системы	24
Вопросы для самоконтроля	27
Тест по главе	27
Глава 3. Особенности пищевых масс как дисперсных систем ..	27
Вопросы для самоконтроля	28
Тест по главе	28
Вопросы по дисциплине «Продовольственные товары как дисперсные системы»	29
Вопросы к экзамену по дисциплине «Продовольственные товары как дисперсные системы»	29
Тема II. Теоретические основы современных методов контроля качества продовольственных товаров	31
Глава 4. Оптические методы	32
4.1. Электромагнитное излучение	32
4.2. Происхождение атомных спектров	35
4.3. Классификация оптических методов анализа	36
Вопросы для самоконтроля	37
Тест по главе	38

Глава 5. Поглощение излучения	38
5.1. Ультрафиолетовая и видимая области	38
5.2. Цвет раствора	40
5.3. Фотометрические методы анализа	41
5.4. Спектрофотометрия	43
Вопросы для самоконтроля	45
Тест по главе	46
Глава 6. Инфракрасная спектроскопия	46
Вопросы для самоконтроля	49
Тест по главе	49
Глава 7. Молекулярная люминесценция: флуориметрия, фосфориметрия	49
Вопросы для самоконтроля	54
Тест по главе	54
Глава 8. Спектры комбинационного рассеяния (Рамановская спектроскопия)	54
Вопросы для самоконтроля	56
Тест по главе	56
Глава 9. Атомная спектроскопия	56
Вопросы для самоконтроля	61
Тест по главе	61
Глава 10. Фотоакустическая спектроскопия	62
Вопросы для самоконтроля	63
Тест по главе	63
Глава 11. Рентгено-спектральный анализ	63
Вопросы для самоконтроля	67
Тест по главе	68
Глава 12. Электронная и ионная спектроскопия	68
Вопросы для самоконтроля	72
Тест по главе	72
Глава 13. Спектроскопия магнитного резонанса (радиочастотные спектральные методы)	72
Вопросы для самоконтроля	77
Тест по главе	77
Глава 14. Масс-спектрометрия	77
Вопросы для самоконтроля	79
Тест по главе	80
Глава 15. Ядерно-физические методы анализа	80
15.1. Радиоактивность	80

15.2. Величины и единицы измерения радиоактивности	82
15.3. α -Распад	83
15.4. β -Превращения	84
15.5. γ -Излучение	85
15.6. Взаимодействия радиоактивного излучения с веществом	86
15.7. Детекторы радиоактивности	87
Вопросы для самоконтроля	88
Тест по главе	89
Глава 16. Термические свойства потребительских товаров . .	89
16.1. Термические методы анализа	94
16.2. Термометрия	96
16.3. Термотитриметрия	97
16.4. Термогравиметрический анализ (ТГА)	98
16.5. Дифференциальный термический анализ (ДТА)	99
16.6. Дифференциальная термогравиметрия (ТГП)	100
16.7. Дифференциальная сканирующая калориметрия (ДСК)	101
Вопросы для самоконтроля	102
Тест по главе	102
Глава 17. Цвет и свет	102
17.1. Основные колориметрические и фотометрические величины . .	103
17.2. Основы измерения цвета	104
Вопросы для самоконтроля	107
Тест по главе	107
Глава 18. Микроскопия	107
Вопросы для самоконтроля	109
Тест по главе	110
Глава 19. Хроматографические методы разделения	
и идентификация веществ	110
Вопросы для самоконтроля	112
Тест по главе	113
<i>Вопросы по дисциплине «Теоретические основы</i>	
<i>современных методов контроля качества</i>	
<i>продовольственных товаров»</i>	<i>113</i>
<i>Вопросы к экзамену по дисциплине «Теоретические</i>	
<i>основы современных методов контроля качества</i>	
<i>продовольственных товаров»</i>	<i>114</i>
Тема III. Лабораторный практикум	117
Лабораторная работа №1. Методы определения плотности . .	119
Лабораторная работа №2. Люминесцентный метод анализа . .	126

Лабораторная работа №3. Рефрактометрия	133
Лабораторная работа №4. Поляриметрия	148
Лабораторная работа №5. Фотоколориметрия	152
Лабораторная работа №6. Спектрометрия	157
Лабораторная работа №7. Инфракрасная спектроскопия . .	160
Лабораторная работа №8. Хроматография	164
Лабораторная работа №9. Дозиметрия	166
Библиографический список	168