

УДК 539.143.43(175.8)
ББК 22.383.я73
Б19

Рецензенты:

д-р хим. наук, ведущий научный сотрудник института органического синтеза
УрО РАН *Г. Л. Левит*;
канд. хим. наук, доц. кафедры химии Уральской государственной сельскохозяйственной академии *Г. П. Андронникова*

Научный редактор – канд. хим. наук, доц. кафедры технологии органического синтеза УрФУ *О. С. Ельцов*

Бакулев, В. А.

Б19 Основы научного исследования: учебное пособие / В. А. Бакулев, Н. П. Бельская, В. С. Берсенева. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 64 с.

ISBN 978-5-7996-1118-7

В учебном пособии рассматриваются вопросы методологии научного исследования, планирования синтеза сложных соединений, применения спектральных методов при исследовании строения органических соединений. Учебное пособие предназначено для самостоятельной подготовки студентов, обучающихся по специальностям 240401 – Химическая технология органических веществ и направления 240700 – Биотехнология, магистрантов направления 240100 – Химическая технология и 240700 – Биотехнология, а также в качестве пособия для аспирантов специальностей 02.00.03 – Органическая химия и 05.17.04 – Технология органических веществ.

Библиогр.: 15 назв. Рис. 7. Табл. 12.

УДК 539.143.43(175.8)
ББК 22.383.я73

ISBN 978-5-7996-1118-7

© Уральский федеральный
университет, 2014

Оглавление

| | |
|---|-----------|
| Введение..... | 4 |
| Методологические основы научного исследования..... | 4 |
| Фундаментальные и прикладные исследования | 4 |
| Объективные и субъективные причины проведения научных исследований..... | 7 |
| Научный метод..... | 9 |
| Чтение и реферирование литературы по химии..... | 11 |
| Справочники и реферативные журналы | 12 |
| <i>Общие справочники и энциклопедии</i> | <i>12</i> |
| <i>Справочники по неорганической, аналитической и физической химии</i> | <i>12</i> |
| <i>Справочники по органической химии</i> | <i>12</i> |
| <i>Реферативные журналы.....</i> | <i>12</i> |
| <i>База структурного поиска REAXYS.....</i> | <i>13</i> |
| Синтетические методы в органической химии. Планирование синтеза соединений сложной структуры | 14 |
| Основные понятия ретросинтетического анализа | 16 |
| План синтеза..... | 22 |
| Мощные реакции | 22 |
| Спектральные методы исследования структуры органических соединений..... | 27 |
| Масс-спектрометрия..... | 27 |
| <i>Основы масс-спектрометрии, основные элементы масс-спектрометров.....</i> | <i>27</i> |
| <i>Масс-спектр (электронный удар)</i> | <i>31</i> |
| Спектроскопические методы исследования структуры органических соединений | 35 |
| <i>ИК-спектроскопия.....</i> | <i>36</i> |
| <i>Спектроскопия в УФ- и видимой области</i> | <i>41</i> |
| <i>Спектроскопия ядерного магнитного резонанса</i> | <i>46</i> |
| <i>Химический сдвиг</i> | <i>48</i> |
| <i>Спин-спиновое взаимодействие.....</i> | <i>50</i> |
| <i>ЯМР на ядрах ^1H</i> | <i>51</i> |
| <i>Спектроскопия ЯМР ^{13}C</i> | <i>56</i> |
| <i>Спектроскопия ЯМР ^{19}F</i> | <i>58</i> |
| Список рекомендуемой литературы | 61 |