

## Модификация метилфеофорбида *a* путем реакции переэтерификации

Н. В. Лопухова<sup>1</sup>, Л. А. Тулаева<sup>1</sup>, Д. В. Белых<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Сыктывкарский Государственный университет им. Питирима Сорокина, Сыктывкар, Россия, *e-mail: lopuhova2809@mail.ru, tulaeva65@mail.ru*

<sup>2</sup>Институт химии Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкар, Россия, *e-mail: belykh-dv@mail.ru*

Производные хлорофилла являются перспективными исходными соединениями для получения лекарственных препаратов и биологически активных веществ. Некоторые вещества, полученные из хлорофилла *a*, уже активно используются как эффективные диагностические и противоопухолевые препараты в фотодинамической терапии и медицине. Метилфеофорбид *a* представляет собой удобное исходное соединение для последующих превращений и отработки методов модификации менее доступных фитохлоринов.

В литературе [1] приведена реакция переэтерификации сложноэфирной группы экзоцикламетилфеофорбида *a* различными спиртами (рис.), которая хорошо идет при кипячении в толуоле, в присутствии 4-*N,N*-диметиламинопиридина и катализатора 2-хлорпиридин иодида (ДМАР и СМПИ).

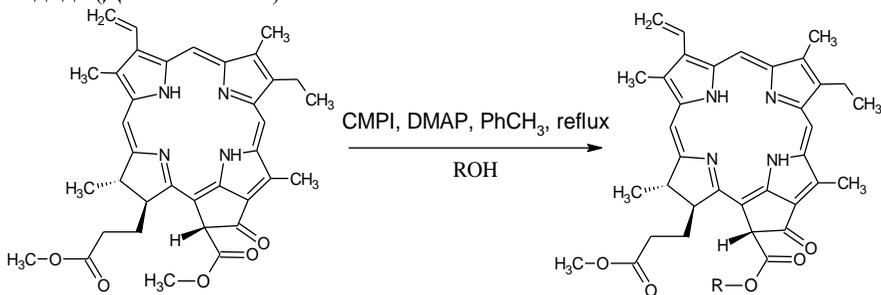


Рис. Схема переэтерификации сложноэфирной группы экзоцикламетилфеофорбида *a* спиртами

Синтез 13(2)-эфиров метилфеофорбида *a* проводили в аналогичных условиях в присутствии каталитического количества молекулярного иода и в его отсутствие [2]. Установлено, что переэтерификация сложноэфирной группы экзоцикламетилфеофорбида *a* происходит хемоселективно, сложноэфирная группа заместителя в положении 17 переэтерификации не подвергается.

Анализируя результаты реакции переэтерификации сложноэфирной группы экзоцикламетилфеофорбида *a* спиртами в разных условиях, можно сделать вывод, что переэтерификация без молекулярного иода хорошо протекает при относительно большом избытке спиртов (выходы на уровне 30 %), но спирты с большой молекулярной массой и длинным углеводородным радикалом плохо отмываются в процессе очистки 13(2)-эфиров, что искажает препаративные выходы. Следовательно, при синтезе 13(2)-эфиров с доступными спиртами, которые могут быть добавлены в избытке в реакционную смесь и хорошо отмыты при очистке, по-видимому, использовать «активацию» реагентом Мукайма нет необходимости.

#### **Список литературы**

1. S. Shinoda, A. Osuka. *Tetrahedron Letters* (1996) 37(28) : 4945.
2. I. O. Balashova, V. E. Pushkarev, V. I. Shestov [et al.]. *Macrocyclics* (2015) 8(3) : 233.
3. S. Shinoda, H. Tsukube, Y. Nishimura [et. al.]. *Tetrahedron* (1997) 53(40) : 13657.

### **Дисперсионная и осадительная окислительная полимеризация азотсодержащих ароматических соединений**

Я. О. Межуев, Ю. В. Коршак, М. И. Штильман, С. Э. Похил, И. В. Плющий  
Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева,  
Москва, Россия, *e-mail: valsorja@mail.ru*

В настоящее время нет окончательной ясности в вопросе о механизме и кинетических закономерностях окислительной полимеризации ароматических аминов и пирролов, что представляет самостоятельную проблему химии высокомолекулярных соединений и теории окислительно-восстановительных процессов в целом. Дискуссионным также остается вопрос о природе активных центров окислительной полимеризации, причем в литературе имеются упоминания о радикальном [1], катионном [2] и катион-радикальном [3] механизмах. Хотя рассматриваемые механизмы способны объяснить формирование полимерной цепи в условиях окислительной полимеризации азотсодержащих ароматических мономеров и в ряде случаев позволяют правильно оценить их относительную активность в этом процессе, до настоящего времени отсутствует непротиворечивое объяснение эффекта автокатализа. Также весьма противоречивы объяснения кинетической роли новой фазы, которую формирует образующийся полимер. Хотя кинетические закономерности большинства процессов окислительной