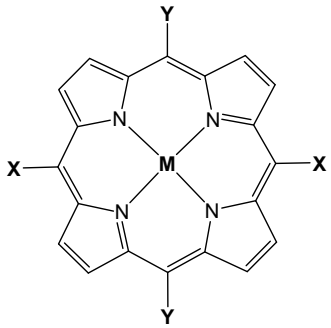
МЕЗО-ПОЛИФОСФОРИЛПОРФИРИНЫ: СИНТЕЗ И КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА

Ю.Ю. Енакиева, Ю.Г. Горбунова, А.Ю. Цивадзе

ИФХЭ РАН, 119991, г. Москва, Ленинский проспект, д.31, корп.4
e-mail: yulia@igic.ras.ru

Фосфорилсодержащие порфирины являются перспективными прекурсорами для создания на их основе строго-упорядоченных супрамолекулярных систем различной архитектуры, а также для разработки новых материалов с целью использования в биологических, каталитических, фотохимических системах.

Нами впервые был разработан высокоэффективный метод синтеза *мезо*-полифосфорилпорфиринов с различным числом и расположением данных функциональных групп. Введение фосфонатных групп в состав порфиринов осуществлялось по палладий-катализируемой реакции кросс-сочетания исходных бромопроизводных тетрапиррольных макроциклов с диэтилфосфитом $HP(O)(OEt)_2$ в присутствии триэтиламина в среде кипящего этанола. Были найдены оптимальные условия данной реакции для каждого типа соединений (время реакции, количество катализатора и диэтилфосфита). Интересно отметить, что выход полифосфорилпорфиринатов цинка (60-74%) существенно выше, чем в случае свободного порфирина (выход ~ 40%).Синтезированные соединения были выделены с помощью метода колоночной хроматографии на SiO_2 с использованием в качестве элюента смеси $CHCl_3$:MeOH.



1. **X** = $PO(OEt)_2$, **Y** = Ph, **M** = H_2
2. **X** = $PO(OEt)_2$, **Y** = Ph, **M** = Zn
3. **X** = **Y** = *p*-$C_6H_5PO(OEt)_2$, **M** = Zn
4. **X** = $PO(OEt)_2$, **Y** = *p*-$C_6H_5PO(OEt)_2$, **M** = Zn

Все синтезированные соединения были охарактеризованы с помощью различных физико-химических методов исследования: ЭСП, ЯМР, MALDI TOF масс-спектрометрия. Методом рентгеноструктурного анализа были расшифрованы структуры свободного лиганда *meso*-(5,15-di-Ph_2-10,20-di-($P(O)(OEt)_2$))$PorH_2$ и комплекса цинка с данным лигандом.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 07-03-92212), программ Российской Академии наук и Правительства Бургундии (проект ARCUS). Авторы также выражают благодарность коллегам университета Бургундии - Алле Лемён, Кристин Штерн и Роже Гиляру за сотрудничество в рамках этого исследования.