

УДК 543.3

**СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
КИСЛОТНЫХ И КОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩИХ СВОЙСТВ
5,15-ДИНИТРО-10,20-ДИФЕНИЛ-2,8,12,18- ТЕТРАМЕТИЛ-
3,7,13,17-ТЕТРАЭТИЛПОРФИНА В АЦЕТОНИТРИЛЕ.**

С. Г. Пуховская¹, Ю. Б. Иванова², Д. А. Ерзунов¹, А.С. Семейкин¹

¹Ивановский Государственный химико-технологический университет, Россия, 153460 г. Иваново, пр. Шереметевский, 7. e-mail: svetlana.puhovskaya@mail.ru

²Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии растворов им. Г.А. Крестова РАН, Россия, 153045, г. Иваново, ул. Академическая, 1.

Порфирины и металлопорфирины, широко распространены в природе и имеют большое биологическое значение. Исследования уникальных свойств порфиринов могут послужить основой не только для решения фундаментальных проблем (механизмы превращения энергии в процессе фотосинтеза, получение синтетических переносчиков кислорода и др.), но и многих практически важных вопросов, например создание сенсорных и каталитически активных материалов нового поколения. Введение тех или иных заместителей может принципиально изменить как геометрические параметры молекулы, так и избирательно регулировать необходимые физико-химические свойства. В связи с этим представляется **актуальной задачей** установление влияния электронных и стерических эффектов заместителей порфиринового макроцикла как инструмента направленного изменения координационных, кислотно-основных и спектральных свойств порфиринов.

В настоящей работе осуществлен синтез 5,15-динитро-10,20-дифенил-2,8,12,18-тетраметил-3,7,13,17-тетраэтилпорфина и методом спектрофотометрического титрования исследованы его кислотно-основные и комплексообразующие свойства в системах: 1,8-диазабицикло[5,4,0]ундец-7-ен – ацетонитрил, HClO_4 – ацетонитрил, $\text{Zn}(\text{OAc})_2$ – ацетонитрил, $\text{Zn}(\text{OAc})_2$ – 1,8-диазабицикло[5.4.0]ундец-7-ен – ацетонитрил. Установлено, что 5,15-динитро - 10,20-дифенил - 2,8,12,18 –тетраметил - 3,7,13,17-тетраэтилпорфин в кислых и основных средах последовательно образует моно - и дважды протонированные и депротонированные формы лиганда по внутрициклическим атомам азота. В работе определены параметры электронных спектров поглощения ионизированных форм порфирина. Рассчитаны констан-

ты кислотной и основной диссоциации для моно - и дважды депротонированных и протонированных форм изученного соединения. Исследовано комплексообразование молекулярной и дважды депротонированной форм 5,15-динитро-10,20-дифенил-2,8,12,18-тетраметил-3,7,13,17-тетраэтилпорфина с ацетатом цинка, определены кинетические и электронооптические характеристики полученных металлокомплексов. Показано, что введение двух нитрогрупп по мезоположениям исследованного лиганда существенно изменяет кислотно-основные и комплексообразующие свойства, по сравнению с незамещенным порфириновым аналогом.

Установлено, что искажение плоскостного строения порфиринового макроцикла приводит к увеличению как основных, так и кислотных свойств деформированного порфирина по сравнению с плоскими аналогами β – октаэтилпорфирином

Обнаружено, что скорость реакции комплексообразования порфирина с ацетатом цинка в возрастает на 3 порядка при переходе от молекулярных к дианионным формам лигандов. Снижение энергии активации реакции, очевидно, обусловлено отсутствием энергетических затрат на деформацию и разрыв N–N связей реакционного центра, а также более сильной поляризацией молекулы, и как следствие, более высокой степенью сольватации анионных форм порфиринов в переходном состоянии.

В докладе обсуждаются полученные экспериментальные факты и возможность синтеза молекулярных устройств с заданными свойствами, в частности, устройств для связывания молекул металла в органических средах.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 16-53-0010-Бел_a.

УДК 665.75:662.8

Ж.К. Каирбеков, проф., д-р хим. наук;
Ж.К. Мылтыкбаева, доц., канд. хим. наук;
А.Б. Сейсембекова, магистрант

(Казахский национальный университет им. аль - Фараби, Казахстан, г. Алматы)
e-mail: oilcoal@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЗОЛЫ ТЭЦ РК

Предприятий, сжигающих угли в процессе их деятельности, образуется много золошлаковых отходов (ЗШО). Годовые поступления золы и золошлаковых смесей при сжигании углей в золоотвалы в пределах Республики Казахстан составляет около 19 млн.т. В настоя-