

Рис. 1.

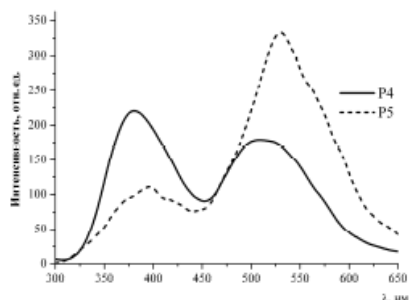


Рис. 2.

Спектры фотолуминесценции (рис. 1, 2) содержат полосы эмиссии, характерные для комплексов иридия(III) и меди(I), связанных с полимерной цепью. Физико-химические и фотолуминесцентные свойства полимеров **P1-P5** позволяют рассматривать их как потенциальные люминесцентные маркеры биологических объектов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 15-43-02178-р\_поволжье\_a).

## ТРИФЕНИЛАРСИН В РЕАКЦИЯХ С Ω-МОНОГАЛОГЕНКАРБОНОВЫМИ КИСЛОТАМИ

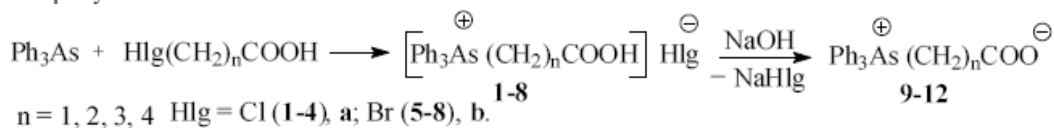
Романов С.Р., Аксунова А.Ф., Бахтиярова Ю.В.

Казанский (Приволжский) федеральный университет  
setyonromanov@yandex.ru

Настоящее исследование посвящено синтезу и изучению комплексов современных химических, физических и физико-химических методов структуры новых арсониевых солей и бетайнов мышьяка, полученных на их основе.

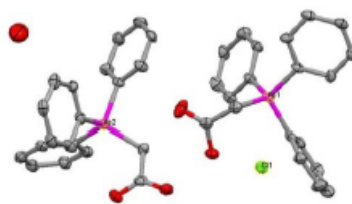
Проведенные нами исследования показали, что третичные арсины не вступают в реакции нуклеофильного присоединения с непредельными карбоновыми кислотами, в отличие от третичных фосфинов. Однако, синтезировать арсенобетайны возможно двух стадийным синтезом, где на первой стадии образуются арсониевые соли. Нами были проведены реакции нуклеофильного замещения ω-моногоалогенкарбоновых кислот с трифениларсином.

В результате образовывались соответствующие арсониевые соли **1-8**. Строение, которых доказано спектральными методами: ИК и ЯМР  $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$  спектроскопиями. Состав подтвержден элементным анализом. Все арсониевые соли давали положительный результат на пробу Бельштейна.



Полученные арсониевые соли **1-8** обрабатывали 1 М раствором NaOH. В результате реакции были выделены с количественным выходом соответствующие арсенобетайны **9-12**. Строение всех полученных продуктов доказано комплексом спектральных методов: ИК, ЯМР  $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$ , для одного продукта нам удалось вырастить монокристаллы и исследовать их методом РСА.

По данным РСА арсенобетайн **9a** представляет собой смесь карбоксиметилтрифениларсония **1** хлорида и α-трифениларсенобетайна **9**. Значение



$T_{пл} = 124$  °С очевидно относится к смеси продуктов.

Важно отметить, что полученные разными путями арсенобетаины имели различия в температуре плавления. Очевидно, это связано с тем, что бетайновые структуры склонны включать в свои кристаллические решетки молекулы протонодонорных реагентов или растворителей. Тем не менее, результаты рентгеноструктурного анализа подтверждают сам факт образования как арсониевой соли **1** так и  $\alpha$ -трифениларсенобетаина **8**, которые, по-видимому, являются удачными партнерами для сокристаллизации.

Проведенное нами термогравиметрическое исследование (ДСК-ТГ) арсенобетаина **10a**, показало, что при нагревании образца происходит испарение кристаллизационных молекул воды. В интервале температур от 30 °С до 130 °С изменяется масса образца на 6 %, что соответствует одной молекуле воды. Затем наблюдается ярко выраженный эндозффект плавления с максимумом при 131 °С. При этом все спектральные данные полностью подтверждают строение полученных нами продуктов.

Таким образом, в ходе исследования были синтезированы, выделены и охарактеризованы новые, не описанные ранее в литературе, карбоксилатные арсенобетаины, строение которых доказано комплексом современных физических, химических и физико-химических методов исследования, включая метод РСА.

*Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной Казанскому федеральному университету для выполнения государственного задания в сфере научной деятельности.*

## **СИНТЕЗ НОВЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНО ЗАМЕЩЕННЫХ ФОСФОРСОДЕРЖАЩИХ БИЦИКЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ**

Садикова Л.М.<sup>1</sup>, Садикова Ю.М.<sup>2</sup>, Залалтдинова А.В.<sup>1</sup>, Бурилов А.Р.<sup>2</sup>, Пудовик М.А.<sup>2</sup>,  
Митрасов Ю.Н.<sup>3</sup>

*1 - ФГБОУ ВО "КНИТУ"*

*2 - ИОФХ им. А.Е. Арбузова КазНЦ РАН*

*3 - ФГБОУ ВПО "ЧГУУ им. И.Я. Яковлева"*

*larisa-sadikova@mail.ru*

В рамках данной работы нами проведено исследование, направленное на поиск оригинальных методов синтеза новых типов функционально замещенных каркасных фосфонатов, с использованием в качестве базовых платформ фосфорсодержащих бициклических соединений **1a-g**, полученных в нашей лаборатории ранее<sup>1,2</sup>.