



Международная научная конференция
студентов, аспирантов и молодых учёных

ЛОМОНОСОВ – 2021

Секция «Химия»

12–23 апреля 2021

Материалы конференции

lomonosov2021.chem.msu.ru



УДК 54
ББК 24я43
М34

Отв. ред.: Дзубан А.В., Коваленко Н.А.

М34 **Материалы Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2021», секция «Химия».** – М.: Издательство «Перо», 2021. – 80 МБ. [Электронное издание]. – Систем. требования: процессор x86 с тактовой частотой 500 МГц и выше; 512 Мб ОЗУ; Windows XP/7/8; видеокарта SVGA 1280x1024 High Color (32 bit). – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-00189-092-8

ISBN 978-5-00189-092-8

УДК 54
ББК 24я43

© Авторы статей, 2021

Синтез диалкилбиарилфосфиновых и *p*-гетероциклических комплексов на основе платины и исследование их селективности в реакциях гидросилилирования

Иванов А.С., Сухов А.В., Лукин Р.Ю., Качмаржик А.Д.

Студент, 2 курс специалитета

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Химический институт им. А.М.

Бутлерова, Казань, Россия

E-mail: minandreybit@mail.ru

В реакции гидросилилирования наибольшую активность показывают катализаторы на основе комплексов платины. К их числу можно отнести такие катализаторы, как катализаторы Спейера $H_2[PtCl_6]$ и Карстеда $[Pt_2(DVTMS)_3]$ (DVTMS – 1,3-дивинил-1,1,3,3-тетраметилдисилоксаном), показывающие большое число каталитических циклов, но довольно низкую селективность и образование различных побочных продуктов.

Решить данную проблему позволяет синтез объемных диалкилбиарилфосфиновых и *N*-гетероциклических комплексов (в основе для построения которых лежат такие природные соединения, как производные пурира: кофеин, теорбромин, теofilлин) на основе платины. Использование стерически затрудненных лигандов в составе катализаторов позволяет повысить селективность и число каталитических циклов путем создания кинетических барьеров для агломерации частиц Pt(0).

Стоит отметить уже полученные диалкилбиарилфосфиновые комплексы 1, 2 и 5 (рис. 1), показывающие высокий выход основного продукта и повышенную селективность (по сравнению с каталитической системой Карстеда) в результате реакции гидросилилирования фенилацетилен дифенилсиланом [1].

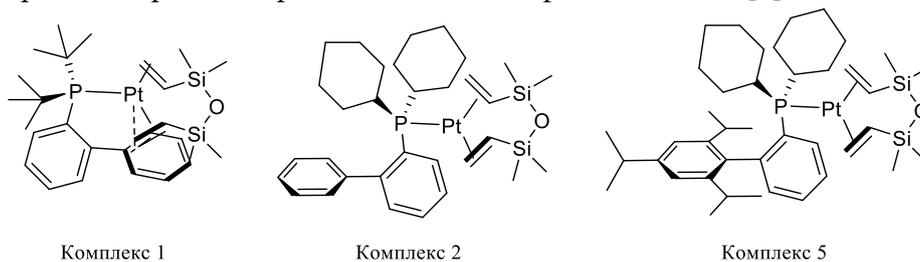


Рисунок 1. Диалкилбиарилфосфиновые комплексы Pt(0) 1а-3а

Также стоит отметить созданные *N*-гетероциклические карбеновые комплексы, устойчивые к воздуху и влаге, на основе платины 10а-10f (табл.1), которые регио- и хемоселективно катализируют гидросилилирование некоторых терминальных алкенов.[2]

Таблица 2. Синтез карбеновых комплексов

Entry	R	Product	Yield [%] ^[a]	Entry	R	Product	Yield [%] ^[a]	Entry	R	Product	Yield [%] ^[a]
1		10a	80 ^[b]	4		10d	70 ^[b]	6		10f	75–80
2		10b	85–90	5		10e	85–90				
3		10c	85–90								

^[a] All yields are for isolated, pure compounds.
^[b] Performed only once.

Литература

- Lukin R.Y., Emelyanov D.A., Kachmarzhik A.D., Sukhov A.V., Sinyashin O.G., Yakhvarov D.G. Effect of Buchwald-type ligands on platinum catalyzed hydrosilylation of vinyl terminated polydimethylsiloxane // *Mendeleev Communications*. - 2019. - №10.1016.
- Istvan E. Marko, Sebastien Sterin, Olivier Buisine, Guillaume Berthon, Guillaume Michaud, Bernard Tinant, Jean-Paul Declercq Highly Active and Selective Platinum(0)-Carbene Complexes. Efficient, Catalytic Hydrosilylation of Functionalised Olefins // *Communications*. - 2004. - №10.1002.