

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Комаровой Алины Алексеевны
«Реакции функционализации связей элемент-водород под действием
диеновых и циклопентадиенильных комплексов родия»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.8 — Химия элементоорганических соединений

Диссертационная работа А.А. Комаровой представляет собой многоплановое исследование, сфокусированное на анализе каталитической систем комплексов родия с диеновыми и циклопентадиенильными лигандами. Несмотря на то, что подобные соединения широко исследованы в качестве катализаторов активации связей Si-H, C-H, C=C, их применение в качестве катализаторов реакций функционализации связей B-H, в том числе в энантиоселективном варианте, представлено значительно меньше, что обуславливает интерес к исследованиям в этой области и **актуальность темы** диссертации.

В качестве **основных достижений** работы можно отметить следующее:

1. Проанализировано влияние стоимости катализаторов на экономику органического синтеза и показано, что замена платиновых металлов на комплексы с более доступными 3d металлами, вопреки распространенному мнению, может привести к удорожанию процесса за счет применения большего избытка реагентов и более дорогих лигандов.
2. Предложена новая каталитическая система синтеза дигидроизохинолинов реакцией оксима с широким набором алифатических и ароматических алкенов.
3. Разработан новый метод синтеза хиральных боранов, содержащих асимметрические центр как при атоме бора, так и при α -атоме углерода. Значения полученной энантиоселективности в отдельных случаях достигают значений больше 90%. Метод применим для широкого круга боранов и диазосоединений. Стоит отметить, что финальные соединения содержат нефункционализированную связь B-H, что открывает перспективы для дальнейших энантиоселективных трансформаций.

Работа выполнена на высоком современном уровне. **Достоверность** исследования обеспечена использованием комплекса физико-химических методов анализа, включая спектроскопию ЯМР, РСА, ВЭЖХ с хиральным сорбентом. **Результаты опубликованы** в четырех статьях в рецензируемых научных журналах, включая классические профильные издания *Organometallics* и *Chemical Communications*. Сформулированные выводы соответствуют полученным результатам.

В качестве **вопросов и замечаний** по работе можно сказать следующее:

1. При сравнении каталитической активности разных комплексов в таблице 1 не ясно, как отличается конверсия диазосоединения. Она равна выходу продукта, или образуются побочные продукты, как метилфенилацетат?

2. Автор указывает на относительно низкие выходы в схеме 8. Один из методов, которыми можно подавить образование продукта двукратного внедрения, является использование избытка субстрата.
3. С точки зрения оптимизации асимметрического внедрения кажется более логичным на первой стадии подобрать субстраты таким образом, чтобы образовывался только один хиральный центр, и далее усложнять систему с применением двух асимметрических атомов.
4. Не указано, проводил ли автор оптимизацию условий асимметрического внедрения в связь В-Н, таких как влияние температуры (что особенно важно для достижения энантиомерных избытков), растворителей, загрузок катализатора (что может быть важно для тех субстратов, с которыми реакция при описанных условиях не прошла)

Важно отметить, что представленные вопросы и замечания носят технический характер и не снижают ценность представленной работы.

В целом, представленная диссертация по поставленным задачам, уровню их решения, актуальности и научной новизне безусловно удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842). Таким образом, Комарова Алина Алексеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.8 – Химия элементоорганических соединений.

Должность. к.х.н. (физическая химия и неорганическая химия) .

ФИО Кройтор Андрей Петрович

Адрес места работы ИФХЭ РАН, лаб. новых физико-химических проблем

E-mail: andreykroytor96@gmail.com

Подпись Кройтора Андрея Петровича, заверяю

Секретарь Ученого совета ИФХЭ РАН

 Варшавская Ираида Германовна

