**Влияние тозилата натрия на процесс окисления этилена в присутсвии комплексов палладия в среде ионной жидкости н-метилпирролидон-**$HClO\_{4}$

***Тихонова А. А, Руснак И.Н., Иванов В. Р.***

*Студент, 3 курс бакалавриата*

*МИРЭА – Российский технологический университет,*

*Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия*

*E-mail: annochka-tikhonova@list.ru*

Синтез капролактама занимает важное место в промышленном получении полимерных материалов (в том числе капрона). В этом многостадийном процессе особое внимание уделяется синтезу промежуточного продукта, а именно, циклогексанона, который в свою очередь можно получить из циклогексена. Последняя стадия окисления олефина до карбонильного соединения подробно рассматривается в данной работе. Такое превращение известно как Вакер-процесс: окисление алкена (этилена) в водной среде с ипользованием гомогенной каталитической системы на основе катионного комплекса палладия, в качестве окислителя используется 1,4-бензохинон (Q), который зарекомендовал себя ещё как эффективный восстановитель палладия. Однако в случае применения механизма Вакер-процесса к каталитическому окислению цеклогексена стоит учитывать тот факт, что высшие олефины нерастворимы в воде и необходимо использовать водно-органичсекие системы. В данной работе рассматривается процесс окисления в среде $Pd(OAc)\_{2}$–NMP–$H\_{2}O$–$HClO\_{4}$. Стоит отметить, что н-метилпирролидон (NMP) образует с хлорной кисотой ионную жидкость (IL). В последнее время ILs широко используются в каталитических системах в качестве растворителей, благодаря относительно низкой вязкости, нелетучему характеру, низкому давлению паров, химической и термической устойчивости, а также способности дополнительно катализировать реакцию [1].

В нашей системе (61,5% мол. $HClO\_{4}$) $[HNMP]^{+}[ClO\_{4}]^{-}$ предположительно образуется ионная пара, сольватированная кислотой и молекулами воды [2]. Влияние образования ассоциатов и комплексов в контактном растворе на процесс окисления этилена рассматривалось с добавлением тозилата натрия (Рис. 1).

Рис. 1. Зависимость скорости реакции от соотношения тозилата к палладию

Экспериментальные данные указывают на явное влияние тозилат-иона на процесс окисления, при этом пока не удалось однозначно определить природу этого влияния: тозилат-анион может встраиваться в координационную сферу палладия или влиять на образование комплексов. Данный вопрос требует дополнительных исследований, которые планирует провести наша научная группа.

**Литература**

1. W. Wang, L. Shao, W. Cheng, J. Yang, M. He. Brønsted acidic ionic liquids as novel catalysts for Prins reaction // Catalysis Communications 9 (2008) P. 337–341

2. В. Д. Майоров, И. С. Кислина, Е. Г. Тараканова. Строение комплексов в системе H2SO4 − 2-пирролидон по данным ик-спектроскопии и квантовохимических расчетов // химическая физика, 2017, том 36, № 1, с. 3–15