

ВЛИЯНИЕ ТРИФТОРУКСУСНОЙ КИСЛОТЫ НА ПРОЦЕСС ОСНОВНО-КАТАЛИЗИРУЕМОГО ОКИСЛЕНИЯ АНТРОНА МОЛЕКУЛЯРНЫМ КИСЛОРОДОМ В ДМСО

Сердюк А. А., Касянчук М. Г.

Институт физико-органической химии и углехимии им. Л. М. Литвиненко НАНУ
ganna.serdyuk@gmail.com

Считается, что каталитический эффект аминов в процессе окисления антрона молекулярным кислородом в ДМСО реализуется за счет того, что амин способствует отрыву протона от молекулы субстрата (антрона) с образованием карбаниона. Добавление сильных кислот при этом должно уменьшать концентрацию протон-акцептора (амин) и, соответственно, снижать его каталитическую активность.

Для проверки этой гипотезы было исследовано влияние трифторуксусной кислоты (TFA) на окисление антрона в ДМСО, катализируемое триэтиламином (рис.). Данная кислота является достаточно сильной органической кислотой и хорошо растворяется в исследуемой системе.

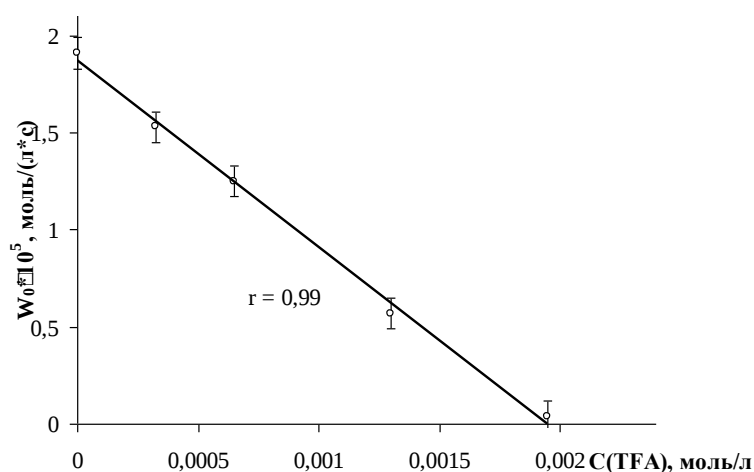


Рис. Зависимость начальной скорости поглощения кислорода в реакции окисления антрона (0,05 моль/л) от концентрации трифторуксусной кислоты (TFA) в присутствии триэтиламина (0,0072 моль/л) при 307 К и 760 мм рт. ст.

Установлено, что при увеличении концентрации кислоты, наблюдается пропорциональное снижение начальной скорости поглощения кислорода. При соотношении TFA : амин $\approx 1 : 3$ поглощение кислорода практически полностью прекращается. Поскольку литературе для диметилового эфира, ДМСО, ацетона и ацетонитрила описаны случаи формирования комплексов молекул растворителя с протоном в стехиометрии $1 : 3$, наблюдаемую закономерность можно объяснить тем, что образующаяся в результате взаимодействия TFA и амина соль образует комплекс с еще двумя молекулами амина, тем самым инактивируя их.