

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

«Умидли кимёгарлар-2017»

ЁШ ОЛИМЛАР, МАГИСТРАНТЛАР ВА БАКАЛАВРИАТ
ТАЛАБАЛАРИНИ XXV - ИЛМИЙ-ТЕХНИКАВИЙ
АНЖУМАНИНИНГ МАҚОЛАЛАР ТЎПЛАМИ



ТРУДЫ
XXVI - НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, МАГИСТРАНТОВ И СТУДЕНТОВ
БАКАЛАВРИАТА

ТОШКЕНТ 2017

124.	Кадыров Б.М., Комилов О.О., Умарова М.Б., Эгамбердиев Э.А. Очистка газов водными растворами метилдиэтанолamina (ТХТИ)	246
125.	Каримов У.А., Кадиров Х.Э. Испытание традиционных и модифицированных катализаторов амидирования алифатических кислот (ТХТИ)	248
126.	Маматов Т. С., Исмаилова Л.А. Каталитическая гетероциклизация ацетиленa с аммиаком (ТХТИ)	250
127.	Маматов Т. С., Исмаилова Л.А. Методы обнаружение пиридина и пиридиновые оснований (ТХТИ)	252
128.	Максумова О.С., Умарова М.Б., Биккулов А. Термический анализ производных ферроцена (ТХТИ)	254
129.	Мамажонова К.Қ., Магруппов Ф.А., Nizamov T., Safarov U. Tez qotadigan furfural oligomerini sintez qilish va ularni o'rganish (ТКТИ)	256
130.	Мамажонова К.Қ., Safarov U.В., Магруппов Ф.А. Furfural spirti oligomerlarini tikilgan holatga o'tish sharoitlarini o'rganish (ТКТИ)	258
131.	Маматалиев Ш., Холикова С.Дж., Хакимова Г.Р. Некоторые аспекты подбора присадок и октаноподобывающих добавок для топлив (ТХТИ)	260
132.	Мирхамидова П., Валиханова А.К., Ибодуллаева К.Х., ¹Исмоилова Қ.М. Тоғ ўсимликлари таркибидаги флавоноидлар микдорини аниқлаш (ТДПУ, ТКТИ ¹)	262
133.	Мухитдинов Б.Б., Туробжонов С.М., Кадиров Б. Математическое описание технологического процесса производства ионита (ТХТИ)	264
134.	Мухитдинов Б.Б., Туробжонов С.М., Кадиров Б. Конденсация ПЭПА с фталевым ангидридом и формальдегидом (ТХТИ)	266
135.	Муҳаммадиев О.Р., Хандамов Д.А. Модифицирланган навбахор монтмориллонитида бензол буғлари адсорбцияси (ТКТИ)	268
136.	Набиев Б.С., Уралова Н.К., Икрамов А. Разработка и исследование свойства новых ингибиторов (ТХТИ)	270
137.	Насирова С. Дж., Примкулов М.Т., ¹Миратаев А.А. Полиз экини – булғор қалампири поясини экстрацияланиш кинетикасини ўрганиш (ТКТИ, ¹ ТТЕСИ)	272
138.	Nuritdinova R.R., ¹Zhurayev V.B., ¹Elmuradov B.Zh., ^{2*}Tadjimukhamedov Kh.S.¹ Synthesis and reduction of the novel azomethines of 6-aminodeoxyvasicinone (¹ Mirzo-Ulugbek National University of Uzbekistan, ² S.Yunusov Institute of the Chemistry of Plant Substances Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan)	274
139.	Пулатова Н.У., Максумова О.С., Валиева Г.А. Акрил кислотанинг-1-хлорметил-2-пиперидин-1-этил эфири синтези (ТКТИ)	275
140.	Расулова Д.А., Абдураимов Б, Абдумавлянова М.К. Изыскание новых эффективных стабилизаторов в производстве поливинил хлоридного линолеума (ТХТИ)	277
141.	Расулова Д.А., Абдураимов Б, Абдумавлянова М.К. Улучшение свойств поливинил хлоридного линолеума в присутствии эффективных стабилизаторов (ТХТИ)	279
142.	Саидова Г.Э., Абдумавлянова М.К., Якубова Г.К., Таджиходжаев З.А. Вторичные продукты - полифункциональные ингредиенты резиновых смесей (ТХТИ)	281

ИСПЫТАНИЕ ТРАДИЦИОННЫХ И МОДИФИЦИРОВАННЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ АМИДИРОВАНИЯ АЛИФАТИЧЕСКИХ КИСЛОТ

Каримов У.А., Кадилов Х.Э.
Ташкентский химико-технологический институт

Выявив термодинамически наиболее благоприятные условия проведения реакции амидирования жирных кислот, мы испытали некоторые традиционные (γ - Al_2O_3 , SiO_2) и модифицированные (Zn/SiO_2 , Sn/SiO_2 - силикагель типа ЖК) катализаторы амидирования, используемые в промышленных процессах получения алифатических амидов.

Общая тенденция роста конверсии и уменьшения селективности процесса при увеличении температуры реакции сохраняется для всех катализаторов. Однако при использовании немодифицированного SiO_2 типа ЖК скорость реакции с повышением температуры увеличивается в большей степени, чем для Al_2O_3 , поэтому силикагель был выбран в качестве носителя при приготовлении систем Sn/SiO_2 и Zn/SiO_2 . Тем не менее модифицированные системы не показали каких-либо аномальных свойств.

Полученные данные свидетельствуют о том, что применение, например, γ - Al_2O_3 позволяет достичь 42-59 %-ной конверсии ЖК при 260-320 °С. Однако лучшие результаты получены на катализаторе Sn/SiO_2 (1 масс.%): в этом случае конверсия ЖК в том же температурном диапазоне достигает 78-90 % (выход АЖК 71%).

Таблица 1

Амидирование м-толуиловой кислоты диэтиламиноом (1:5 мольн.) на различ-ных
гетерогенных катализаторах при объемной нагрузке по сырью 0,2 ч⁻¹

Катализатор (удельная поверхность, м ² /г)	Температура, °С	Конверсия МТК, %	Селективность образования ДЭТА, %
Фторированная γ - Al_2O_3 (230)	260	42,1	80,8
	280	47,3	68,1
	300	54,8	59,8
	320	59,4	52,5
SiO_2 типа МСК (560)	260	55,2	92,6
	280	61,5	92,0
	300	74,3	91,8
	320	82,9	91,0
1 масс. % Zn на SiO_2 (555)	260	53,2	84,4
	280	55,0	72,3
	300	58,7	63,1
	320	66,4	53,0
5 масс. % Zn на SiO_2 (552)	260	66,7	83,4
	280	70,6	79,8
	300	73,4	74,3
	320	76,6	70,1
1 масс. % Cd на SiO_2 (556)	260	78,6	90,4
	280	87,8	88,0
	300	87,9	82,8
	320	90,0	79,2
5 масс. % Cd на SiO_2 (552)	260	73,8	89,3
	280	75,5	87,1
	300	77,6	87,0
	320	80,9	84,6

Таким образом, даже когда удается достичь высокой конверсии субстрата (90 %), выход АЖК достаточно низкий (71 %) из-за невысокой селективности процесса. Другим, безусловно более существенным отрицательным свойством указанных катализаторов является их низкая стабильность работы – 10-12 ч.

Также обращает на себя внимание факт, что активность испытанных катализаторов не связана с их удельной поверхностью, которая находится в пределах 230-560 м²/г. Это может свидетельствовать о том, что амидирование протекает поверхностно. По-видимому, это связано с большим объемом реагирующих молекул, который либо соизмерим с объемом пор катализаторов, либо превышает его. Кроме того, следует иметь в виду, что при высоких температурах увеличивается не только колебательный размер молекул (их пульсация - критический объем), но и снижается вероятность вхождения реактантов в поры контакта.

В свете изложенного в данном материале дальнейшие исследования были ориентированы на поиск приемов, способствующих более быстрому протеканию основной реакции (попытка увеличить селективность процесса) с одновременным рассмотрением при необходимости вопроса о стабилизации работы контакта.

Решение такой задачи, по нашему мнению, могло быть осуществлено в ходе или после изучения механизмических аспектов данной проблемы.

Хотя такой маршрут реакции, возможно, более заманчив, для его реализации требуется участие в переходном состоянии еще одной молекулы диэтиламина, что, как было показано в начале данного раздела, маловероятно. Однако главный с практической точки зрения вывод остается прежним: процесс необходимо катализировать кислотами Бренстеда-Лоури. Во-первых, активность катализатора связана с силой и концентрацией кислоты, во-вторых, увеличение концентрации кислоты может тормозить коксообразовательные процессы и, наконец, в-третьих, имеется возможность найти оптимум между силой кислоты и полезными функциями катализатора.

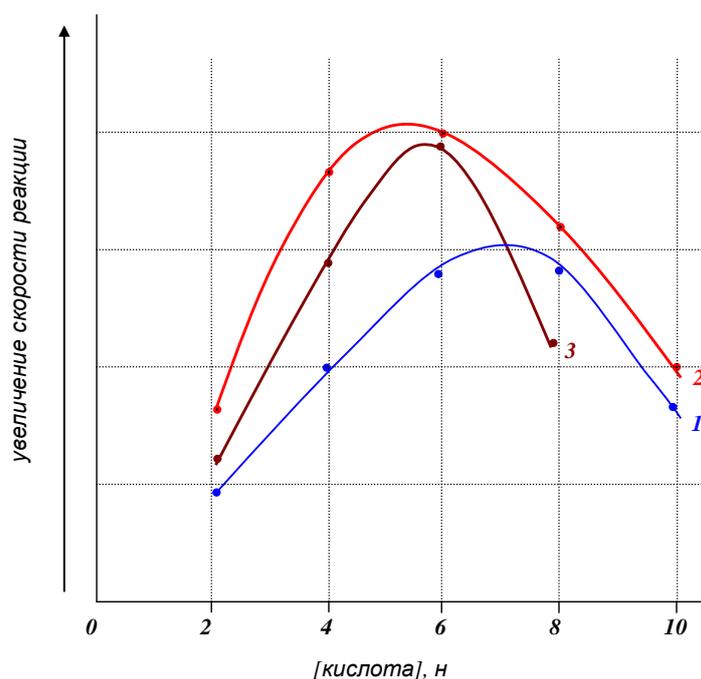


Рис. 1. Тенденция изменения скорости реакции амидирования МКТ от концентрации минеральных кислот. 1 - $HClO_4$; 2 - HCl ; 3 - HIO_3 .

Тогда требования к контакту можно сформулировать предельно просто - это должен быть достаточно стабильный катализатор, несущий протонсодержащую функцию. Такие катализаторы, по-видимому, следовало искать среди солеподобных контактов с двух- или трехосновными кислотами.