

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

«Умидли кимёгарлар-2016»

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



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

ТОШКЕНТ 2016

50.	Зайнитдинова Б.З. Исследование термической устойчивости карбоксильного катионита (ТКТИ).	102
51.	Зиядуллаев М.Э., Туробжонов С.М. Метилциклогексанондан гриньяр реактиви асосида ацетилен спиртлари синтези (ТКТИ)	104
52.	Зиёев Б. Т., Адиллов Р. И. Диэтанолламин ва альдегидлар асосида олинадиган моддаларнинг ҳосил бўлиш шароитлари (ТКТИ)	106
53.	Зокиров Ж., Примкулов М.Т., Джамилова Н.А. Полиз экинни – картошка поясидан ярим тайёр целлюлоза олиш (ТКТИ)	108
54.	Курбанов Х.С., Низамов К.Ф., Икрамов А., Кадиров Х.И., Синтез пиридиновых оснований из ацетона и аммиака в присутствии соединений цинка (ТХТИ)	110
55.	Ismailov B.M. Shokirova M.M., Teshabayeva E.U. The use of creative pedagogical technologies in practical-major lessons (ТКТИ)	112
56.	Ismoilova M.R. Mahmudov A-D.B. Turli konsentratsiyada gisaxaroza gradient yordamida bedamozaika virusini ajratish. (O'zbekiston Milliy Universiteti).	114
57.	Yuldashev O.M., Maxmudova F.A., Maksumova O.S. Olefinlarni epoksidlash jarayonini o'rganish (ТКТИ)	116
58.	Каримов С.А. , Эргашева Д.А. Изучение способа получения морфолина, (ТХТИ)	118
59.	Эрназарова Н.Ш. Каюмов Ж.С. Исследование электродиализа ионов растворов белков. (ТХТИ)	120
60.	Каюмов Х.С., Абдураимов Б.М. Способ получения азот содержащего антипирена (ТХТИ).	122
61.	Кисилева О.А., Сидиков А.С. Зависимость растворимости ацетилкарбоксиметилцеллюлозы от содержания карбоксиметильной группы (ТХТИ)	124
62.	Қурбонов Х.С., Икрамова Ш.А., Газиходжаева Н.М., Халикова С.Дж Применение метода планирования эксперимента для синтеза 2,4,6-триметилпиридина из диметилкетона и аммиака (ТХТИ).	126
63.	Мингяшаров М.Х., Исмаилова Л.А., Максумова О.С. О получении адсорбента для очистки газов (ТХТИ)	128
64.	Мирзарахимов А.А., Низамов К.Ф., Суннатов З.У., Икрамов А. Получение октаноповышающих добавок на базе пропан-бутановой фракции (ТХТИ)	130
65.	Муҳаммадиев О.Р., Хандамов Д.А. Фенилендиаммоний русумли Навбахор бентонитида бензол адсорбцияси (ТКТИ)	132
66.	Пулатова Н.У, Максумова О.С. О биологически активных веществах в ряду производных пиперидина (ТХТИ)	134
67.	Реймова Б.П., Ташмухаммедов М.С. Химический состав жабьего яда и его фармакологические свойства (ТХТИ)	136
68.	Саидова Д.Акмалова Г.Ю. Получение водорастворимых азотсодержащих ацетосмещанных эфиров целлюлозы, (ТХТИ)	138

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА ДЛЯ СИНТЕЗА 2,4,6-ТРИМЕТИЛПИРИДИНА ИЗ ДИМЕТИЛКЕТОНА И АММИАКА

**Қурбонов Х.С., Икрамова Ш.А., Газиходжаева Н.М., Халикова С.Дж
ТХТИ**

Весьма большой интерес представляют процессы синтеза пиридиновых оснований (ПО) из диметилкетона (ДМК), поскольку данный кетон широкодоступен, обладает рядом выгодных свойств, требуемых для осуществления высокотемпературной реакции и особенно, что он в определенных количествах образуется при производстве ацетальдегида в АО "Навоиазот".

При этом первоначально на примере конденсации ДМК с аммиаком необходимо было в целом определить основные факторы, существенно влияющие на получение ПО из всех кетонов. В современных условиях, когда для большинства работ характерен экспериментальный подход методы принятия решений, планирования и анализа результатов опытов взаимозависимы. Планирование эксперимента требует нового подхода к проведению исследований, который несовместим с традиционными методами экспериментальной работы, сопровождающимися значительными затратами. Согласно последним, влияние каждого фактора изучается отдельно при фиксированных других. Недостатком является и то, что обычно остаются невыясненными эффекты взаимодействия факторов, характеризующие их совместное влияние в результате чего возникает ряд значительных ошибок при оценке связи между значениями этих факторов и величинами критерию оптимизации.

Исследование же с применением математических методов планирования и анализа эксперимента позволяет избежать вышеприведенные затруднения и способствует существенному повышению эффективности проводимой работы. Затраты времени на опыты часто удается сократить в 10 и более раз. Так, в данной работе установлено, что в присутствии кадмийкальцийфосфатного (ККФ) катализатора при конденсации ДМК и аммиака преимущественно образуется 2,4,6-триметилпиридин (2,4,6-ТМП). На ход этой реакции оказывают влияние, в основном, следующие факторы: температура, соотношение исходных реагентов и насыпной объем использованного катализатора.

Взаимное влияние этих основных факторов на содержание целевого продукта изучали с применением метода планирования эксперимента второго порядка. После отсеивающих экспериментов определили, что наибольшее действие на содержание 2,4,6-ТМП в органической части катализата оказывают температура и объем катализатора. Затем составили матрицу для проведения опытов (табл.).

Математическую обработку экспериментальных данных проводили по известной методике [1], определили значения коэффициентов:

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_{1,2}x_1x_2 + b_{1,1}x_{1,1}^2 + b_{2,2}x_{2,2}^2$$

Таблица

Условия синтеза 2,4, 6-ТМП *

№ опытов	Матрица планирования		Рабочая матрица		Данные к примеру		
	x ₁	x ₂	V _{кат} , см ³	t, °C	y _u	y' _u	(y _u - y' _u) ²
1	2	3	4	5	6	7	8
1	-	-	50,0	300	59,30	62,70	11,56
2	+	+	100,0	400	69,10	73,42	18,66
3	-	+	50,0	400	67,10	72,11	9,06

4	+	-	100,0	300	65,20	68,41	11,63
5	-1,414	0	39,65	350	89,10	86,66	11,83
6	+1,414	0	110,35	350	93,40	92,10	1,69
1	2	3	4	5	6	7	8
7	0	-1,414	75,00	279	45,00	44,75	0,06
8	0	+1,414	75,00	421	57,10	55,13	3,88
9	0	0	75,00	350	90,70	90,94	0,06
10	0	0	75,00	350	87,00	90,94	15,52
11	0	0	75,00	350	94,00	90,94	9,36
12	0	0	75,00	350	91,00	90,94	0,03
13	0	0	75,00	350	92,00	90,94	1,12

где: x_1 , - значение объема катализатора в матрице планирования;

x_2 - значение температуры в матрице планирования;

y_i - выход целевого продукта в эксперименте;

y_i - выход целевого продукта, вычисленного по уравнению.

После проверки величины коэффициентов регрессии в уравнении, сравнения их абсолютных значений и соответствующих погрешностей этого параметра пришли к выводу, что с достоверной вероятностью 0,96 можно считать значимыми все коэффициенты в уравнении, кроме $b_{1,1}$, $b_{1,2}$ и $b_{2,2}$.

Вследствие этого рассматриваемое уравнение можно упростить

$$y = 90,94 + 3,6x_1 + 20,5x_2$$

На основе этого уравнения, например, рассчитана зависимость содержания 2,4,6-ТМП в органической части катализата от температуры. Полученные результаты отражены в виде рис. 21.

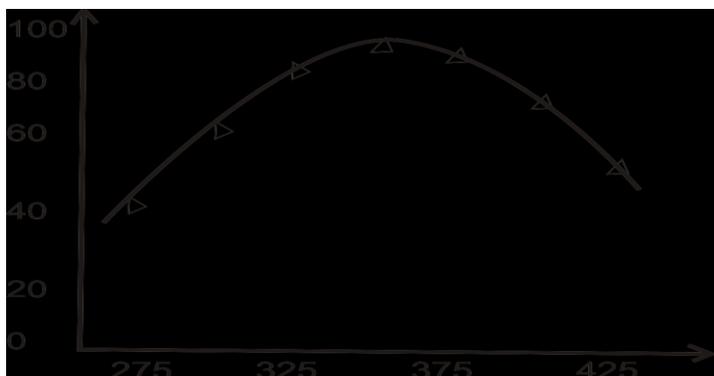


Рисунок . Зависимость выхода 2,4,6-ТМП от температуры.

Как видно из приведенных данных, на ход конденсации ДМК с аммиаком значительное влияние оказывает температура и при 350°C содержание 2,4,6-ТМП в катализате доходит до 90,9%. В то же время насыпной объем катализатора в выбранном пределе незначительно влияет на образование целевого продукта и поэтому им практически можно пренебречь.

Таким образом, методом планирования эксперимента изучено взаимное влияние основных факторов на содержание целевого продукта изучали с применением метода планирования эксперимента второго порядка.

Литература:

1. Тихомиров В.Б. Планирование и анализ эксперимента. - М.: Легкая промышленность, 1974. - С. 50.