

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

ТЕХНИК ВА ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАҢЛАР
СОҲАЛАРИНИНГ МУҲИМ МАСАЛАЛАРИ

Республика Олий ўқув юртлараро илмий ишлар тўплами

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ В ОБЛАСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ
И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК

Республиканский межвузовский сборник научных трудов

ЧАСТЬ I

Тошкент 2017

	Изучение процессов гидратации высококремнеземистого портландцемента на основе мергелей и барханных песков, (Институт общей и неорганической химии АН Р Уз)	185
92.	Пўлатова Н.У., Максумова О.С. 1-хлор-3-пиридин-пропан-2-ол синтези, (ТКТИ)	187
93.	Расулев А.Х., Жабборов А.О. Labview технологиясидан фойдаланиб масофавий эркин фойдаланиш учун тажриба, (ТКТИ)	189
94.	Рахимжонов Б.Б., Раупов Р.У., Игамкулова Н.А. Очистка нефтяного масла с помощью адсорбента (ТХТИ)	191
95.	Рахимов Х., Бозорова Г.Т., Тураев Т.Б., Менглиев Ш.Ш. Эффективная технология регенерации и очистки рабочего раствора диэтанолamina (ТХТИ)	193
96.	Рахимов Х., Бозорова Г., Туробжонов С.М., Менглиев Ш.Ш., Игамкулова Н.А. Газ тозалаш жараёнидаги абсорбцион қурилмани ишчи хоссасини яхшилаш, (ТКТИ)	195
97.	Рахматов А.Р., Бахромов Ш.Ш., Исматов Д.Н. Интенсификация процесса окисления нефтяного гудрона с использованием катализаторов (ТХТИ)	197
98.	Рахматов И.Х., Турсунова Д.Р., Даминова Ш.Ш., Кадирова З.Ч., Шарипов Х.Т. Твердые экстрагенты на основе полимерной смолы пад600 и диалкилдитиофосфорных кислот (Национальный университет Узбекистана имени М.Улугбека, ТХТИ)	199
99.	Рахматов И.Х., Эсбергенова Б.З., Даминова Ш.Ш., Кадирова З.Ч., Шарипов Х.Т. Исследование сорбции ионов NI^{2+} с импрегнированными полимерными сорбентами, (Национальный университет Узбекистана имени М.Улугбека, ТХТИ)	201
100.	Рахмонов Т.Т., Сангинов М.Б., Аширкулов Т.А. О некоторых обобщениях решений плохо-обусловленных систем линейных алгебраических уравнений, (Ташкентское высшее военно-техническое училище МВД РУз, ТХТИ)	203
101.	Ro'zimonov A. Sh. Issiqlik almashiniv itenglamasi uchun kechikuvchi argumentli optimal boshqaruv masalasi, (ТКТИ)	205
102.	Саидмухаммедова М., Чориев А. Получение угольно-минеральных сорбентов из твердых отходов пищевой промышленности (ТХТИ)	207
103.	Саидходжаева Д.О., Тўхтаев Ш.Қ., Чориев А.Ж. Углеводно-белковая фракция амаранта, состав и свойства (ТХТИ)	209
104.	Сайфиев Э.Х., Каримов Р.К., Кодиров Х.Э. Оптимизация технологического процесса производства дахлор (ТХТИ)	211
105.	Самадов О., Ахраров У. Совершенствование технологических схем получения фосфолипидов из семян подсолнечника (ТХТИ)	213

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ДАХЛОР

Сайфиев Э.Х., Каримов Р.К., Қодиров Ҳ.Э.
Ташкентский химико –технологический институт

Нами проведено изучение оптимальных условий реакции получения N-β-этоксиметил-N-хлорацетил-2-метил-6-этиланилида, при параметре оптимизации - выход продукта, методом математического планирования эксперимента.

Ранее нами разработан способ синтеза N-β-этоксиметил-N-хлорацетил-2-метил-6-этиланилида, исходя из N-β-этоксиметил-2-метил-6-этиланилина (АП) и натриевой соли метоксиуксусной кислоты (Na-МУК) в присутствии PC1₃.

Для качественной и количественной оценки влияния ряда факторов на исследуемую реакцию была создана ее математическая модель, с помощью которой определены оптимальные условия получения максимального выхода продукта методом Бокса-Уилсона [4]. Исходя из результатов ранее проведенных исследований, были выбраны факторы составления математической модели и установлены для них основные уровни и интервалы варьирования, представленные в таблице №1 .

Таблица №1
Уровни основных факторов и интервалы их варьирования

Факторы	Уровни			Интервалы
	—	0	+ 1	
X ₁	1,1	1,2	1,3	0,10
X ₂	0,33	0,45	0,57	0,12
X ₃	30	60	90	30
X ₄	50	72	94	22

X₁ - количество вводимой в реакцию Na-МУК, моль;

X₂ - количество вводимого в реакцию PC1₃, моль;

X₃ - продолжительность реакции, мин;

X₄ - температура реакции, °С.

Матрица планирования по проведенному полному факторному эксперименту и данные опытов представлены в таблице №2.

Таблица №2

Матрица планирования

Опыт	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X _{1,3}	X _{2,2}	Y ₁ ,%	Y ₂ , %
1	—	—	—	—	+	+	41,43	38,68
2	+	—	+	—	+	—	38,53	38,93
3	—	—	+	+	—	—	55,07	52,71
4	—	+	—	+	+	—	87,70	90,01
5	+	+	—	—	—	—	70,02	72,90
6	+	—	—	+	—	+	48,00	49,76
7	—	+	+	—	—	+	78,36	77,65
8	+	+	+	+	+	+	94,63	92,96

Максимальное значение температурного фактора T=94°С было получено в рабочей зоне при нагревании реакционной колбы на водяной бане. Дальнейшее повышение температуры по технологическим соображениям нецелесообразно, т. к. связано с неэффективными энергетическими затратами, а также не приводит к положительным результатам.

В качестве параметра оптимизации был выбран выход N-β-этоксиметил-N-хлорацетил-2-метил-6-этиланилида, по взятому исходному реагенту АП.

Для оптимизации использована полуреплика 2^{4-1} от полного факторного эксперимента 2^3 .

По данным эксперимента была получены математическая модель, описываемая уравнением:

$$Y=64,21-0,99X_1+18,82X_2+ 1,9 X_3+7,15 X_4+15 X_1X_3+0,97 X_2X_3$$

Статистический анализ

Результаты статистического анализа, приведенные ниже, показали, что полученная математическая модель адекватна и значимыми коэффициентами являются V_2 , V_3 , V_4 в уравнении.

Однородность дисперсии проверяли по критерию Кохнера:

$$G_{\text{оп}}=\frac{S^2 \max}{\sum_i S_i^2} = \frac{4,15}{16,65} = 0,25 \quad G_{\text{оп}}=0,25 < 0,68=G_{\text{табл.}}$$

Дисперсии однородны.

Число степеней свободы вычисляли по формуле:

$$f=N - (K+1) = 8 - (4+1) = 3$$

Дисперсию адекватности:

$$S^2_{\text{ад}}=\frac{\sum_{i=1}^N (y_i - \text{уср})^2}{f} = \frac{2 \cdot 2,7973}{3} = 1,8649$$

Адекватность уравнения была проверена по критерию Фишера:

$$F_{\text{оп}}=\frac{S^2_{\text{ад}}}{S^2_{\{y\}}} = \frac{1,8649}{2,08} = 0,9$$

$F_{\text{табл.}}(3,8) = 4,1$ - модель адекватна $F_{\text{оп.}} = 0,9 < 4,1 = F_{\text{табл.}}$

Коэффициент Стьюдента:

$$t_{\text{табл.}} = 2,306$$

$$\Delta b_i = t \cdot S \{b_i\} = 2,406 \cdot 0,51 = 1,18$$

Таким образом, можно заключить, что в результате проделанной работы выявлено новое оптимальное соотношение характеристик реакции синтеза д. в. Дахлор: АП (Na-МУК).PC13: 1/1, 22/0, 61 (моль).

Температура реакции - 94°C

Продолжительность реакции - 90 мин,

которое получило экспериментальное подтверждение.

Литература

1. Исаев А.А., Ломовский О.И., Королев К.Г., Каримов Р.К. // Механохимическая модификация 5-нитро-8-оксихинолина с целлюлозой, пектином и – циклодекстрином // Химия природных соединений // Ташкент/Узбекистан/ - 2004. - №3. - С.225.
2. Садиков Т. Оптимизация процесса получения миорелаксанта Белэтоний // Фармацевтический журнал // Ташкент/ - 2006. - №4. - С.50-53.
3. Ф.Х. Максудова, Ё.С. Кариева // Применение метода математического планирования для разработки технологии 5% геля диклофенак натрия // Фармацевтический журнал. - 2016. - №1 - С.62-66.
4. Каримов Р.К., Абдуразаков А.Ш., Садиков, З.Т., Садиков Т., Зухурова Г.В. // Фармакопоя талабидаги майда дисперс нитроколин субстанциясини олиш технологиясини ишлаб чиқиш // Фармацевтика журнали. - 2016. - №4. - 87Б
5. Зухурова Г.В., Каримов Р.К., Хван А.М., Садиков Т., Абдуразаков А.Ш. // Фармакологик азинокс олиш технологик жараёнларини тадқиқ қилиш // Фармацевтика журнали. - 2016. - №4. - 92Б