

ISSN 2224-5227

2016 • 3

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ
БАЯНДАМАЛАРЫ

ДОКЛАДЫ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

REPORTS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ЖУРНАЛ 1944 ЖЫЛДАН ШЫҒА БАСТАҒАН

ЖУРНАЛ ИЗДАЕТСЯ С 1944 г.

PUBLISHED SINCE 1944



Бас редактор
ҚР ҰҒА академигі **М.Ж. Жұрынов**

Редакция алқасы:

хим.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Әдекенов С.М.** (бас редактордың орынбасары), эк.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Әділов Ж.М.**, мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Арзықұлов Ж.А.**, техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Бишімбаев У.К.**, а.-ш.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Есполов Т.И.**, техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Мұтанов Г.М.**, физ.-мат.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Өтелбаев М.О.**, пед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Пралиев С.Ж.**, геогр.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Северский И.В.**; тарих.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Сыдықов Е.Б.**, физ.-мат.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Тәкібаев Н.Ж.**, физ.-мат.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Харин С.Н.**, тарих ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Әбүсейітова М.Х.**, экон. ғ. докторы, проф., ҰҒА корр. мүшесі **Бейсембетов И.К.**, биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Жамбакин К.Ж.**, тарих ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Кәрібаев Б.Б.**, мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Локшин В.Н.**, геол.-мин. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Өмірсеріков М.Ш.**, физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Рамазанов Т.С.**, физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Садыбеков М.А.**, хим.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Сатаев М.И.**; ҚР ҰҒА құрметті мүшесі, а.-ш.ғ. докторы, проф. **Омбаев А.М.**

Редакция кеңесі:

Украинаның ҰҒА академигі **Гончарук В.В.** (Украина), Украинаның ҰҒА академигі **Неклюдов И.М.** (Украина), Беларусь Республикасының ҰҒА академигі **Гордиенко А.И.** (Беларусь), Молдова Республикасының ҰҒА академигі **Дука Г.** (Молдова), Тәжікстан Республикасының ҰҒА академигі **Илолов М.И.** (Тәжікстан), Қырғыз Республикасының ҰҒА академигі **Эркебаев А.Э.** (Қырғызстан), Ресей ҒА корр. мүшесі **Величкин В.И.** (Ресей Федерациясы); хим.ғ. докторы, профессор **Марек Сикорски** (Польша), тех.ғ. докторы, профессор **Потапов В.А.** (Украина), биол.ғ. докторы, профессор **Харун Парлар** (Германия), профессор **Гао Энджун** (КХР), филос. ғ. докторы, профессор **Стефано Перни** (Ұлыбритания), ғ. докторы, профессор **Богуслава Леска** (Польша), философия ғ. докторы, профессор **Полина Прокопович** (Ұлыбритания), профессор **Вуйцик Вольдемар** (Польша), профессор **Нур Изура Уздир** (Малайзия), д.х.н., профессор **Нараев В.Н.** (Ресей Федерациясы)

Главный редактор
академик НАН РК **М.Ж. Журинов**

Редакционная коллегия:

доктор хим. наук, проф., академик НАН РК **С.М. Адекенов** (заместитель главного редактора), доктор экон. наук, проф., академик НАН РК **Ж.М. Адилов**, доктор мед. наук, проф., академик НАН РК **Ж.А. Арзыкулов**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК **В.К. Бишимбаев**, доктор сельскохозяйств. наук, проф., академик НАН РК **Т.И. Есполов**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК **Г.М. Мутанов**, доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **М.О. Отелбаев**, доктор пед. наук, проф., академик НАН РК **С.Ж. Пралиев**, доктор геогр. наук, проф., академик НАН РК **И.В. Северский**; доктор ист. наук, проф., академик НАН РК **Е.Б. Сыдыков**, доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **Н.Ж. Такибаев**, доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **С.Н. Харин**, доктор ист. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.Х. Абусейтова**, доктор экон. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **И.К. Бейсембетов**, доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **К.Ж. Жамбакин**, доктор ист. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Б.Б. Карибаев**, доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Н. Локшин**, доктор геол.-мин. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.Ш. Омирсериков**, доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.С. Рамазанов**, доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.А. Садыбеков**, доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.И. Сатаев**; почетный член НАН РК, доктор сельскохозяйств. наук, проф., **А.М. Омбаев**

Редакционный совет:

академик НАН Украины **Гончарук В.В.** (Украина), академик НАН Украины **И.М. Неклюдов** (Украина), академик НАН Республики Беларусь **А.И. Гордиенко** (Беларусь), академик НАН Республики Молдова **Г. Дука** (Молдова), академик НАН Республики Таджикистан **М.И. Илолов** (Таджикистан), член-корреспондент РАН **Величкин В.И.** (Россия); академик НАН Кыргызской Республики **А.Э. Эркебаев** (Кыргызстан), д.х.н., профессор **Марек Сикорски** (Польша), д.т.н., профессор **В.А. Потапов** (Украина), д.б.н., профессор **Харун Парлар** (Германия), профессор **Гао Энджун** (КНР), доктор философии, профессор **Стефано Перни** (Великобритания), доктор наук, профессор **Богуслава Леска** (Польша), доктор философии, профессор **Полина Прокопович** (Великобритания), профессор **Вуйцик Вольдемар** (Польша), профессор **Нур Изура Уздир** (Малайзия), д.х.н., профессор **В.Н. Нараев** (Россия)

«Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан» ISSN 2224-5227

Собственник: Республиканское общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5540-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год. Тираж: 2000 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 218-220, тел. 272-13-19, 272-13-18

<http://nauka-nanrk.kz> reports-science.kz

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

©Национальная академия наук Республики Казахстан, 2016 г.

E d i t o r - i n - c h i e f

M.Zh. Zhurinov, academician of NAS RK

Editorial board:

S.M. Adekenov (deputy editor in chief), Doctor of Chemistry, prof., academician of NAS RK; **Zh.M. Adilov**, Doctor of Economics, prof., academician of NAS RK; **Zh.A. Arzykulov**, Doctor of Medicine, prof., academician of NAS RK; **V.K. Bishimbayev**, Doctor of Engineering, prof., academician of NAS RK; **T.I. Yespolov**, Doctor of Agriculture, prof., academician of NAS RK; **G.M. Mutanov**, Doctor of Physics and Mathematics, prof., academician of NAS RK; **M.O. Otelbayev**, Doctor of Physics and Mathematics, prof., academician of NAS RK; **S.Zh. Praliyev**, Doctor of Education, prof., academician of NAS RK; **I.V. Seversky**, Doctor of Geography, prof., academician of NAS RK; **Ye.B. Sydykov**, Doctor of Historical Sciences, prof., academician of NAS RK; **N.Zh. Takibayev**, Doctor of Physics and Mathematics, prof., academician of NAS RK; **S.N. Kharin**, Doctor of Physics and Mathematics, prof., academician of NAS RK; **M.Kh. Abuseitova**, Doctor of Historical Sciences, prof., corr. member of NAS RK; **I.K. Beisembetov**, Doctor of Economics, prof., corr. member of NAS RK; **K.Zh. Zhambakin**, Doctor of Biological Sciences, prof., corr. member of NAS RK; **B.B. Karibayev**, Doctor of Historical Sciences, prof., corr. member of NAS RK; **V.N. Lokshin**, Doctor of Medicine, prof., corr. member of NAS RK; **M.Sh. Omirserikov**, Doctor of Geology and Mineralogy, prof., corr. member of NAS RK; **T.S. Ramazanov**, Doctor of Physics and Mathematics, prof., corr. member of NAS RK; **M.A. Sadybekov**, Doctor of Physics and Mathematics, prof., corr. member of NAS RK; **M.I. Satayev**, Doctor of Chemistry, prof., corr. member of NAS RK; **A.M. Ombayev**, Honorary Member of NAS RK, Doctor of Agriculture, prof.

Editorial staff:

V.V. Goncharuk, NAS Ukraine academician (Ukraine); **I.M. Neklyudov**, NAS Ukraine academician (Ukraine); **A.I. Gordienko**, NAS RB academician (Belarus); **G. Duca**, NAS Moldova academician (Moldova); **M.I. Iolov**, NAS Tajikistan academician (Tajikistan); **A.E. Erkebayev**, NAS Kyrgyzstan academician (Kyrgyzstan); **V.I. Velichkin**, RAS corr.member (Russia); **Marek Sikorski**, Doctor of Chemistry, prof. (Poland); **V.A. Potapov**, Doctor of Engineering, prof. (Ukraine); **Harun Parlar**, Doctor of Biological Sciences, prof. (Germany); **Gao Endzhun**, prof. (PRC); **Stefano Perni**, Doctor of Philosophy, prof. (UK); **Boguslava Leska**, dr, prof. (Poland); **Pauline Prokopovich**, Doctor of Philosophy, prof. (UK); **Wójcik Waldemar**, prof. (Poland), **Nur Izura Udzir**, prof. (Malaysia), **V.N. Narayev**, Doctor of Chemistry, prof. (Russia)

Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

ISSN 2224-5227

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of Information and Archives of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan N 5540-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 2000 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of.219-220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,

<http://nauka-nanrk.kz/> reports-science.kz

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2016

HYDRAZINOLYSIS OF SALICYLIC ACID IN THE PRESENCE ION EXCHANGER CATALYST

S.A. Dzhumadullayeva¹, A.B. Bayeshov², M.O. Altynbekova¹, B.S. Abzhalov¹

¹Khoja Akhmet Yassawi Kazakh-Turkish International University, Turkistan, Kazakhstan

²Institute of fuel, catalysis and electrochemistry named after D.V. Sokolsky, Almaty, Kazakhstan

E-mail: sveta.jumadullayeva@ayu.edu.kz

Keywords: hydrazinolysis, hydrazine, hydrazide, adsorption, catalyst.

Abstract. In this work for the first time it is considered reaction kinetics of hydrazinolysis of the salicylic acid in the presence of highly basic anionite AV-17-8. Experiments were made in the static conditions.

This work studies the influence of various factors (the initial concentrations of salicylic acid hydrazine hydrate, temperature) on the rate of formation hydrazide salicylate. It is determined the first-order reaction by salicylic acid and hydrazine hydrate. The observed reaction rate constant is calculated from the kinetic equation of the second order. The value of the activation energy of the process, found from the Arrhenius dependence was 19,5 kJ/mol. On the basis of IR-spectroscopic researches it is offered the probable mechanism of salicylic acid hydrazinolys with participation of the active centers of anion exchanger. It is shown that the reaction proceeds on the surface of anion exchanger with formation of the transient complexes decaying in hydrazide and water. The practical value of this work is to develop an effective method of hydrazide of salicylic acid preparation.

УДК 541.128:[546.171.5+547.235]

Салицил қышқылының гидразинолизін ионитті катализатор қатысында зерттеу

С.А. Жұмаділлаева¹, Ә.Б. Баешов², М.О. Алтынбекова¹, Б.С. Абжалов¹

¹Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан

²Д.В. Сокольский атындағы Органикалық катализ және электрохимия институты, АҚ, Алматы, Қазақстан

Түйін сөздер: гидразинолиз, гидразин, гидразид, адсорбция, катализатор.

Аннотация. Бұл жұмыста алғаш рет салицил қышқылының гидразинолиз реакциясының кинетикасы жоғары негізді анионит АВ-17-8 қатысында қарастырылды. Тәжірибелер статикалық жағдайда жүргізілді. Салицилгидразидтің түзілу жылдамдығына әртүрлі факторлардың (салицил қышқылы және гидразингидраттың бастапқы концентрацияларының, температураның) әсері зерттелді. Реакцияның салицил қышқылы және гидразингидрат бойынша бірінші ретті екендігі анықталды. Байқалатын жылдамдық константалары екінші ретті реакцияның кинетикалық теңдеуі бойынша есептелді. Аррениус тәуелділігі бойынша анықталған процестің активтендіру энергиясының шамасы 19,5 кДж/моль болды. ИҚ-спектроскопиялық зерттеулер нәтижесінде салицил қышқылының гидразинолиз реакциясы аниониттің активті центрлерінің қатысуымен жүзеге асатын механизмі ұсынылды. Реакцияның анионит бетінде ауыспалы комплекстердің түзілуімен жүретіндігі және олардың гидразид және су түзе ыдырайтындығы көрсетілді. Бұл жұмыстың практикалық маңыздылығы салицил қышқылының гидразидін алудың тиімді әдісін ойластыру болып табылады.

Ароматты карбон қышқылдарының гидразидтері және олардың туындылары физиологиялық активті заттар ретінде ауқымды қолданысқа ие [1,2] болғандықтан, қазіргі кезде оларды синтездеу әдістері зерттеушілердің назарын аударып жүр. Айталық, салицил қышқылы және оның

гидразидтері антимиқробты қасиеттер көрсетеді [3]. Осыған байланысты гетерогенді катализаторларды қолдану арқылы ароматты карбон қышқылдарынан практикалық жағынан маңызды гидразидтерді синтездеу өзекті мәселе болып табылады [4,5]. Сонымен қатар карбон қышқылдарының гидраинолиз реакциясының кинетикасы және механизмі жеткілікті дәрежеде зерттелмеген.

Ұсынылып отырған жұмыстың мақсаты алғашқы рет салицил қышқылы гидраинолизінің АВ-17-8 (ОН) иониті қатысында кинетикасын зерттеу және реакцияның механизмі жөнінде болжамдар жасау болып табылады.

Тәжірибе әдістемесі

Тәжірибелер статикалық жағдайларда жүргізілді. Механикалық аралас-тырғышпен, кері мұздатқышпен, термометрмен жабдықталған дөңгелек түпті колбаға салицил қышқылы, гидразингидрат, су және анионит АВ-17-8(ОН) салып, қоспаны су моншасында араластыра отырып қыздырады. Сол уақыт аралығында пипеткамен көлемі 0,5 мл сынама алып, гидразидті фотоколориметриялық әдіспен анализ өткізіледі [6]. Алынған гидразидтің балқу температурасы 289-290°C. Синтездің бастапқы заттары мен өнімдерінің ИҚ-спектрлері «Impact 410» (АҚШ) спектрометрінде түсірілді.

Процестің жүруіне температураның әсері 338–368 К интервалында зерттелінді, салицил қышқылының ($C_{СК}^0$) және гидразингидраттың ($C_{ГГ}^0$) концентрациялары сәйкесінше 0,05, 0,7, 0,9 және 0,81, 0,93, 1,06 моль/л интервалында өзгертілді. Реакцияның байқалатын жылдамдық константалары екінші ретті реакцияның кинетикалық теңдеуімен келесі формула бойынша есептеледі:

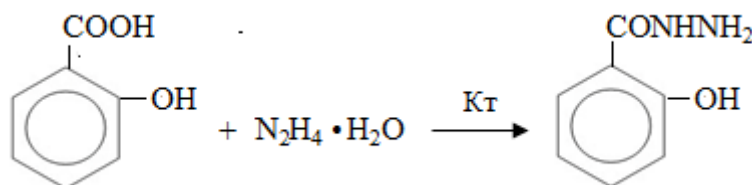
$$k = 2,3 / t (a - b) \lg b (a - x) / a (b - x)$$

мұнда: а және b – салицил қышқылы және гидразингидраттың бастапқы концентрациялары ($C_{СК}^0$ және $C_{ГГ}^0$); x – реакция өнімінің ағымдық концентрациясы ($C_{СТ}$); k – реакцияның жылдамдық константасы.

Реакцияның активтендіру энергиясы (E_a) $\lg k - 1/T$ тәуелділігінің графигі бойынша есептеледі (осы түзудің көлбеу бұрышының тангенсі сан-дық жағынан E_a мәніне тең болады) [7].

Нәтижелер және оларды талдау

Зерттеулер жүргізілген жағдайларда салицил қышқылы мен гидразингидраттың әрекеттесуінің негізгі өнімі салицил қышқылының гидразиді болды.



Әрекеттесуші заттардың массалық қатынасы СК:ГГ:Кт:Н₂О=1:0,72:2:12, температура 95°C, реакция ұзақтығы 2 сағат кезінде салицилгидразид шығымы 70 % болды.

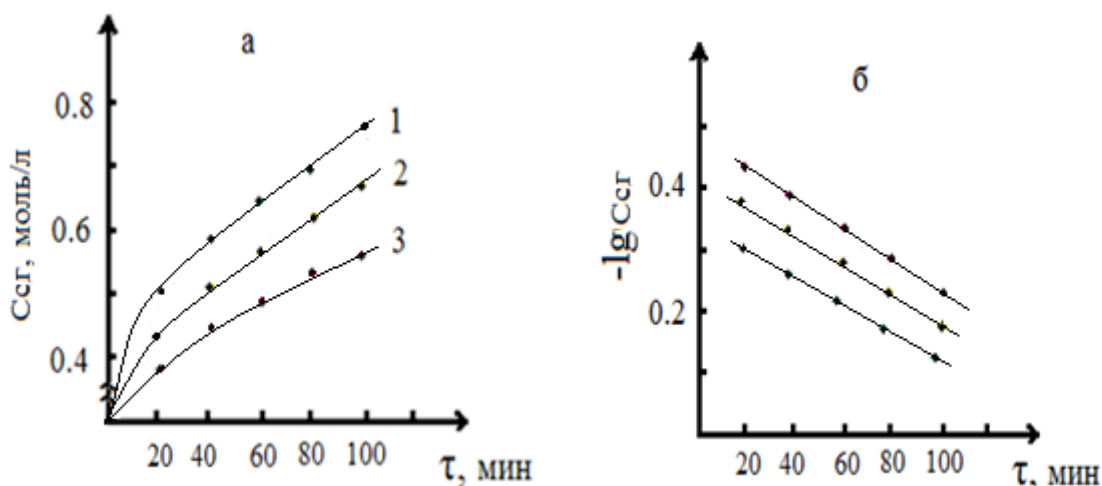
Элементтік анализ нәтижелері: C₇H₈N₂O₂ үшін есептелді, %: С-51,42; Н-5,71; N-20,02. Анықталды, % : С-51,44; Н-5,69; N-20,03.

Синтездің бастапқы заты ретінде салицил қышқылы, ал соңғы өнімі ретінде салицил қышқылының гидразиді алынғандықтан, олардың таза күйіндегі ИҚ-спектрлері түсірілді.

Салицил қышқылы гидразидінің ИҚ-спектрінде сіңіру жолақтары 3326, және 3269 см⁻¹ (N-H), 1626 см⁻¹ (C=O), 1600-1400 см⁻¹ (C₆H₆), 3000-2800 см⁻¹ (NH₂), 1000-1500 см⁻¹ (O-H) топтарының валенттілік тербелістеріне сәйкес келеді [8].

Салицил қышқылының әртүрлі бастапқы концентрациялары 0,05; 0,7; 0,9 моль/л кезінде салицил қышқылының гидразидін синтездеу реакциясының кинетикалық қисықтары 1-суретте келтірілген. $\lg C_{СТ} - \tau$ сызықты тәуелділігінің болуы реакцияның салицил қышқылы бойынша бірінші ретті екендігін дәлелдейді. Бұл кезде реакцияның жылдамдық константаларының мәндері өзгермейді:

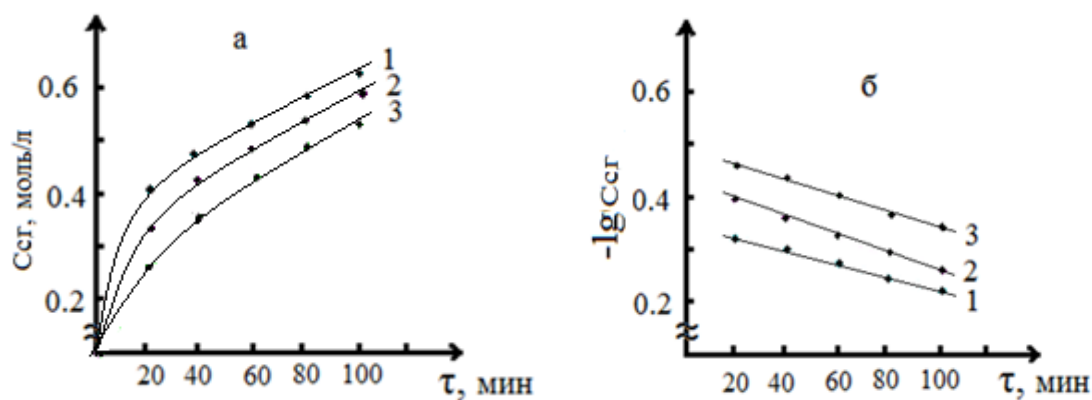
$$k_1 = k_2 = k_3 = 0,0023 \text{ л} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{мин}^{-1}$$



1 сурет – Салицил қышқылының әртүрлі бастапқы концентрацияларында салицилгидразидті синтездеудің кинетикалық қисықтары: а - $C_{сг}^0$ 1 – 0,05, 2 – 0,7, 3 – 0,9 моль/л; Т - 368 К; б - $lg C_{сг}$ - τ тәуелділігі.

Гидразингидраттың әртүрлі бастапқы концентрациялары процесінің өту жағдайына едәуір дәрежеде әсер етеді. Гидразингидраттың бастапқы концентрациялары 0,81 , 0,93 , 1,06 моль/л кезінде салицил қышқылының гидразидін синтездеу реакциясының кинетикалық қисықтары 2-суретте келтірілген. $lg C_{сг}$ - τ сызықтық тәуелділігінің болуы реакцияның гидразин-гидрат бойынша бірінші ретті екендігін дәлелдейді. Реакцияның жылдамдық константаларының мәндері гидразингидраттың бастапқы концентрациялары артқан сайын өседі:

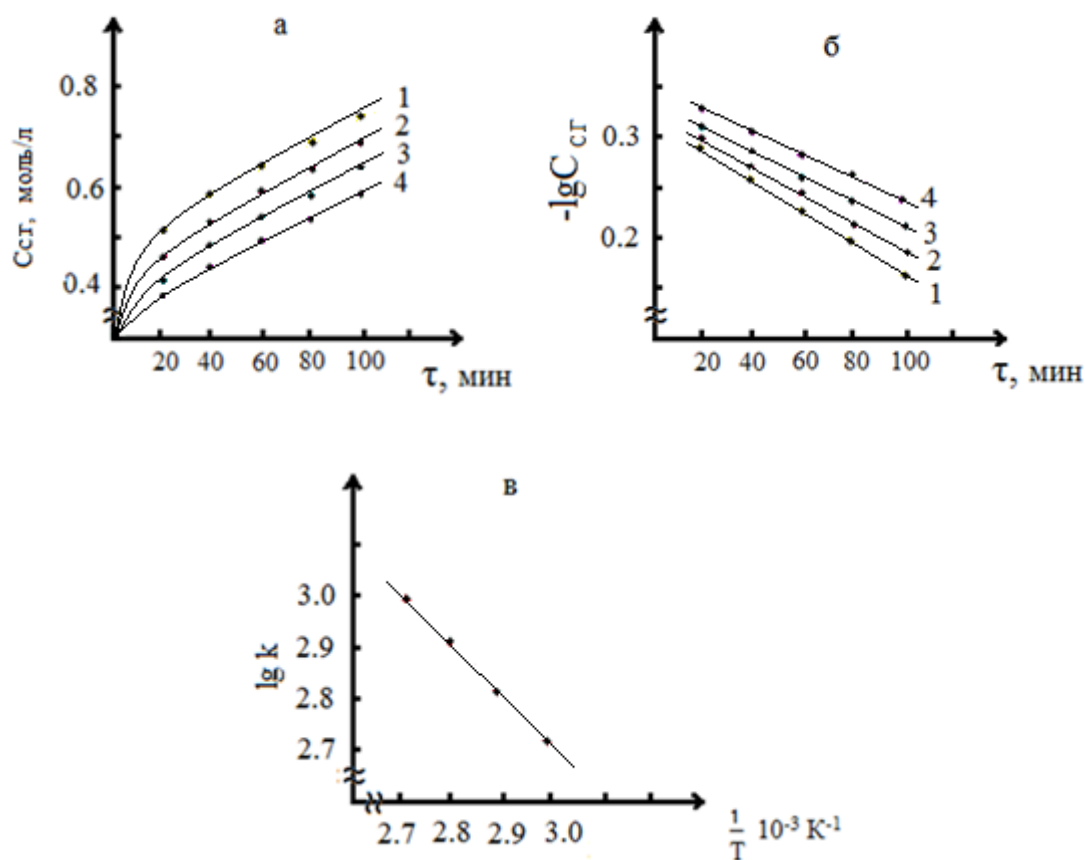
$$k_1 = 0,0012; k_2 = 0,0013; k_3 = 0,0015 \text{ л} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{мин}^{-1}$$



2 сурет – Гидразингидраттың әртүрлі бастапқы концентрацияларында салицилгидразидті синтездеудің кинетикалық қисықтары: а - 1 – 0,81, 2 – 0,93, 3 – 1,06 моль/л, Т - 368 К; б - $lg C_{сг}$ - τ тәуелділігі.

Салицил қышқылынан салицилгидразидті синтездеу реакциясының әртүрлі температурадағы кинетикалық қисықтары 3-суретте келтірілген. 338-368 К интервалында процесс температурасының жоғарылауы реакцияның жылдамдық константаларының өсуіне әкеледі:

$$k_1 = 0,0012; k_2 = 0,0013; k_3 = 0,0016; k_4 = 0,0017 \text{ л} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{мин}^{-1}$$

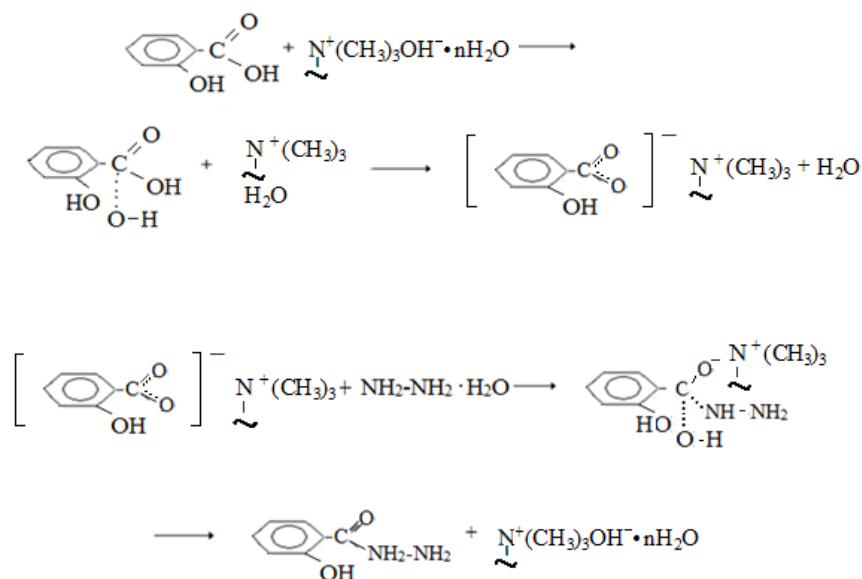


3 сурет – Өртүрлі температурада салицил қышқылынан салицил қышқылының гидразидін синтездеудің кинетикалық қисықтары: а - 1 – 338, 2 – 348, 3 – 353, 4 – 368 К; б - $-\lg C_{сг}$ - τ тәуелділігі; в - $\lg k$ - $1/T$ тәуелділігі.

Зерттеліп отырған температуралар интервалында (338 – 368 К) Аррениус тәуелділігі бойынша анықталған активтендіру энергиясы 19,5 кДж/моль (3- сурет). Активтендіру энергиясының мұндай шамасы реакцияның диффу-зиялық облыста жүретіндігіне нұсқайды.

Алынған кинетикалық зерттеулер нәтижелері бойынша қарастырылып отырған реакцияның механизмі жөнінде болжамдар айтуға болады. Салицил қышқылының АВ–17–8(ОН) аниониті қатысында гидразинолиз реакциясының кинетикалық параметрлеріне сүйене отырып: активтендіру энергиясының төмен мәні, салицил қышқылы және гидразингидрат бойынша реакцияның бірінші ретті болуы, реакцияның анионит бетінде ауыспалы комплекстердің түзілуі арқылы жүретіндігіне нұсқайды [4].

Салицил қышқылының анионит бетінде адсорбциялануы оның карбоксилат анионына дейін гидролизденуі арқылы жүреді. Карбоксилат ионының (COO^-) анионит бетінде түзілуіне ИҚ-спектрде $1370, 1620 \text{ см}^{-1}$ аралығында интенсивті жолақтардың пайда болуы нұсқайды [9,10].



АВ-17-8(ОН) анионитінің бетінде адсорбцияланған салицил қышқылы ерітіндідегі гидразингидратпен әрекеттесіп гидразид түзіледі және ол біртіндеп ерітіндіге десорбцияланады деп болжауға болады.

Сонымен алғашқы рет анионит АВ-17-8(ОН) қатысында салицил қышқылының гидразинолиз реакциясының кинетикалық заңдылықтары зерттелді және сонымен қатар реакция механизмі жөнінде болжамдар жасалды.

ӘДЕБИЕТ

- [1] Иоффе Б.В., Кузнецов М.А., Потехин А.А. Химия органических производных гидразина - Л.: Химия, 1979. - 224с.
- [2] Колла В.Э., Бердинский И.С. Фармакология и химия производных гидразина. -Йошкар-Ола: Марийское кн.изд., 1976. -264с.
- [3] Патент № 174115 Венгрии. Способ получения 3,5-диоксосалициловой кислоты. Toht G., Kallay U., Tomas E.G. Оpubл. 15.04.80.
- [4] Dzhumadullaeva S.A., Altynbekova M.O. A Mechanism for the Hydrazinolysis of Benzoic Acid in the Presence of Ion-exchange Catalyst // Russian Journal of Physical Chemistry A. –2013. – V.787. – № 11. –P. 1943-1945.
- [4] Жұмаділлаева С.А., Бәшшов Ә.Б., Сайдахметова Д.С. Бензой қышқылының гетерогенді катализатор қатысында гидразинолиз реакциясының кинетикасын зерттеу // ҚР ҰҒА Баяндамалары. –2012. –№ 1. –33-37 б.
- [5] Коренман И.М. Фотометрический анализ. Методы определения органических соединений. -М.:Химия, 1975. - 360с.
- [6] Яцимирский К. Б. Кинетические методы анализа. М:Химия. 1967, -200 с.
- [7] Беллами Л. Инфракрасные спектры молекул. -М.: Изд. иностр. лит., 1967. -444с.
- [8] Литтл Л. Инфракрасные спектры молекул. М.:Мир, 1969. 514 с.
- [9] Джумакаев К.Х., Май И.И., Джумадуллаева С.А и др. // Журн. физ. химии. 1990. Т. 64. № 10. С. 2811.

REFERENCES

- [1] Ioffe B.V., Kuznetsov M.A., Potekhin A.A. Chemistry of organic derivatives of hydrazine. L.: Khimiya, 1979. 224 p. (in Russ.).
- [2] Colla V. E., Berdinsky I.S. Pharmacology and Chemistry of derivatives of hydrazine. Joshkar-Ola: Mariyskiy book edition, 1976. 264 p. (in Russ.).
- [3] Patent № 174115 Hungary . Methods for producing 3,5- dioksosalicylic acid. Toht G., Kallay U., Tomas E.G. Issue Date: 15.04.1980. (in Eng.).
- [4] Dzhumadullaeva S.A., Bayeshov A.B., Saidakmetova D.S. Research of kinetics reactions of hydrazinolysis benzoic acids at presence of the heterogeneous catalyst. *Reports of the National Academy of Science of the Republic of Kazakhstan*. **2012**. 1, 33-37 (in Kaz.).

- [5] Dzhumadullaeva S.A., Altynbekova M.O. A Mechanism for the Hydrazinolysis of Benzoic Acid in the Presence of Ion-exchange Catalyst. *Russian Journal of Physical Chemistry A*, **2013**, 787, 11, 1943-1945 (in Eng.).
- [6] Korenman I.M. Photometric analysis. Methods of definition of organic compounds. M.:Khimiya, 1975. 360 p. (in Russ.).
- [7] Yatsimirsky K.B. Kinetic methods of the analysis. Moscow: Khimiya, 1967. 200 p. (in Russ.).
- [8] Bellamy L. Infrared ranges of molecules. Moscow: Publishing house of foreign literature, 1967. 444s. (in Russ.).
- [9] Littl L. Infrared ranges of the adsorbed molecules. Moscow: Mir, 1969. 514 p. (in Russ.).
- [10] Dzhumakayev K.Kh., Mai I.I., Dzhumadullaeva S.A., et.al.. The adsorptive complexes the piridinkarbonic of acids and their amides with the active centers AV-17-8. *Journal of Physical Chemistry*. **1990**, 64, 10, 2811-2812 (in Russ.).

ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРАЗИНОЛИЗА САЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЫ В ПРИСУТСТВИИ ИОНИТНОГО КАТАЛИЗАТОРА

¹Джумадуллаева С.А., ²Баешов А.Б., ¹Алтынбекова М.О., ¹Абжалов Б.С.

¹Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Казахстан

²Институт Органического катализа и электрохимии имени Д.В.Сокольского, АО, Алматы, Казахстан

Ключевые слова: гидразинолиз, гидразин, гидразид, адсорбция, катализатор

Аннотация. В настоящей работе впервые рассмотрена кинетика реакции гидразинолиза салициловой кислоты в присутствии высокоосновного анионита АВ-17-8. Опыты проведены в статических условиях. Изучено влияние различных факторов (начальных концентраций салициловой кислоты и гидразингидрата, температуры) на скорость образования салицилгидразида. Установлен первый порядок реакции по салициловой кислоте и гидразингидрату. Наблюдаемые константы скорости реакции вычислены по кинетическому уравнению второго порядка. Значение энергии активации процесса, найденная из аррениуссовской зависимости составила 19,5 кДж/моль. На основании ИК-спектроскопических исследований предложен вероятный механизм гидразинолиза салициловой кислоты с участием активных центров анионита. Показано, что реакция протекает на поверхности анионита с образованием переходных комплексов, распадающихся с образованием гидразида и воды. Практическая ценность данной работы заключается в разработке эффективного способа получения гидразида салициловой кислоты.

Поступила 16.05.2016 г.

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the originality detection service Cross Check <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

www.nauka-nanrk.kz

<http://www.reports-science.kz/index.php/ru/>

Редакторы *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, Т.А. Апендиев*
Верстка на компьютере *А.М. Кульгинбаевой*

Подписано в печать 20.05.2016.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.

11 п.л. Тираж 2000. Заказ 3.