



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2014» атты
IX халықаралық ғылыми конференциясы

IX Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2014»

The IX International Scientific Conference for
students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION-2014»

2014 жыл 11 сәуір
11 апреля 2014 года
April 11, 2014



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2014»
атты IX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
IX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2014»**

**PROCEEDINGS
of the IX International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2014»**

2014 жыл 11 сәуір

Астана

УДК 001(063)
ББК 72
Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2014» атты студенттер мен жас ғалымдардың IX Халықаралық ғылыми конференциясы = IX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2014» = The IX International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2014».
– Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2014. – 5831 стр.
(қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-610-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

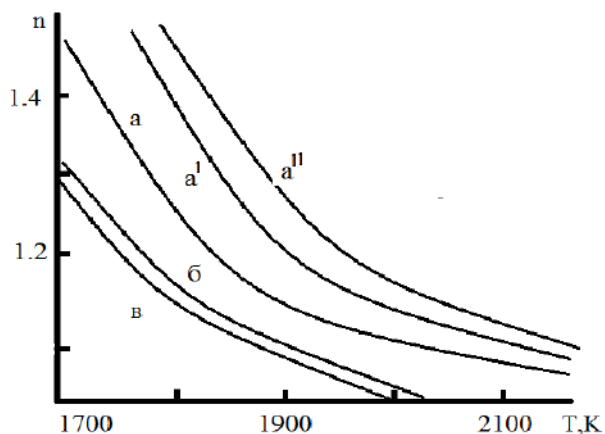
The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001(063)
ББК 72

ISBN 978-9965-31-610-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық
университеті, 2014



Зависимость коэффициента избытка восстановителя от температуры:

а, б, в – по уравнениям реакций (а), (б), (в)

а', а'' – по уравнениям, в которых принято количество SiO_2 , равное 4/3 и 1 моль соответственно.

По восстановительной способности углеводороды образуют ряд: бутан, пропан, метан. Причем различие равновесной температуры бутана и пропана невелико: 40 – 60 градусов С. Однако эндотермический эффект реакции меньше при восстановлении фосфатов метаном. Повышение избытка газа и содержания SiO_2 в фосфатах снижает температурный уровень процессов, но увеличивает эндотермический эффект реакций.

Результаты проведенной работы показывают, что небольшой избыток восстановителя ($n=1,1$) делает процесс восстановления фосфатов углеводородом термодинамически возможным при умеренных температурах 1820 – 2100 градусов К.

Список использованных источников

1. Климович А.И. Термодинамический расчет реакций восстановления ортофосфата кальция метаном. – «Изд. вузов СССР. Химия и химическая технология», 1958 г, №6.
2. Моссэ А.Л., Печковский В.В. Применение низкотемпературной плазмы в технологии неорганических веществ. Минск, «Наука и техника», 1973.
3. Рарр С.А. – «Chem.Eng.Progr», 1963, №51.
4. Войчак П.В., Месерле П.П. Термодинамический расчет реакций получения фосфора из фосфорных соединений. – В кн.: Проблемы теплоэнергетики и прикладной теплофизики. Алма-Ата, «Наука», 1973.
5. Нурсеитов Ш.Ш., Тихонов В.В. О термодинамике восстановления трикальцийфосфата углеводородами при высоких температурах. – «Тр. ИХН АН КазССР», 1973.
6. Варгафтик Н.Б. Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей. 1963 г.
7. Киреев В.А. Методы практических расчетов в термодинамике химических реакций. «Химия», 1970г.
8. Термодинамические свойства индивидуальных веществ. Т. 2. М.-Л., АН СССР, 1962.

УДК 17.05.01

ХИМИЯНЫҢ ДАМУЫ, ЖАҢАДАН АШЫЛҒАН ЗЕРТХАНАЛАРДАҒЫ ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕСІНДЕ ЖАҢА ӨНІМ АЛУ МҮМКІНШІЛІКТЕРІ

**Ордабаев Ерхан Кайыржанович, А.Чинакулова Айгерим Нурланқызы, Эргашваева
Дилафруз Фазилжановна**

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің 3-4 курс студенттері
Ғылыми жетекшілері - Қ. Алкеев, З.Нуркина

Қазіргі заманғы әлемдік тәжірибеде химия өнеркәсібі ғылыми-техникалық прогрестің даму жолын анықтайды, сондықтан химияландыру дәрежесі мемлекеттің экономикасын дамыту критерийі болып саналады.

Химия саласы (металдар химиясы, мұнай мен газ химиясы, минералдық тұздар мен тыңайтқыштар химиясы, құрылыс материалдары химиясы т.б.) өнеркәсіп салаларының ішіндегі дамыған, болашағы бар, минералдық шикізат көздері жеткілікті сала болып табылады.

Қазақ елі бюджеттің негізгі доноры ретінде, осы шикізат кешенін тиімді және масштабты дамытуды қамтамасыз ету жөнінен мемлекет мүддесін ескере отырып, табиғи ресурстарды пайдалануда тиімді жұмыстар жүргізуде.

Менделеевтің периодтық кестесіндегі 115 астам элементтің Қазақ елінде 89-ы табылған, 70-нің қоры барланған, өндірісте 60 химиялық элемент өндіріледі. Жыл сайынғы әлемде өндірілетін 11 млрд. тонна минералдардың Қазақ еліндегі үлесі 250 млн. тонна немесе ол он бірінші орында қамтамасыз етеді. 37 өнім түрі бойынша Қазақ елі бірінші орыннан он екінші орынды алады. [1]

Қазақ елінде химия саласын одан әрі дамыту үшін шикізаттың атап айтқанда металдардың, мұнай мен газдың, фосфориттердің, натрий мен калий тұздарының, хром мен күкірттің ірі кен орындары бар.

Металдар химиясы бағытында әсіресе соңғы онжылдықтарда сирек металдардың (асыл, сирек жерлік, жеңіл, қиын балқитын, радиобелсенді т.б.) химиялық қасиеттерінің терең зерттелулері арқасында Ядролық және ракеталық техника, электроника және электротехника бұйымдары, компьютерлер, ұялы телефондар, лазер сәулелері, жаңа энергия көздері алынып, жаңа ақпараттық технологияның шарықтауына жол ашылды. [2]

Мұнай мен газ өңдеуді, мұнай мен газ химиясына бағдарлау отын бағытынан (бензин, керосин, мазут т.б.), полимер негізінде (берік пласмассалар, полиэтилен, полипропилен, полистирол, пенопласт, винипласт т.б.), синтетикалық заттар талшықтары негізінде (лавсан, нейлон, капрон, синтепон, штапель т.б.) жаңа материалдар жасауға, сондайақ синтетикалық каучук өндірісі (шина, таспалар, резеңке бұйымдары т.б.) парфюмерия және емдік бұйымдар, жарылғыш заттар өндіру еліміздің осы заттарға импортқа тәуелділігін жояды.

Аталған салада жоғары технологиялық өндірістер негізінде жаңа конструкциялық, композиттік материалдар оның ішінде силикаттар өнеркәсібінде (күндік және металлургиялық кремний алу, оның негізінде күн батареяларын құрастыру, жаңа керамикалар түрлері және олардың негізінде кәріздік, дренаж құбырлары, фарфор-фаянс бұйымдары, шынылар, цемент, бетон т.б.), әртүрлі технологияларға (электр химиялық, химиялық, мембранды) негізделген содалар (ас, каустикалық, кальцинирленген), кешенді минералды тыңайтқыштар (фосфор-калий-азот), металдар (жоғары тазартылған, әртүрлі құймалар, конструкциялық материалдар, қара және түсті металдардың құймалары т.б. [3] алу қарастырылған.

Университетіміздің химия кафедрасында жаңа өнімдер алу үшін, көптеген зерттеулер жүргізілуде, технологиялық әзірлемелер дайындалуда.

Бұл зерттеулерге жаңадан ашылған химиялық зертханалар, әлемдік сапаға негізделген жаңа кондырғылар мен жабдықтар мүмкіншілік беруде және кеңінен қолданылуда. Сондай жобаның бірі ретінде халықты тұщы сумен қамтамасыз ету үшін Маңғыстау облысындағы (Каспий теңізінде) тұзды суды қатты заттардың ионселективті қасиеттерін қолдану арқылы (ионды алмасу) тұзсыздандыру әдісін ұсынылады. Аталған әдістің ерекшелігі Каспий теңізі суын тұзсыздандыру үдерісі нәтижесінде қалдық қалмайды, алынған тұщы су ауыз су және өндірістік технологиялық жағдайларға пайдаланса, қалдық тұздан әртүрлі (каустикалық, кальцинирленген содалар, тұз қышқылы т.б.) халық иелігіне жұмсалады.

Бүкіл әлемді құрайтын судың 98 пайызы ішуге жарамсыз болып келетін мұхиттардың,

теңіздердің ащы суынан тұрады. Тек қана судың 2 пайызы ғана адам ішуге жарайтын тұщы су (мұздықтардағы, өзен, көл, жер асты сулары). Дүние жүзінде халық санының артуы, өнеркәсіптің, ауыл шаруашылығының қарқынды дамуы ауыз су тапшылығына алып келуде. Оның үстіне тұщы су қорлары жер бетінде біркелкі орналаспаған. Осы мәселелерді шешу мақсатында адамның алдына қойылатын талаптардың шешімі де оңай емес. Тұщы су үлкен көлемде тек қана ішу үшін ғана емес, сонымен бірге басқа мақсаттарға, атап айтқанда, ауыл шаруашылығына, сутегі отынын өндіруге, өндіріс пен шаруашылықтың басқа да түрлерлеріне керек.

Тұщы судың тапшылығы өте үлкен аймақтарды игеруге (атап айтқанда Австралия, Сахара шөлі (Африка), кедергі келтіруде. Қазақстанның көптеген өңірлерінде, әсіресе Маңғыстау түбегінде, Арал аймағында тұщы су тапшылығы бар.

Суды тұщытып тұтынушыларға жеткізу оның үшін көптеген физикалық-химиялық қасиеттерін білу шарт.

Қазіргі уақытта Каспий теңізі суының тұздылығының диапазоны 0,2-0,3 тен 13,0-13,5 % арасын қамтиды. Соңғы 50-60 жылдары теңіздің орташа тұздылығының мәні 12,82—12,86 % тең. Әлемдік мұхит суларының тұздылық тұрақтылығымен Каспий теңізі суының арасында ортақ қасиеттер бар.

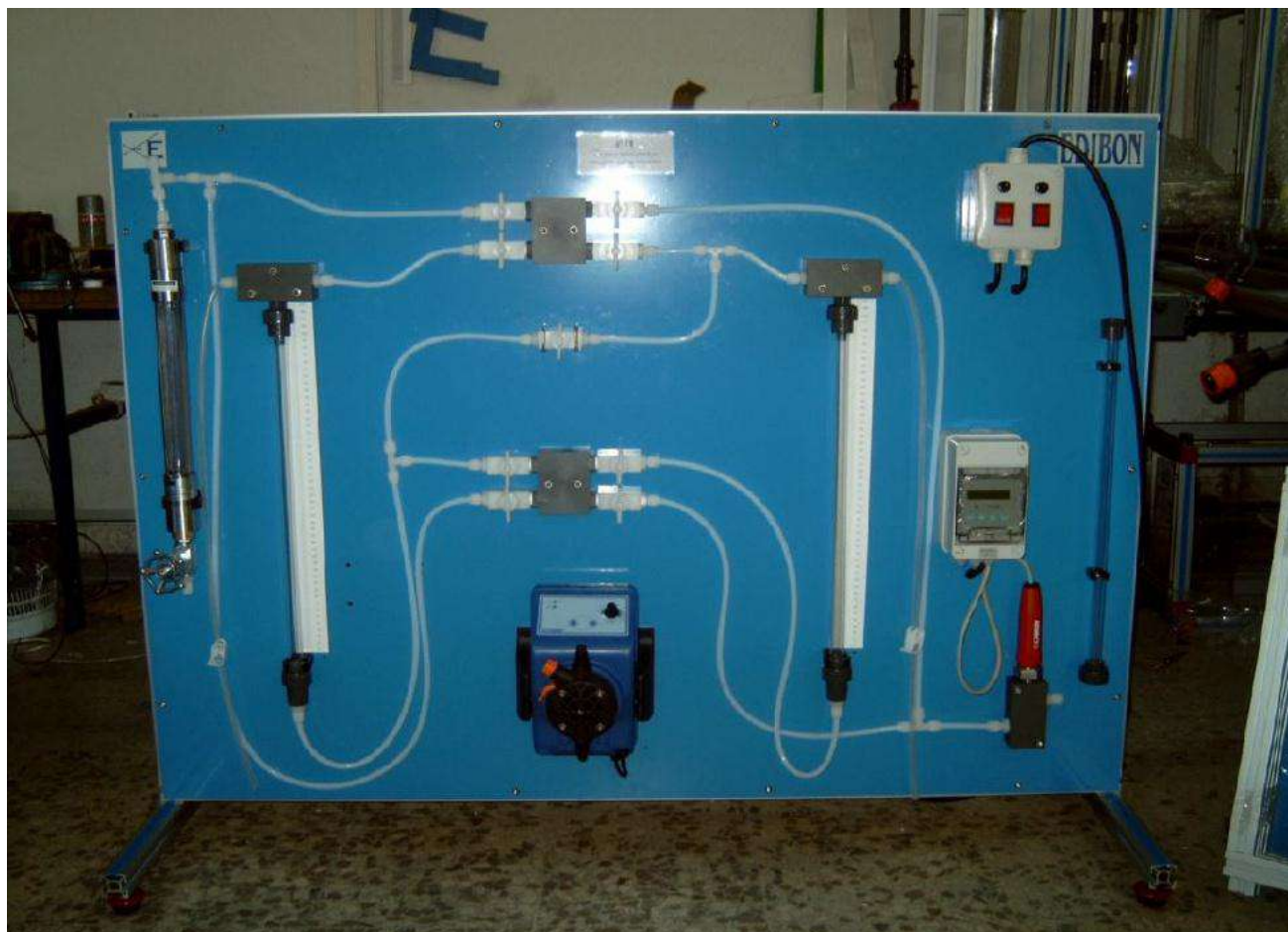
Бірақ бұл дегеніміз Каспий теңізі суының химиялық құрамы мұхит суларымен бірдей дегеніміз емес.

Каспий теңізі, Волга өзені және мұхит суларының құрамындағы әртүрлі тұздардың мөлшері (%):

Сулар түрлері	Карбонаттар CaCO_3	Сульфаттар $\text{CaSO}_4, \text{MgSO}_4$	Хлоридтер $\text{NaCl}, \text{KCl}, \text{MgCl}_2$	Судың орташа тұздылығы
Мұхит	0,21	10,34	89,45	35
Каспий теңізі	1,24	30,54	67,9	12,9
Волга өзені	57,2	33,4	9,4	0,1

Каспий теңізі суының тұздық құрамы өзен және мұхит суының арасын қамтиды. Каспий теңізіндегі көп мөлшердегі сульфат тұздары теңіз суына ащы тұзды дәм береді, бұл оны басқа мұхит-теңіз суларынан ерекшелендіреді. [5]

Каспий теңізі суын тұзсыздандыру әдісі мынадай ионды алмастыру құрылғысында жүргізілді (суретте).



Зерттеу жүргізу үшін, алдымен құрамы Каспий суы құрамына сәйкес су ертіндісі дайындалды. Содан кейін, судың жалпы кермектігі анықталды ол 7 мг-экв/л құраса, сутектік көрсеткіш (рН) – 7,7 болды, судың түсі, иісі мен дәмі де анықталды, олар ГОСТ 2874 – 73 сәйкес келеді.

Иониттер (шайырлар) ас тұзы (NaCl) арқылы регенерацияланады. Ол үшін 10 %, 500 мл HCl ертіндісі дайындалды (35% 7,1 мл концентрленген қышқыл және тығыздығы 1,180 г/куб.см, 100 мл-де).

Колоннадағы дымқыл шайырдың көлемі:

$$V = \pi \cdot (d/2)^2 \cdot h$$

Мұнда d – колонна диаметрі (20мм), h - биіктік колонна қасындағы шкаламен есептелінеді.

$$\text{Алмасу қуаттылығы } n = \frac{m}{V} \text{ мэкв/мл}$$

m – өткен су массасы

v - дымқыл шайыр көлемі

Регенерациядан соң, Каспий теңізі суы құрамынан бөлініп алынған тұз көлемі 82,9 % көрсетті.

Алынған тұздан әртүрлі зерттеу және талдау әдістемелері арқылы өнім алу әзірлемесі қарастырылуда, оның ішінде натрий хлоридінің кристалын алу, натрий хлоридін күкірт қышқылымен ыдыратып жаңа өнімдер натрий биосульфаты мен тұз қышқылын алу әдістемелері бар.[6]

Қолданылған әдебиеттер:

1. Д. Муканов траектория технологического развития металлургии Казахстана Алматы 2006 г.
2. Ә.К. Тәшенов «Металдар химиясы», Астана 2013 ж.
3. Ж.Е. Джакупова Сирек және асыл металдар химиясы, Алматы 2013 ж.
4. Каспийское море А. Д. Добровольский, Б. С. Залогин Моря СССР. Изд-во Моск. ун-та, 1982.
5. Б.А. Шлямин Каспийское море. 1954 г.
6. С.С. Досмагамбетова, К.С. Тосмагамбетова, Л.С. Омарова Аналитикалық химия. 1 кітап. Сапалық анализ. Астана 2011 ж.

ӘОЖ 541.128.094

НАНОТЕХНОЛОГИЯ ҮРДІСІН ЖЕТІЛДІРЕ ОТЫРЫП, КАТАЛИЗАТОР ҚАТЫСЫНДА ТОЛУОЛ АЛУ ЕРЕКШЕЛІГІ

Рахманбергенова Манар Бекназарқызы

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің магистранты
Ғылыми жетекші - М. Дуйсембиев

Толуол - медицинада және медициналық өндірісте, сол сияқты кейбір дәрі-дәрмектерді даярлауда еріткіш ретінде қолданылатын, адам үшін уытты, оның жүйке жүйесін және қан жасау мүшелерін зақымдайтын хош иісті, көмірсутек. Соңғы 100 жылдың көлемінде қопарылғыш заттар жасауда ароматты көмірсутектердің ішінде толуюлдың әсіресе оның нитротуындыларының маңызы зор.

Толуюлды алғаш рет П. Пельтье 1835 жылы қарағай шәйірін айдау кезінде алған. 1838 жылы А. Девилям Колумбияның Толу қаласынан әкелінген балзам құрметіне толуюл деп атаған. 80 жылдардың басында индивидуальды химиялық өнімдер өндірісінде толуюл өндіру артта түсті (6 млн т/жыл). Сондықтан толуюл өндірісі маңызды ондық органикалық заттар қатарына жатады. Ароматты көмірсутектердің ішінде бензол мен ксилолдан кейінгі үшінші орында тұр.

Ұзақ уақыт бойына тас көмірді жоғары температурада өңдеу – кокстеу, ароматты көмірсутектерді алудың негізгі көзі болды. Кокстеу температурасы 1000-1200С⁰. Көмірсутектер біріншілік пиролиз кезінде газ күйінде алынады, сосын әрі қарай деалкилдеу, дегидрлеу және т.б. айналулар жүргізіледі. Сондықтан алынған өнім құрамы камерадағы кокстеу батареясының температурасына тәуелді болады.

Қазіргі кезде халық шаруашылығында қолданылатын ароматты көмірсутектердің 90% мұнайдан алынады. [1] Ароматты көмірсутектерді өндіруде мұнайды өңдеудегі екіншілік үдерістердің ішінде риформинг негізгі орында тұр. Оны келесі кестеден байқауға болады:

Өндіру әдісі	АҚШ				Жапония	
	Бензол, мың.т		Толуюл, мың.т		Толуюл, мың.т	
	1980	1990	1974	1980	1979	1982
каталитикалық риформинг	4125	4785	3550	4550	430	430
пиролиз	1914	2706	540	1190	482	315
көмірді өңдеу	330	390	160	170	50	85

Соңғы жылдары кейбір ақпараттарға қарағанда «BP» және «UOP» фирмалары ұсынған технология көмегімен газ шикізаттарынан ароматты көмірсутектерді алудың, әсіресе толуюлды алудың жолдары пайда бола бастады. 61% пропан мен 60%-бутанның құрамында: бензол -27%, толуюл- 43 %, ксилол мен этилбензол -22%, қалғандары -8%. [2] Сондай –ақ