



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

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 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

ҚАЗАҚСТАНДА «ЖАСЫЛ» ХИМИЯ ҮРДСІНІҢ БАСТАУ АЛУЫ

Қалдарбек Айғаным Қанатқызы

mail.ru:ai_ka_97@mail.ru

Л. Н. Гумилев атындағы ЕҰУ Жаратылыстану Ғылымдары факультетінің, химия мамандығының 1 курс студенті, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі - Г.У.Арыстанкұлова

2013 жылдың 30 мамырында Елбасының Жарлығымен «Қазақстан Республикасының «жасыл» экономикаға көшу тұжырымдамасы» [1] қабылданғаны мәлім. Енді баршамызға осы тұжырымдама негізінде кешенді істерді қолға алу жөн. Атап айтсақ, су ресурстарын орнықты пайдалану, өнімділігі жоғары ауыл шаруашылығын дамыту, энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру, электр энергетикасын дамыту, қалдықтарды басқару жүйесі, ауаның ластануын азайту мен экожүйелерді сақтап қалу, тиімді басқару сияқты шаралардың қай-қайсысы болсын ғалымдардың, кәсіби мамандардың араласуымен ғана жүзеге асары талас тудырмайды. Осы қағидалардың бірқатары тікелей «жасыл» экология, «жасыл» агрономия, «жасыл» химия екендігін ескерсек, «жасыл» экономиканы «жасыл» экологиясыз, жасыл агрономиясыз, «жасыл» химиясыз жүзеге асыру мүлдем мүмкін емес. Мәселен, мамандардың пікірінше, «жасыл» химия атауының өзі кез келген химиялық үдерісті қоршаған ортаға залалын тигізбейтіндей дәрежеге жеткізу үшін жетілдіре түсу, өзгерту мағынасын білдірмек. Ал «жасыл» химияның аясындағы мәселелерді екі бағытқа бөліп қарастыруға болады. Біріншісі, экологиялық тұрғыдан қауіпті болып келетін қосалқы заттарды және пайдаланылған реагенттерді қайта өңдеу болса, екіншісі, экологиялық қауіпті заттар мүлде түзілмейтін немесе қолданылмайтын жаңа немесе жетілдірілген үдерістерді жасап, өндіріске енгізу болмақ.

Десек те, химияға қатысты бүгінде түсініктер әрқилы. Бұл ретте химия өндірісіне қарсы шығатын адамның өзі химия өнімінсіз күнделікті тіршілігін көз алдына елестете алмасы да хақ. Қазіргі тұтынып жүрген заттарымыздың қай-қайсысы да химиялық өнеркәсіпке соқпай өте алмайды. Мәселен, әр адамның қолданысындағы ұялы телефондар пластиктен және қырыққа жуық химиялық элементтерден құралатынын біреу білсе, біреу біле бермейді. Киімнің, сөмкенің белгілі бір бөліктері, ыдыстар, кеңсе тауарлары сынды адамзаттың өміріне аса қажетті бұйымдардың барлығы дерлік химиялық өнімдерге қатысы бар. Демек, химия өміріміздің барлық саласын толық қамтиды.

Қазақстандағы химия және металлургия салалары бойынша негізгі ірі кәсіпорындар Өскемен, Лениногор, Балқаш, Жезқазған, Теміртау, Қарағанды, Ақтөбе, Шымкент, Тараз қалаларында орналасқан. Бұл қалалардағы ауаның ластану деңгейі әдеттегіден өте жоғары болу тенденциясы байқалады. Мұндағы ластағыш заттар қауіптілігі жоғары класқа жатқызылады. Аэрокосмостық мәліметтер бойынша, аталған кәсіпорындардың әсер ету аймағы, ластану көзінен 60 км қашықтыққа дейін созылуы байқалған және қалалардың көпшілігінде ауыр металдардың мөлшері, зияны жоқ жоғары концентрация (ЗЖЖК) деңгейінен бірнеше есе асып түскен. Әрине, бұл айтылған деректер көп жылдар бойы, ешқандай экологиялық, оның ішінде «жасыл» химияның қағидаларына сай әрекеттер қолға алына қоймаған кезде орын алған [2].

Ал қазіргі кезде, Елбасының Жарлығымен «жасыл» экономикаға оң бетбұрыс жасалған шақта, елімізде «жасыл» химияны дамыту ісі қарқынды түрде дамып келеді.

Мәселен, адам ағзасындағы тіршілік үшін ең маңызды элементтер кальций, магний, калий, натрий, темір, сонымен қатар, маңызды органогендер – күкірт, фосфор, көміртек, азот, оттегі, сутек десек, осы элементтердің химиялық қасиеттерін зерттеу, олардың қандай

реакцияларға түскенде қандай пайда тигізетінін білу химия мамандарының құзырындағы мүмкіндік. Демек, бұл пікір химияның биологиялық үдерістермен байланыста екенін анық көрсетеді. Ал соңғы жылдары белсенді түрде уағыздалып келе жатқан саламатты өмір салтын сақтау мақсатында адамдардың өздеріне деген, өзінің ағзасына деген қызығушылығы пайда болғанын ескерсек, химия ғылымының медицина үшін қарқынды түрде дамып келе жатқанын байқаймыз.

Жылдан-жылға жер қойнауынан өндірілетін пайдалы қазбалардың, мұнай мен металл кендерінің қоры азая түсуде. Ал жер бетіндегі халық саны әлдеқайда өсіп келеді. Демек, тұтыну көлемі артуда, бірақ қолжетімді қазбалар мен олардың құрамындағы бағалы элементтердің мөлшері азаюда. Сондықтан, химиктер әлем тұрғындарын күнделікті қажет өнімдермен қамтамасыз ету жолында барынша қарқынды жұмыс істеуге мүдделі. Ол үшін химиялық өнеркәсіп «жасыл» химияның ұстанымдарына сүйеніп, қауіпті компоненттерді қоспай, қауіпті қалдықтар шығармай және қоршаған ортаға залалын тигізбей қызмет етуі тиіс деп есептеймін.

Ел экономикасының басты қозғаушы күші – экономиканы әртараптандыру екендігі айқын. Оған қол жеткізудің негізгі тетігі – еліміздің үдемелі индустриялық-инновациялық даму бағдарламасын жүзеге асыру. Бұл бағдарлама әртараптандыру арқылы экономиканың тұрақты және ұдайы өсуін қамтамасыз етіп, оның бәсекелестікке қабілеттілігін арттыруға бағытталған. Осындай экономиканың негізін қалыптастыру мақсатында ұлттық инновациялық инфрақұрылымдарды дамыту, коммерциализациялауға болашағы бар ғылыми-технологиялық жобаларды қолдау жұмысы жүргізілуде [3].

Кеңес Одағы кезінде, өткен ғасырдың 60-жылдары Хрущевтің бастамасымен химия өнеркәсібін дамытуға елдің бүкіл әлеуеті жұмылдырылған еді. Тіпті «Кеңес Одағы дегеніміз – бұл Кеңес үкіметі және бүкіл елді электрлендіру және химияландыру» деген ұрандар да шықты. Сол уақыттарда, Қазақстанның әртүрлі аймақтарында зауыттар мен фабрикалар салынып, іске қосылған еді. Химия ғылымында әлемге белгілі ғалымдар Ә.Б.Бектұров, Б.А.Бірімжанов, Д.В.Сокольский, М.И.Усанович, О.А.Сонгина және басқа да ғалымдарымыз жаңа ғылыми мектептердің негізін қалап, ғылыми зерттеулер қарқын алған еді.

Қазіргі кезде Қазақстан Республикасының үдемелі индустриялық-инновациялық даму стратегиясының жүзеге асырылып жатқаны бәрімізге белгілі. Соның бір бөлімі химия өнеркәсібін дамытуға арналған. Қазақстанда бүгінгі таңда химия өнеркәсібінің дамуын екі бағыт бойынша атап көрсетуге болады. Біріншісі – минералды шикізатты өңдеу. Бұл бағытта айтарлықтай жұмыстар жасалуда, ол туралы Үкімет отырысында да жақсы айтылды. Минералды тыңайтқыштар, каустикалық сода, хлор, күкірт қышқылы және тағы басқа да негізгі химиялық өнімдер өндіру үшін «Қазфосфат» ЖШС, «ҚазАзот» ЖШС, «Еврохим» ЖШС, «Каустик» АҚ тәрізді ірі кәсіпорындар жұмыс жасауда. Металдар мен металл құймаларын өндіру үшін металлургия алыптары – «Миттал Стил Теміртау», «Қазақмыс» АҚ, «Қазмырыш» АҚ және басқа да кен байыту және өңдеу өнеркәсіп орындары қызмет етуде. Бұл бағытта химия өнеркәсібін дамытушы оператор ретінде бекітілген «Біріккен химиялық компания» ЖШС-нің көмегімен Тараз қаласында арнайы экономикалық аумақ құруы жаңа серпін берері сөзсіз.

Екінші бағыт – көмірсутек шикізатын өңдеу. Индустриялық-инновациялық бағдарламаның бір саласы – мұнай-газ секторы мен мұнай химиясы. 2012 жылы елімізде 79,2 млн тонна мұнай мен газ конденсаты және 40,1 млрд м³ газ өндірілді. Осындай көп мөлшерде көмірсутек шикізаты өндірілгенімен, еліміздегі Атырау, Шымкент және Павлодар мұнай өңдеу зауыттарында 14,2 млн тонна ғана мұнай өңделді. Бұл көмірсутек шикізатын терең өңдеу арқылы толық технологиялық циклді жүзеге асыратын өндіріс орнының жоқтығымен түсіндіріледі. Сондықтан әлемдік деңгейдегі мұнай химия өндірісін жасаудың инвестициялық жобалары – газ-химия кешенін, ароматты көмірсутектер өндірісін, синтетикалық каучук, битум өндірісін тұрғызу қолға алынуда [4].

Еліміз мұнайға бай дегенімізбен, мұнай өнімдеріне тапшылық әрқашан алдымыздан

шыға келеді. Мұның себебі біз жылына 80 млн тонна мұнай өндіргенімізбен, зауыттарда 14 млн тоннасы ғана өңделеді. Ал мұнай өнімдеріне сұраныс бұдан әлдеқайда жоғары, сондықтан қалған бөлігі сырттан тасымалданады. Бұл мәселені шешу үшін үкімет мұнай өңдеу зауыттарын жетілдіріп, өңдеу тереңдігін арттыруға күш салуда. Оның үстіне «Евро» деген стандарттар да бар, яғни мұнай өнімдерінің қоршаған ортаға тигізетін әсері төмен болуы керек. Сондықтан мұнай өңдеу және мұнай химия кешендерін салуды қолға алу қажет. Бұл бағытта елімізде біршама жаңа жобалар жүзеге асуда, Атырауда газ химиялық кешен, Ақтауда битум зауыты іске қосылғалы жатыр.

Жану мәселелері институтында жүзеге асырылып келе жатқан біздің ғылыми жобалар мұнай-битумды жыныстарды өңдеуге және мұнай битумдарының сапасын арттыруға бағытталған. Елімізде таза мұнай қорынан басқа өте көп мөлшерде мұнай-битумды жыныстар бар. Олар 50-100 м тереңдіктегі құрамындағы битумның мөлшері 15-30 пайызды ғана құрайтын табиғи шикізаттар. Осы шикізат кен орындары қазір жеке меншіктің қолында және ешқандай өндіру және өңдеу жүргізілмейді. Кезінде 1980-жылдары академик Н.Нәдіровтың жетекшілігімен осы жыныстарды өңдеу және пайдалану мәселесі жақсы көтерілген еді, қазір ұмыт қалды. Сондықтан осы жыныстарды жол-құрылыс саласына қайта пайдалану жолдарын қарастыруға бағытталған ғылыми зерттеулер жүргізілуде.

Екінші мәселе – жол құрылысына қажет битумдардың қасиеттерін жақсарту үшін резина үгіндісін қосып, асфальтбетон қоспаларын дайындау технологиясын әзірлеу зерттелуде. Мұнда да бұған дейін мұнайлы қалдықтардан алынған немесе күкірт қосу арқылы битумдардың сипаттамаларын арттыру жұмыстарын жасаған едік. Қазір осы битумды түрлендірудің оңтайлы жолдары қарастырылуда.

Жақында ел экономикасын «жасыл экономикаға» көшіру туралы қаулыға қол қойылды. 2017 жылы елордамыз Астана қаласында ЕХРО – 2017 халықаралық көрмесін өткізуге байланысты бұл дер кезінде басталған шара деп қабылдау керек. Экономика сияқты, химияның да «жасыл» түрі бар. Соңғы жылдары дүниежүзінде химиялық заттардың өндірісіне жаңа көзқарас қалыптасып келеді, бұл – «жасыл» химияның негізі, ол қалдықсыз және қоршаған ортаға зиян тигізбей өнім өндіруге мүмкіндік береді. Еліміз «жасыл экономикаға» назар аударып жатқан тұста «жасыл химияның» берері мол.

Қоғамда химия деген кезде, теріс түсінік қалыптасқаны айқын. Жеп отырған тағамымыз, ішіп отырған суымыз, күнделікті тыныс алып отырған ауамыз, тіршілік етіп отырған жеріміз ластанса, басты себепті кейде химияға әкеліп түсіндіреміз. Әрине, химия дамыған сайын оны пайдалану салдары да өсіп келеді. Әсіресе, бұл өнеркәсіп өндірісінде қалдықтардың түзілуінен анық байқалады. Бірақ оның екінші жағы да бар. Химия өндірісіне қарсы шығып отырған кез келген адам оның өнімінсіз күнделікті тіршілігін көз алдына елестете алмайды. Біздің үстіміздегі киім, тұрып жатқан үйіміз, тұтынатын заттар, барлығы да химиялық элементтерден жасалған. Химия өміріміздің барлық сферасына толық енді деп айта аламыз. Осы жерде химиялық өндірістер үшін бүгінгі күннің өзекті мәселесі – «жасыл химияның» ережелеріне сәйкес өнім өндіру. «Жасыл химия» бағыты 1990 жылдарда қалыптасып, химиялық қауымдастықта үлкен қолдау тапты. Оның екі жақты мағынасы бар. Біріншіден, бұл – ғылымның бір саласы. Екіншіден – бұл философия, яғни химиктер күнделікті ғылыми зерттеулерінде жетекшілікке алатын ұстаным [5].

Экология мен «жасыл химия» бір бағытта қызмет етеді, бірақ екеуі бір сала емес. Қоршаған орта туралы ғылым ретінде экология қоршаған ортаның ластану көздерін анықтайды, ал жасыл химия жаңа баламалы қауіпсіз технологияларды іске асыра отырып, осы ластануларды болдырмау жолдарын іздестіреді. Мысалы, өсімдік шикізатынан биоотын өндіру, химиялық процестерді еріткішсіз, яғни аса жоғары критикалық қысымда сығылған көмірқышқыл немесе басқа да газдарда жүргізу, катализатор пайдалану, табиғи газдан сұйық отын алу сияқты бағыттар жасыл химияның негізін құрайды. Бұл бағытта да факультет ғалымдары серпінді жоба ретінде жұмыс жүргізіп келеді. Баламалы энергия көзі ретінде көмірден сұйық мотор отындарын алу, өсімдіктерден «Санжар», «Гаухар», «Рамон»,

«Корвалол», «Нововалидол» фармацевтикалық препараттары әзірленіп, өндіріске енгізу жолдары қарастырылып жатыр.

Қолданылған әдебиет

1. «Қазақстан Республикасының «жасыл» экономикаға көшу тұжырымдамасы» 2013 жыл, 30 мамыр
2. ҚР Президентінің баспасөз қызметінің мәлімдемесі. Париж, 22 қараша, 2012 жыл.
3. <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/kk/4/42/Expo> 2017.
4. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Назарбаевтың Қазақстан халқына „Қазақстан — 2050“ Стратегиясы: қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» Жолдауы. -Астана, 14 желтоқсан, 2012 ж.
5. Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности // Обобщающий доклад для представителей властных структур. ЮНЕП, 2011, 52 с.

УДК 535-31, 546.221.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КВАНТОВЫХ ТОЧЕК CdS В СОЗДАНИИ ПОЛИМЕРНЫХ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ СОЛНЕЧНЫХ КОНЦЕНТРАТОРОВ

Ланг Альбина Андреевна

aaeka@mail.ru

Студентка 4 курса группы Хм-42 Евразийского национального университета

им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – И.С. Иргібаева

Введение.

В современном мире все больше растет потребность в альтернативных источниках энергии, которые наносят гораздо меньший вред экологии, и эффективнее традиционных источников энергии: угля, нефти и газа. Наиболее популярным альтернативным источником энергии является солнечное излучение, преобразуемое в электричество посредством солнечных батарей. Преобладающая масса солнечных батарей сегодня представляет собой кремниевые фотоэлектронные преобразователи – пластины моно- и поликристаллического кремния. Эффективность таких батарей можно заметно повысить благодаря использованию люминесцентных солнечных концентраторов (ЛСК) – прозрачных полимерных пластин, позволяющих концентрировать солнечное излучение на фотоэлектронные преобразователи. Назначение ЛСК – поглотить как можно больше солнечного излучения и передать поглощенную энергию на кремниевую пластину. Данного эффекта добиваются путем допирования полимерной матрицы ЛСК люминофорами. В последнее время появляется все больше публикаций предлагающих использование в качестве люминофоров для ЛСК квантовых точек [1 – 5]. Квантовые точки, по сравнению с органическими люминофорами, имеют более высокую фотостабильность к действию ультрафиолетового света, что заметно увеличивает срок службы ЛСК. Помимо прочего, их спектры поглощения намного шире и могут захватывать видимую и УФ области солнечного спектра в зависимости от размера наночастиц и их конфигурации [6].

Целью научно-исследовательской работы является получение и определение оптических свойств полимерных композиций полиметилметакрилата, содержащих квантовые точки сульфида кадмия (CdS).

Экспериментальная часть.

Исходные реактивы: Метилметакрилат (ММА), Кат. № М55909; Перекись бензоила (ПБ) Кат. № 517909; Натрия сульфид, Кат. № 13468; Соляная кислота, Кат. № 72787;