



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

2. Сакович, А.А. Получение из доломита и серной кислоты синтетического гипса и перекристаллизация его в $\alpha\text{-CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$ в растворе сульфата магния / А.А. Сакович, Д.М. Кузьменков // Строительные материалы. – 2014. – № 8. – С. 80–83.

3. Кузьменков, М.И. Получение дигидрата сульфата кальция для производства супергипса / М.И. Кузьменков [и др.] // Весці НАН Беларусі. – 2001. – № 4. – С. 117–121.

ӘОЖ 541.128.094

РЕКТИФИКАЦИЯЛЫҚ ҚОНДЫРҒЫДА КРАХМАЛДЫ ШИКІЗАТТАН ӨНДІРІЛГЕН СПИРТТІ АЙДАУ

Құсайнова Айдана Сансызбайқызы

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университетінің 4 курс студенті, Астана,
Қазақстан

Ғылыми жетекші - М.Ж.Дуйсембиев

Қазіргі уақытта химиялық өнеркәсіп сүйенетін, 40.000 астам айдау колонкалары бар. Олардың санының өзі өндірістік деңгейде біртұтас операцияларды айдаудың маңыздылығын а себеп болады. Қандай да бір процесс және операцияларды бөлуде айдаудың маңызы көп. Ол уақытпен, процесстің, өнімнің сапасымен ерекшеленеді. Алынатын өнімнің, заводтың өнімділік деңгейін және қандай да бір химия салаларының өндіріс процесстерінің тиімділігін бақылау өте маңызды. Айдау негізінен - азық-түлік өнеркәсібінде, фармацевтика және мұнай өндіру салаларында қолданылады. Айдаудың жылжитын блогі котелдан (онда бір – бірін алмастыра алатын, адаптация мүмкін болатын екі типті колонналар бар (тарелкалық колонна және жабдықтау колоннасы, система рефлюкса, айдауға қажет депозит, вакуум насосы және үнемі қуат көзіне қажет тағы бір насостан тұрады [1].

Бақылау қолмен жүзеге асуы мүмкін (UDCB/UDDB) немесе компьютер (UDCC/UDBB) және соған сәйкес сыртқы блок көмегімен де жүзеге аса алады. Бақылау программасы жеңіл және интуитивті. Қуат көзі колоннасында 3 мм. Рашиг сақинасы бар, оның қолдаулы ілмегі тот баспайтын болаттан жасалған. Тарелкалық колонна Brunn 8 – ның үлгілері және әрбір тарелкада температураны өлшейтін системасы бар. Колоннаның бастапқы бөлігіне өтетін бу ортақ конденсаторға бағытталады. Конденсатор арқылы өтетін салқындататын су ағыны ағын есептегішінде реттеледі және көрінеді. Колоннадағы қысымның төмендеуі қысымның дифференциалды сенсоры көмегімен өлшенуі мүмкін [2].

Колоннада сериялық операция (UDCC/UDDB) немесе тұрақты операция (UDCC/UDCB) болуы мүмкін. Тұрақты қуат көзін жүргізу үшін шикізатты тікелей қазандыққа немесе кез келген тарелкаға жіберетін насос болады. Қуат көзі температурасы өз-өзін қалпына келтіретін реттегіші бар резистор көмегімен жүйеленеді.

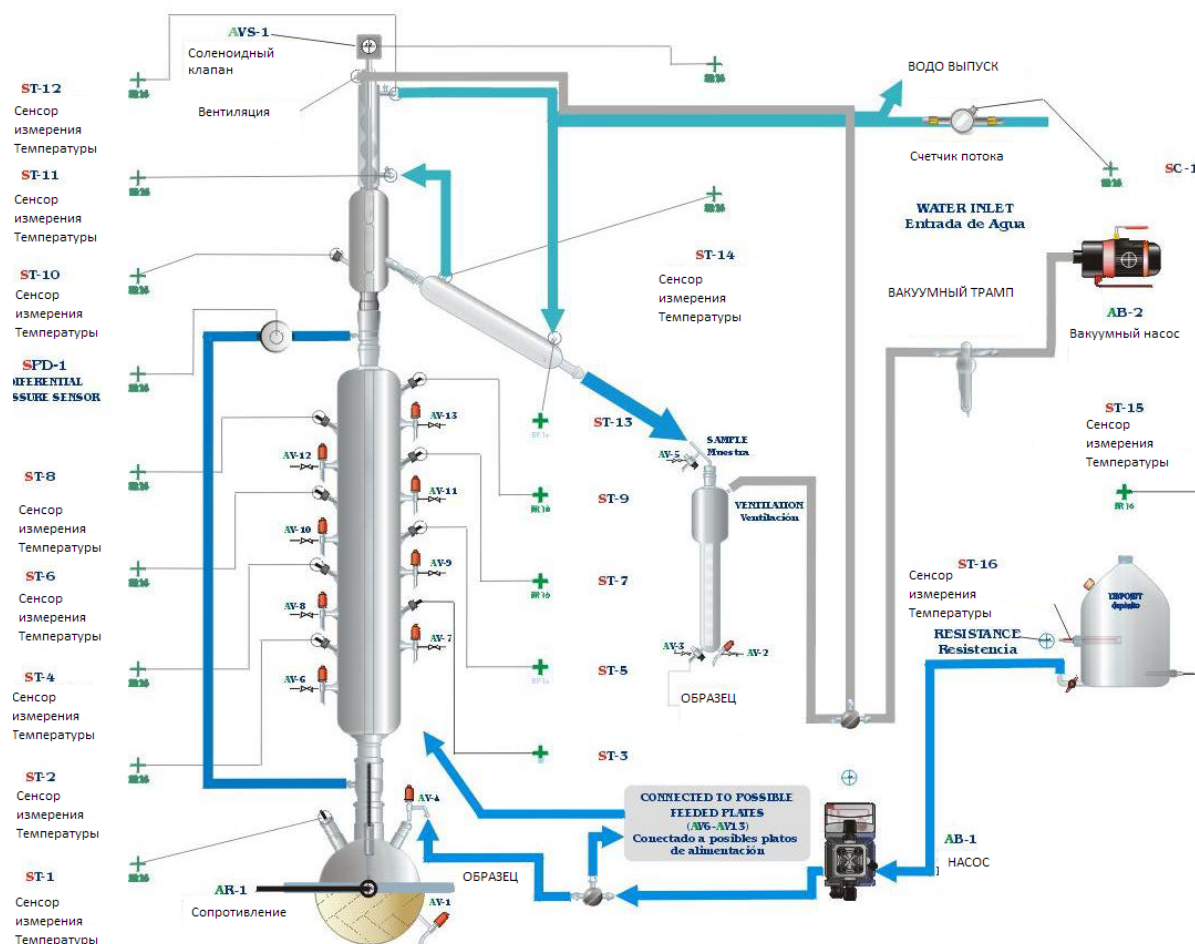
Жүйенің температурасы стратегиялық орналасқан термозэлементтер арқылы өлшенеді. Оны өлшеу температурасын таңдауға немесе оларды компьютерде бір уақытта визуалдауға мүмкіндік беретін сандық индикаторда көруге болады.

Келесі сурет айдау блогының бас диаграммасы. Айдаудың жылжитын блогі котелдан (онда бір – бірін алмастыра алатын, адаптация мүмкін болатын екі типті колонналар бар (тарелкалық колонна және жабдықтау колоннасы)), система рефлюкса, айдауға қажет депозит, вакуум насосы және үнемі қуат көзіне қажет тағы бір насостан тұрады.

Бақылау қолмен жүзеге асуы мүмкін (UDCB/UDDB) немесе компьютер (UDCC/UDBB) және соған сәйкес сыртқы блок көмегімен де жүзеге аса алады. Бақылау программасы жеңіл және интуитивті [3].

Қуат көзі колоннасында 3 мм. Рашиг сақинасы бар, оның қолдаулы ілмегі тот баспайтын болаттан жасалған. Тарелкалық колонна Brunn 8 – ның үлгілері және әрбір тарелкада температураны өлшейтін системасы бар.

Реагенттер: су/метанол, гептан/метилциклогексан, п-ксилен/метилциклогексан.



Айдауды екі жолмен жүргізуге болады: Бұл жағдайда, бу ұшқыш байытылған элементсіз тікелей бөлініп, ерітіндімен байланысқа түсіп, конденсация процесінде генерирленіп шығады.

Жай айдаудың келесідей тәсілдері бар: үздіксіз жай айдау, үзілетін жай айдау және ұшқынды немесе кенеттен жүргізілетін айдау [4].

1.1 Үздіксіз жай айдау: сұйық қоспа қазан деп аталатын қабылдағышқы құйылады. Жылуды қолданған кезде өнімнің белгілі бір мөлшерде булануы қазанның жоғары бөлігі арқылы ұшып кетеді. Есте сақтайтын бір жағдай, қазандықта сұйықтың мөлшері азаяды, сол себепті, сұйықтықтың және будың құрамы тұрақты болмауы керек.

1.2 Үздікті жай айдау: қазандықта сұйықтықтың мөлшері тұрақты болуы үшін, жабдықтауды үнемі қазандықтың төменгі бөлігі арқылы жүргізеді. Айдалатын бөлігін жүйенің жоғары бөлігінен және қалған сұйықтықты жүйенің төменгі бөлігінен аламыз. Жүйенің массалық теңгерімі сақталуы қажет болғандықтан, жүйенің жабдықтау мөлшері жүйеден айдалу арқылы бөлінген өнім мен қалдықтың мөлшерімен бірдей болады. Айдаудың бұл түрінде, сұйықтық пен будың құрамы тұрақты болып қалады.

1.3 Кенеттен немесе ұшқынды айдау. Бұл жағдайда қазандық жоқ. Себебі, дайындалған ерітінді жүйеге кірместен бұрын алдын-ала қыздырылуы керек. Колонналарды жабдықтау реті клапанмен реттеліп отырылады. Бұл ағынның тез ұлғаюына ықпал етеді. Бұл жолмен колоннаның жоғарғы бөлігінен алынатын ұшқыш компоненттердің булануы жүреді. Ұшқыш компоненттерден қалыптасқан, сұйық ағын жүйенің төменгі бөлігінен алынады. Ректификация - көп компонентті сұйықтық қоспасын жекеленген компоненттерге бөлу процесі. Ректификация нәтижесінде жүйеден тазартылған өнімдер алынады. Ректификацияның екі түрі бар: сериялық және үздіксіз ректификация.

1. Сериялық ректификация: Жабдыкталған қоспа мөлшерін тиянақтау, су жылытатын құрылғыға құю, колоннаның төменгі бөлігінде орналасады. Оны процесстің жүру барысында түзетулер кезінде қолданады.

1.1 Үздіксіз ректификация: Жабдықтау колоннаның ортаңғы бөлігінде жүреді. Колоннаның төменгі бөлігінде сұйықтықтың тұрақты көлемі сақталады. Егер бізде бірнеше қабылдағыштарымен пластикалық колонналар үлгілері болса, онда азеотропты қоспа алудан құтылуға болады, (UDCC) – тегі секілді. Бұл мақсат үшін келесі жағдайлар орындалуы керек: Біріншіден, азеотропты нүктені табу керек. Бұл жағдайда, UDCC блогында әртүрлі пластикалық колонналарда қабылдағыш үлгілері бар. Сол барлық қабылдағышқа үлгі алып, оларды зерттейміз. Келесі пластинкалар үшін қажет бірдей құрам алынғаннан кейін пайда болатын нүктеде азеотроп болады [5].

Азеотроп бар және пластинада осы феномен бар нүктені тапқан кезде, азеотропты нүктеден секіріс болу үшін біз А негізін аз ғана мөлшерде енгіземіз. $\chi_{A,1}$ –ден χ_A –ға өту үшін қиындық туындамасы үшін, енгізілетін А негізінің мөлшері тым көп және жеткілікті болмауы керек. Сұйық – су қысымының азеотропты максимум құрамына қатысты фазалық диаграммасы. Колоннадағы бір тарелкада райда болатын сұйықтық пен бу теңгерімде болмайды. Алайда, екі ағынның араласуы сұйық ағыннан бу ағынына аса ұшқыш компонентпен өту арқылы, тарелкада жүзеге асады. Бастапқыда бу ағынына тиесілі азырақ ұшқыш компоненттер сұйықтық ағынына өтеді. Бұл операциядағы айналдыратын күш тарелка арқылы өтетін ағындардың құрамының әртүрлілігі және ағындар теңгерімінің сәйкестігі болып табылады [5].

Ең бірінші, біз білуіміз керек: белгілі колонна дизайнына қатысты спецификалық құрамдары бар дистиллят және қалдық алу үшін қажет теңгерім кезеңдерінің санын. Бұл үшін, массалық баланстар қол жетімді болуы керек және рефлюкс саны алынуы керек.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Громов С.И., Устинников Б.А. Переработка некондиционного сырья на спиртовых заводах-М.: Агропромиздат, 1989, 200 с.

2. Технология спирта В.А. Марниченко , В.А.Смирнова – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1981, 416 с.
3. Халаим А.Ф. Технология спирта , М.: Пищевая пром-сть, 1972.
4. Фертман Г.И., Шойхет М.И. Технология продуктов брожения. Высшая школа, 1976, 343 с.
5. Справочник по производству спирта. / В.Л. Яровенко и др./.-М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1981, 336 с.

УДК 547

ТВЕРДОФАЗНЫЙ АМИДОФОСФИТНЫЙ СИНТЕЗ ОЛИГОНУКЛЕОТИДОВ

Кушанова Анара Сериковна

anara_27@bk.ru

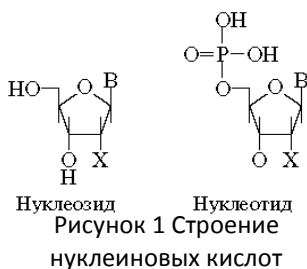
Студентка 4-ого курса, специальность «5В060600- Химия»

ЕНУ им. Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – Ж.К.Жатканбаева

Введение

Использование твердофазного синтеза олигонуклеотидов широко применяется в фундаментальных исследованиях в области молекулярной биологии, генетической инженерии, биотехнологии, а также для диагностики инфекционных и генетических заболеваний. Нуклеиновые кислоты являются биополимерами, состоящими из мономерных остатков - нуклеотидов (нуклеиновые кислоты).



В состав нуклеиновых кислот и олигонуклеотидов входят пять нуклеотидов, отличающихся между собой строением азотистого гетероцикла. Три из них - производные аденина (А), гуанина (G) и цитозина (C) входят в состав и ДНК и РНК, производное тимина (Т) - только в ДНК, урацила (U) - только в РНК. Строение нуклеиновых кислот (Рис. 1), а также основные достижения их в химии и биохимии описаны в статьях Д.Г. Кнорре [1, 2].

Для проведения реакций проходящих во время синтеза необходимо выполнение некоторых условий, способствующих увеличению выхода олигонуклеотидов [3].

Правильность последовательности синтезированного олигонуклеотида проверяется полимеразной цепной реакцией (ПЦР). Особенность ПЦР состоит в том, что амплификации подвергается область, находящаяся между участками отжига праймеров, первичная структура которых должна быть известна или задана заранее.

Для этого подготавливается master mix (смесь состоящая из буфера, ДНК, dNTP, воды и Taq полимеразы), после чего в master mix добавляется прямой и обратный праймер (олигонуклеотид). ПЦР состоит из трех стадий: денатурация, отжиг и пролонгация. В конце каждого цикла количество праймеров увеличивается в 2 раза. Количество циклов выбирается по необходимости увеличения концентрации, а концентрация увеличивается в геометрической прогрессии выраженной по формуле $C=2^n$ (где n – количество циклов).

Правильность синтезированных олигонуклеотидов определяется в стадии отжига. Во время отжига выбирается определенная температура (температура вычисляется по формуле, где учитывается соотношение G-C и A-T), при которой водородная связь, образующая между одноцепочечным ДНК и олигонуклеотидом была устойчивая. Если синтезированный олигонуклеотид не имеет правильной последовательности, то во время отжига он не будет образовывать устойчивую водородную связь с одноцепочечным ДНК.