

ПОЛИВИНИЛПИРРОЛИДОН МЕН БЕНТОНИТ САЗЫ НЕГІЗІНДЕГІ КОМПОЗИЦИЯЛЫҚ ГЕЛЬДЕР АЛУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ

Умурзакова А.А., Бргалиева З.С.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., доцент Жумағалиева Ш.Н.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
asema.1994@mail.ru

Қазіргі таңда жоғарғы сорбциялық қасиет көрсететін және дәрілік заттар мен БАЗ сорбенттерінің тасымалдағышы ретінде қолданылатын полимер-сазды композициялық гельдер перспективті материалдар болып табылады. Бұл поливинилпирролидонның (ПВП) физика-химиялық қасиеттеріне, яғни суда жақсы еріп, улы әсер көрсетпей, сонымен қатар жақсы комплекс түзу қабілеттілігіне байланысты. Жұмыстың негізгі мақсаты бейионогенді полимер ПВП мен Маңырақ кен орнының бейорганикалық бентонит сазы (БС) негізіндегі химиялық тігілген композициялық гельдерді синтездеп, олардың беттік активті зат - цетилпиридиний бромидімен (ЦПБ) әрекеттесу, сорбциялау және десорбциялау заңдылықтарын зерттеу.

Композициялық гельдер интеркаляция процесін қолдану арқылы радикалды полимерлену реакциясын 2 сағат шамасында 70⁰С-да, 70:30 судың полимерге қатынасында, тігуші агент МБАА жалпы массасынан 1 мол. %, инициатор ДАҚ 0,5 мол. % мөлшерінде жүргізу жолымен синтезделіп алынды. Түзілген гельдер бір апта бойы дистилденген сумен жуылып, кейін массасы тұрақтанғанша вакуумды кептіргіш шкафта 50⁰С-та кептірілді. Алынған композициялық гельдерді атомды-күштік микроскопия әдісімен зерттеп, нәтижесінде синтезделген композициялық гельдердің біртектілігі мен өзара үйлесімділігі дәлелденді.

Алынған композициялық гельдердің су мен ЦПБ ерітінділерінде сыртқы ортаның температурасына қарай ісіну дәрежесі зерттелді. Зерттеу нәтижелері бойынша гельдердің құрамындағы бентонит сазы мөлшері мен температура артқан сайын ісіну дәрежесі төмендейтіні анықталды.

УК-спектроскопия (Agilent Technologies Cary 60 UV-Vis) көмегімен БАЗ-дың ПВП-БС композициясында сорбциялану қабілеттілігі зерттелді. Жұмыс нәтижесі бойынша бентонит сазы мөлшері жоғарылаған сайын сорбциялық қасиеттің артатындығы дәлелденді. Мысалы, ПВП Г гелі үшін ЦПБ сорбциясы 2 тәулікте шамамен 78 % болса, ПВП-БС Г (30:70; БС-4 %) үшін 85 %-дан астам мәнді көрсетті.

Сонымен қатар композициялық гельдер үшін ЦПБ десорбциясы зерттелді. Зерттеу нәтижелері гельдердің құрамындағы бентонит сазының концентрациясы артқан сайын ПВП-БС композитінен катиондық БАЗ-дың бөлініп шығуы төмендейтіні анықталды. Мысалы, ПВП Г үшін ЦПБ десорбциясы 2 тәулікте шамамен 6 % болса, ПВП-БС Г (30:70; БС-4 %) үшін 4,8 %-ға жуық мәнді көрсетті. Сонымен, алынған композициялық гельдердің тасымалдағыш және сорбенті ретінде қолдану мүмкінділігі анықталды.

«Фараби Әлемі» атты студенттер мен жас ғалымдардың халықаралық конференциясы

ПОЛИАКРИЛ ҚЫШҚЫЛЫ НЕГІЗІНДЕГІ КРИОГЕЛЬДЕРДІҢ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Базарова А. Ж., Досбергенов Б.А.

Ғылыми жетекшілері: х.ғ.к. Қайралапова Г. Ж., х.ғ.д., доцент

Жумағалиева Ш.Н., х.ғ.д., профессор Бейсебеков М.Қ.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

bazarova_ase@mail.ru

Соңғы жылдары экологиялық мәселелердің өршуіне байланысты улы металл иондарымен ластанған өндірістік ағын суларды табиғи және синтетикалық сорбенттерді пайдаланып тазартуға арналған жұмыстар атқарылып жүр.

Соңғы зерттеулер нәтижелері бойынша экономикалық тиімді криогельдің қасиеттері ғалымдардың қызығушылығын тудыруда.

Осы жұмыста полиакрил қышқылы (ПАҚ) негізінде криотропты гельдердің физика-химиялық қасиеттері зерттеліп, өзара үйлесімді, құрылымы кеуекті, жоғары ісінгіштік қасиетке ие криогельдер түзілгені дәлелденді.

Сорбциялық зерттеу нәтижелері бойынша, шектік сорбция мөлшері шамамен 1 тәулікте орнайды және әр түрлі факторларға байланысты 81–100 % немесе 3,8-9,110 мг/г құрайды. Металл иондарының ерітіндегі концентрациясына тәуелді барлық криогельдерге тән ортақ заңдылық: біріншіден, концентрация өскен сайын сорбцияның мольдік мөлшері жоғарылауы; екіншіден, иондарының ерітіндідегі концентрациясы өскен сайын сорбция пайызының төмендеуі. Мұның біріншісін әрекеттесуші массалар заңына сәйкес түсіндіруге болады. Ал, сорбциялану пайызының төмендеуі процестің белгілі бір дәрежеге дейін ғана, айталық криогельдің ішкі және сыртқы орта арасындағы осмос қысымдары тепе-теңдігіне дейін жүруімен байланысты.

ПАҚ криогелінің әр түрлі орта температураларында $[Cd^{2+}]$ және $[Pb^{2+}]$ иондарын сорбциялау қасиеттерін зерттеу нәтижесінде, температура артқан сайын криогельдердің сорбциялық қабілеттері жоғарылайды. Температура артуымен сорбциялық қасиеттерінің артуын молекулалық қозғалыстың артуымен түсіндіруге болады, яғни, молекулалық қозғалыс жоғарылаған сайын полимермен металл иондарының ерітінділері арасындағы әрекеттесу, аттас зарядтардың электростатикалық тебілуі, кіші молекулалы қарсы иондар туғызатын осмос қысымы полимерлік торды созып ісінуі де артады. Бұл әрекеттесудің артуымен полимерлік торға металл иондарының ену жылдамдығы да артады. Полимерлік тормен металл иондарының әрекеттесуі күшейетіндіктен, ісінуі сәйкесінше сорбциясы да жоғарылайды.

Алынған криогельдердің сорбциялық қабілеті жоғары болғандықтан, криогельдерді болашақта ағын суларды ауыр металл иондарынан тазартуда сорбент ретінде қолдануға болады.

«Фараби Әлемі» атты студенттер мен жас ғалымдардың халықаралық конференциясы

“TAMARIX” ӨСІМДІК СУБСТАНЦИЯСЫНЫҢ ПОЛИМЕРЛІ ҮЛДІРЛІК ФОРМАЛАРЫН АЛУ

Екпіндынова А.Ж.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., доцент Жумағалиева Ш.Н.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

yekpyndynova@mail.ru

Қазіргі уақытта медицина саласында тек синтетикалық дәрілер алу бағыты ғана емес, сонымен қатар табиғи, дәрілік қасиеті бар өсімдіктердің биологиялық белсенді кешенін полимерлі тасымалдағыштарға енгізу жолы да дамып келеді.

Бұл жұмыста жасанды полимер болып табылатын желатин мен поливинил спиртінің (ПВС) биологиялық активті кешен тасымалдау мүмкіндіктері қарастырылды. Биологиялық активті кешен ретінде антимикробтық, ісінуге қарсы, қан тоқтатушы қасиеттерге ие «Tamarix» өсімдігінен алынған тамариксидин өсімдік субстанциясы алынды.

Зерттеу барысында алынған үлдірлердің ісіну қабілеті (суда, физиологиялық ерітіндіде, рН мәндерінің үлкен аралығында (1-11)) қарастырылды. Нәтижесінде ПВС және желатин үлдірлерінің сулы ерітіндіге тамариксидин қосқанда ісіну дәрежесінің төмендейтіндігі және физиологиялық ерітіндіде полимердің сулы және тамариксидиннің жоғары концентрациялы ерітінділеріне қарағанда ісіну дәрежесінен төмендігі анықталды.

Полимерлі тасымалдағыштарға белсенді биологиялық кешенді енгізу барысында, тасымалдағыш және активті кешеннің байланысуы, яғни, полимер-дәрілік зат композициясының түзілуі және осындай композиция түзілуінің сандық көрсеткіштерін білудің маңызы үлкен. Сол себепті, зерттеу жұмысында активті субстанцияның сорбциялану қабілеті де қарастырылып, неғұрлым полимер мөлшері артқан сайын, соғұрлым сорбциялану қабілетінің төмендейтіні анықталды. Бұл өз кезегінде үлдірдің тігілу дәрежесінің жоғарылауымен түсіндіріледі.

Желатин және поливинилспирті негізіндегі композицияларды биологиялық активті кешеннің тасымалдаушысы ретінде пайдалану барысында дәрілік бөліктің тасымалдаушыдан босап шығу факторы да маңызды. Осыған орай полимер мөлшерінің артуы да дәрілік зат молекулаларының бөлініп шығу дәрежесіне кері әсер ететіндігі көрсетілді.

Осыған орай, «Tamarix» өсімдігінен алынған биологиялық активті кешеннің ПВС және желатин негізіндегі термо-, рН-сезімтал үлдірлері алынып, олардың физика-химиялық қасиеттері анықталды. Табиғатына қарай ПВС үлділері желатин үлдірлеріне қарағанда жоғары тұрақтылық көрсетті.

«Фараби Әлемі» атты студенттер мен жас ғалымдардың халықаралық конференциясы
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ХИМИЯ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТІ

*Студенттер мен жас ғалымдардың «Фараби Әлемі» атты халықаралық
конференциясының*

БАЯНДАМА ТЕЗИСТЕРІ

Алматы, 11-12 сәуір, 2016 ж.