

- 3 Костромина Т.С., Радченко Е.Д. и др. Катализаторы крекинга остаточного нефтяного сырья. М.: ЦНИИЭНефтехим, 1991.
- 4 Гейтс Б., Кетнер Дж., ШуйтГ. Химия каталитических процессов. М.: Мир, 1981.

АҒЫНДЫ СУЛАРДЫ ТАЗARTU MҮMKIНШIЛIКTEPI

- ЕРГОЖИН Е. Е.
академик КР УҒА, ХҒИ, Алматы қ.
- ТАУСАРОВА Б. Р.
д.х.н., профессор, АТУ, Алматы қ.
- АШКЕЕВА Р. К.
к.х.н., доцент, Өл-Фараби атындағы ҚазУУ, Алматы қ.
- ТУГЕЛБАЕВА Л. М.
к.х.н., доцент, Өл-Фараби атындағы ҚазУУ, Алматы қ.
- ТАЙРАБЕКОВА С. Ж.
оқытушы, Өл-Фараби атындағы ҚазУУ, Алматы қ.

Қоршаған ортаға адамзаттың шаруашылық қызметінің ауқымды кері әсерін төмендетудің маңызды құрам бөліктерінің бірі – ерітінділерді, газдарды және ағынды суларды иондық алмасу үдерісін қолдану арқылы тазарту болып табылады. Кең тараған ғылыми бағыттардың бірі метал иондарымен іпкі комплекстер түзетін функционалды топтары бар полимерлі қосылыстар – комплекстезуші ионалмастырғыш материалдарды алу, зерттеу және оларды қолдану мүмкіндіктерін қарастыру болып табылады.

Соңғы жылдары тиімді иониттер мен ионалмастырғыш аппараттарды қолдануға негізделген, жаңа, экономикалық жағынан тиімді, қалдықсыз немесе аз қалдықты ионалмастырғыш тазарту әдістері ерекше қызығушылық тудыруда [1-2].

Ағынды сулардың негізгі ластағыш көздері ауыр металдар болып табылады [3]. Ауыр металдар, әсіресе кадмий, сынап, қорғасын, мырыш өсімдіктерде көп жиналады, ал осы элементтермен ластаңған өсімдіктерді, балықты және суды пайдалану бұл ластағыштардың алам ағасына түсуінің негізгі көзі болып табылады. Сондықтан ауыр метал иондарынан өнеркәсіптік сулар мен ағынды суларды тазарту қазіргі заман талабы болып табылады [4-6]. Осыған байланысты комплекстезуші сорбенттерге деген қызығушылық жыл өткен сайын артауда, алайда өнеркәсіптік деңгейде өндірілетін иониттер саны өте көп болғанымен, олардың механикалық және химиялық тұрақты болулары және метал иондары үшін статикалық

$C_nH_{2n+2} \rightarrow C_nH_{2n+2} + C_{(n-1)}H_{2(n-1)+2}$
А также из алкилнафтеновых и алкилароматических углеводородов. Далее олефин образует карбоний-ион. Возможен непосредственный отрыв иона водорода от молекулы парафина:



Характерными являются реакции изомеризации ионов карбония о образованнем изоструктур вторичного, а затем третичного вида:



Карбоний-ионы могут разлагаться, причем разрыв происходит по более слабой β-связи по отношению к положительно заряженному атому углерода:



Склонность карбоний-ионов к изомеризации при последующем разрыве по β-связи приводит к образованию легких изопарафинов и олефинов, присутствующих в значительных концентрациях в газях и легких бензиновых фракциях каталитического крекинга.

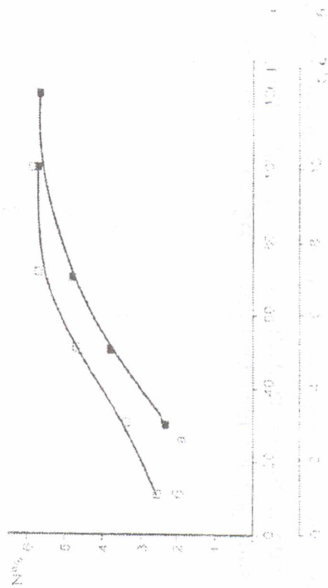
Таким образом, наиболее активными углеводородами в условиях контакта с алюмосиликатным катализатором являются непредельные.

Полимеризация олефинов начинается при комнатной температуре с повышением температуры возникает обратная реакция деполимеризации, равновесие которой при температурах промышленного процесса сдвигается в сторону разложения. Высокая активность непредельных углеводородов, на несколько порядков превышающая таковую при термическом крекинге, в первую очередь объясняется их высокой адсорбируемостью на катализаторе.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Ксиеджин В./Груды XV Мирowego нефтяного конгресса. Китай, 1997.
- 2 Левинбук М. И., Каминский Э. Ф., Глаголева О. Ф. // ХТМ. 2000. № 2. с. 6.

Орта температурасының (1,а-сурет) және қыздыру уақытының (1,б-сурет) әсерін зерттеу айналу деңгейінің жоғарғы мәніне реакцияны 7 сағат жүргізу барысында 1000С-та (азот мөлшері - 5,7%) жететіні көрсетілді.



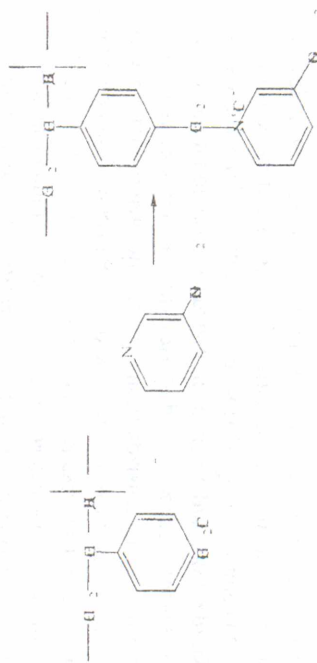
Сурет 1 – Енгізілген никотинамидті топ мөлшерінің үдеріс температурасына (а) және ұзақтығына (б) тәуелділігі

п-, м- және о-метакрилоламинбензой қышқылы (МБК) мен 2-метил-5-винилпирдинмен (2М5ВП) сополимерлері радикалды сополимерлену әдісімен алғашқы мономерлі қоспаның эквимолярды қатынасында (50:50 моль%), ДАК инициаторы концентрациясы $5 \cdot 10^{-3}$ және мономер концентрациясы 1,4 моль/л 333К-де этанол және ДМФА ортасында алынды. Алынған сополимерлер қоңыр түсті, ДМФА-те, спиртке, ацетонда және сілтінің сулы ерітіндісінде ериді.

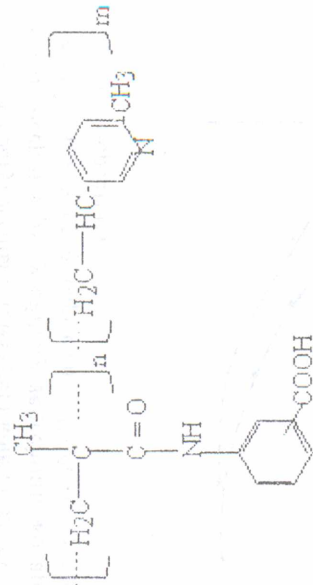
Метакрилоламинбензой қышқылы (МБК) мен 2-метил-5-винилпирдинмен (2М5ВП) сополимерлерінің құрылымын төмендегі сызбанұсқамен көрсетуге болады:

ауысу көлемінің мәнінің жоғары болуы олардың практика жүзінде қолданылуына мүмкіндік береді. Қазіргі таңда ионгенді топтары металл катиондарымен ішкікомплекті қосылыстар түзе алатын комплекстүзуші полимерлер тиімді болы табылады [7]. Берілген жұмыстың мақсаты – жаңа комплекстүзуші ионалмастырғыштар алу және олардың кейбір ауыр металл иондарын сорып алу қасиеттерін зерттеу.

Стиролдың және дивинилбензолдың хлорметилденген сополимерін белгілі аналитикалық реагент - никотинамидпен химиялық модификациялау арқылы кеңістіктік құрылымды ионалмастырғыштар алынды. Стиролдың дивинилбензолмен сополимерлерінің фенилді ядроларындағы сутегі атомдарының орнын басу реакцияларындағы олардың белсенділігінің тотығу деструкциясына тұрақтылығымен және механикалық, химиялық, термиялық тұрақтылығымен ұштаса отырып, олардың негізінде хелаттүзетін ионалмастырғыштар алуға мүмкіндік береді. Оларды алу төмендегі сызбанұсқа бойынша жүзеге асты:

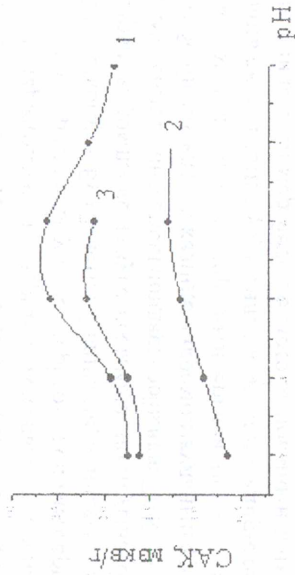


Алғашқы реагенттер ретінде құрамындағы хлор 17 - 21% құрайтын гелді және макроқуысты құрылымды стиролдың 2, 4, 8, 10% дивинилбензолмен хлорметилденген сополимерлерінің өнеркәсіптік үлгілері пайдаланылды. Полимер құрылымына никотинамидті топтардың көбірек мөлшерін енгізу жағдайларын табу үшін еріткіш табиғаты, аналитикалық реагент пен хлорметил тобының арақатынасы, үдеріс температурасы мен жүру уақытының әсерлері зерттелді. Қолданылған еріткіштердің ішіндегі ең тиімдісі диметилформамид болды: оны қолдану арқылы никотинамидті топтарының мөлшері жоғары полимер алынды.



Синтезделген сорбенттердің құрылысы ИК-спектроскопия әдісімен зерттелді. Хлорметилденген сополимердің НА-пен өрекеттесуі нәтижесінде ионит спектрінде CH_2 - Cl топтарының жұтылу сызықтары (cm^{-1}) біраз төмендейді (1270 және 670) және амид I мен амид II сызықтарына сай 1680 және 1610 cm^{-1} жолақтары және 3350, 3225 және 3160 аудандарында тербелістер пайда болады.

Комплекстүзуші ионалмастырғыштарды пайдаланғанда комплекстер түзілуге қажетті тиімді жағдайлар жасалады [7]. Осыған байланысты ерітіндінің қышқылдығына металл иондары бойынша ауысу көлемдерінің тәуелділігі зерттелді. Никотинамид топтары бар сорбент үшін ерітіндінің қышқылдығымен кадмий, қорғасын және мырыш иондары бойынша ауысу көлемдерінің тәуелділігі зерттелді. Металл тұздары ерітінділерінің рН-ы 3 пен 8 аралығында өзгертілді. рН мәнін ары қарай жоғарылату метал гидроксидтері тұнбаларының түзілуіне әкеледі. 2 суретте алынған сорбенттің кадмий, қорғасын және мырыш иондары бойынша ауысу көлемдерінің ерітіндінің рН-ына тәуелділігі келтірілген. Эксперимент нәтижесінде рН жоғарылату статикалық ауысу көлемінің (САК) (мэкв/г) артуына әкеледі және рН 5,9-ға тең болғанда оның жоғарғы мәні Cd^{2+} иондары үшін (2,6 мэкв/г); рН 5,7 ге тең болғанда Zn^{2+} иондары үшін (1,29 мэкв/г) және рН 4,7-ге тең болғанда Pb^{2+} иондары үшін (2,17 мэкв/г) құрайды.



1 - Cd^{2+} ; 2 - Pb^{2+} ; 3 - Zn^{2+}
 Сурет 2 – Никотинамид тобы бар сорбенттің Cd^{2+} , Pb^{2+} , Zn^{2+} иондары бойынша статикалық ауысу көлемінің ерітіндінің рН-ына тәуелділігі

Осы мәліметтерге сай никотинамид топтары бар полимерлерді ерітінділерден кадмий иондарын бөліп алуға қолдануға болады деп тұжырымдауға болады.

1 кестеде сорбцияның тиімді жағдайларында МАБК сополимерлері мен гомополимерінің САК берілген.

Кесте 1 – Полиамфолиттердің өтпелі металл иондарымен комплекстүзушілік қасиеттері (рН=5, $C_{\text{с.с.}}=0,08$ моль/л).

Полиамфолит	САК, мг-экв/л					
	Cu^{2+}	Zn^{2+}	Ni^{2+}	Mn^{2+}	Co^{2+}	Cd^{2+}
<i>n</i> -МАБК-2МСВН	8,08	6,33	3,37	2,43	2,27	4,28
<i>m</i> -МАБК-2МСВН	5,92	3,37	3,46	2,86	3,35	2,35
<i>o</i> -МАБК-2МСВН	4,32	3,54	2,70	1,84	1,67	1,53
Поли- <i>n</i> -МАБК	3,65	4,50	1,15	3,37	2,20	2,25

МАБК 2-метил-5-винилпиридинмен сополимерлері гомополимерлермен салыстырғанда жоғары сорбциялық қасиеттер көрсетеді. Олардың ауысу көлемдері гомополимерлерге қарағанда 1,1-3,5 есе жоғары. Бұл 2-метил-5-винилпиридиндегі азоттың металл иондарымен комплекс түзуге қосымша қатысуына байланысты. Полиамфолиттердің металл иондары бойынша САК мәнінің жоғары болуы бөліп алу үдерісі кезінде макромолекуланың функционалды топтарымен металл иондарының ерімейтін координациялық-байланысқан түрін түзуі сияқты жанама үдерістердің жүруі нәтижесінде полимер бетінде металл ионының жинақталуымен түсіндіріледі.

Сополимерлердің Cu^{2+} , Zn^{2+} , Ni^{2+} , Mn^{2+} , Co^{2+} , Cd^{2+} иондарын сорын алу мүмкіншіліктері және ион алмасу жылдамдықтары жоғары болғандықтан, оларды ертілділердің құрамынан өтпелі металл иондарын бөліп алуға, концентраттарға пайдалануға болады. Бұл алынған полимерлердің макромолекулаларының қозғалыстығының жоғары екендігімен байланысты, яғни комплекстеу және металл иондарын сорбциялау кезінде кеністіктік кедергілер аз болады. Үдерістің тиімді жағдайы лиганд: металл ионы = 1:6 қатынасы, рН = 5-6 және берілген иондар бойынша САК мәні 1,5-8,0 мг-экв./г тен екені анықталды.

Қорыта келгенде, никотинамид топтары бар жана сорбент және МАБК изомерлері мен ЗМ5ВН негізінде жана сополимерлер алынғып, оларды ауыр және өтпелі металдар иондарын сорбциялау үшін қолдану мүмкіндіктері зерттелді.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Аширов А. Ионнообменная очистка сточных вод, растворов и газов. - Д.: Химия, 1983. С. 291.
- 2 Саянвин М. М. Ионный обмен в технологии и анализе неорганических веществ. - М.: Химия, 1980. С. 202.
- 3 Бокрис О. М. Химия окружающей среды. - М.: Химия, 1982. С. 670.
- 4 Ергожин Е. Е., Таусарова Б. Р. Растворимые полиэлектродиты. - Алма-Ата: Ғылым, 1991. С. 222.
- 5 Миссеголова Г. В., Саввин С. Б. Хелатобразующие сорбенты. - М.: Наука, 1984. С. 58-62.
- 6 Скурлатов Ю. И., Дуска Г. Г., Мизити А. Введение в экологическую химию. М.: Высшая школа, 1999. С. 400.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗА Р- И Д-В РАЗЛИЧНЫХ МАРКАХ САПИ

ЖАПАРҒАЗИНОВА К. Х

к.х.н., профессор, ШТУ имени С. Торайғырға. Павлодар
АБДЫКАЛЫКОВА А. Ж

магистрант, ШТУ имени С. Торайғырға. Павлодар

Современный технологический процесс анализа и обработки руды и стали невозможно представить без оперативного контроля химического и фазового составов используемых плавильных материалов, плавочного контроля и сертификации готовой продукции [1].

Развитие различных методов анализа в большой степени связано с текущими задачами и потребностями черной металлургии. Аналитический контроль на металлургическом производстве в настоящее время предусматривает определение до 40 элементов периодической системы Д. И. Менделеева в нескольких сотен фаз, определяющих технологические свойства используемых материалов (руды, концентраты, ферросплавы, огнеупоры, шлаки и т. д.). Существенно возросло количество разнообразно исследуемых в черной металлургии материалов, но и количество образцов, результатов анализа которых имеют решающее значение для управления производственным процессом. Интенсификация и ускорение технологических процессов, необходимость быстрого и точного контроля (экспресс-анализ) составов руд, оперативная потребность в проведении анализа (отбор проб, оперативная доставка их в лабораторию, сокращение времени пробоподготовки и проведения анализа).

При выборе метода анализа учитываются примерное содержание определяемых компонентов и возможность наличия мешающих элементов, требуемая точность анализа и затраты времени на его проведение, возможность использования оборудования и приборов и ряд других обстоятельств, связанных с реальными условиями работы в лаборатории. Эти требования всегда совместимы, и нередко приходится жертвовать точностью пользуясь экспрессности анализа или стремиться к получению максимальной точности, невзирая на затраты времени. В большинстве случаев, выбирается метод, в максимальной степени удовлетворяющий требованиям точности, скорости и экономичности выполнения анализа [2,3].



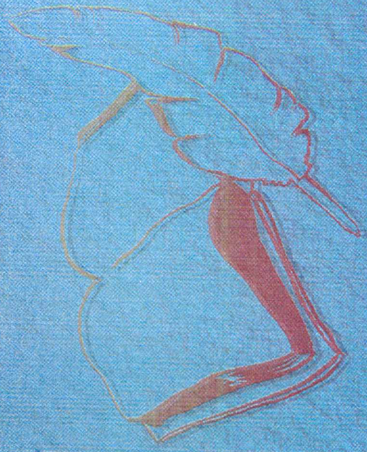
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
С. ТОРАЙҒЫРОВ АТЫНДАҒЫ ПАВЛОДАР МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПАВЛОДАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.ТОРАЙҒЫРОВА



ЖАС ҒАЛЫМДАР,
МАГИСТРАНТТАР, СТУДЕНТТЕР
МЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ
«XIV СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ
КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ

МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, МАГИСТРАНТОВ,
СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ
«XIV САТПАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ»

Том 15



Павлодар
2014

XIV САТПАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ

XIV СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ