

## ПОЛИКОНДЕНСАЦИЯ ФТАЛЕВОГО АНГИДРИДА С МОЧЕВИНОЙ И ТИОМОЧЕВИНОЙ

Суяркулов Ойбек Санакул угли

ДжизПи Магистрант кафедры химической технологии

Нимаджонова Гулжахон Махмуджоновна

ДжизПи Магистрант кафедры химической технологии

Тангяриков Нормурод Сайитович

ДжизПи кафедры химической технологии д.т.н., профессор

E-mail: [normurod63@mail.ru](mailto:normurod63@mail.ru)

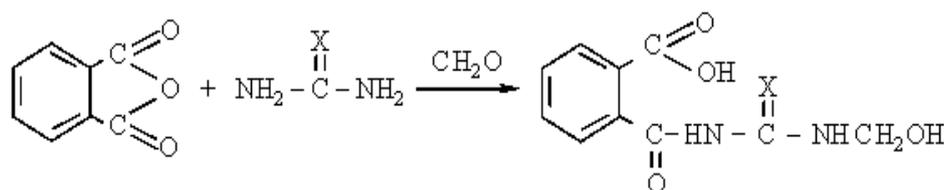
### АННОТАЦИЯ

Для производства вышеуказанных ингибиторов отложения минеральных солей необходим треххлористый фосфор, производства которого отсутствует в республике. Кроме того, при применении треххлористого фосфора на 1 моль ингибитора выделяется 3 моля соляной кислоты, весьма агрессивного вещества в коррозионном отношении.

В последние годы на базе местного сырья – карбамида, тиокарбамида, формальдегида и др. были разработаны и испытаны в реальных условиях ряд новых ингибиторов отложения минеральных солей.

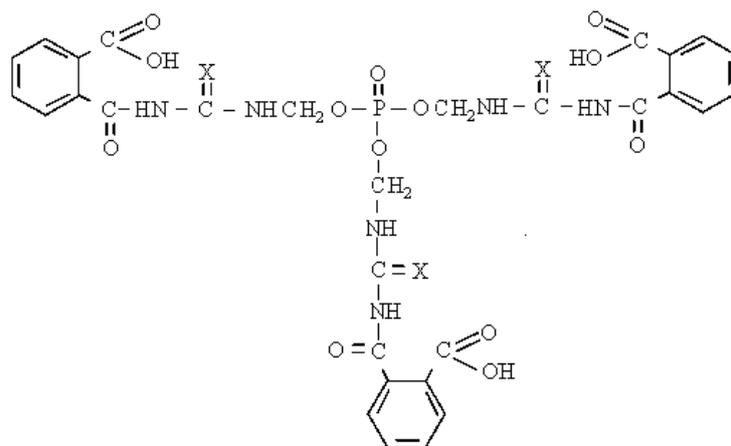
**Ключевые слова:** азотнокислого серебра, фталевого ангидрида, синтезированы, ингибитор, ионов, сорбция ионов, мочевиной.

Изучена реакция поликонденсация фталевого ангидрида с мочевиной и тиомочевиной. При сплавлении фталевого ангидрида с мочевиной и тиомочевинной при температурах 130-140<sup>0</sup>С образуется полиамиды по схеме:



где: X=O (I), X=S (II)

При обработке продуктов (I и II) с избыточным количеством формальдегида в присутствии каталитических количеств ортофосфорной кислоты образуется трехмерно сшитый полимер:



где X=O(III), X=S (IV)

Продукты (III и IV) были испытаны в качестве ионита при извлечении ионов серебра, меди и др. из кислых растворов.

Сорбция ионов проводилась в статических условиях. Объем раствора 100 мл растворы готовились из соли азотнокислого серебра марки «Химический чистый». Сорбенты брались весом 1г. Концентрация раствора 2,0-4,2 г/л. Анализ проводился до начала и после сорбции нефело-метрическим методом приборах ЛМФ-69 и КФК-2.

Результаты сорбции ионов серебра из искусственных растворов азотнокислого серебра продуктами (III и IV) приведены в таблице-1

Таблица-1

Сорбция ионов серебра продуктами (III) и (IV)

Ионит	Концентрация ионов серебра, г/л		Степень сорбции, %
	До сорбции	После сорбции	
И-1	2,0	0,015	99,25
И-2	2,0	0,012	99,4
И-1	3,0	0,0	100
И-2	3,0	0,0	100
И-1	4,0	0,001	99,9
И-2	4,0	0,0	100

Как видно из данных таблиц степень извлечения серебра ионитами И-1 и И-2 достигает от 99,4 % до 100%.

После очистки продуктов (III и IV) от исходных компонентов сушили при 120 – 150<sup>0</sup>С в течение 3<sup>х</sup> часов, измельчали и установили их основные свойства, которые приведены в таблице-2

Продукты (III) и (IV) условно названы А-III и А-IV.

Таблица-2

Характеристика основных свойств ионитов А-III и А-IV в сравнении с промышленным анионитом АВ -16

№	Показатели	А-III	А-IV	АВ-16
1	Содержание влаги в товарном продукте % (не более)	45	42	60
2	Размер гранул, мм	0,3-2,0	0,3-2,0	0,3-2,0
3	Насыпной вес товарного продукта, г/см <sup>3</sup>	0,8	0,85	0,6
4	Удельной объем в набухшем состоянии, см <sup>3</sup> /г безводной смолы	3,0-3,5	3,5-4,0	4,0-5,0
5	Статическая обменная емкость по 0,1 Н НСl, мг-экв/г	7,5-8,0	7,5-9,0	7,5-8,0
6	Статическая обменная емкость по 0,1 Н NaCl, мг-экв/г	2,0-2,5	2,2-3,0	1,5-2,5
7	Динамическая обменная емкость до проскока по 3,5 мн НСl при неполной регенерации, мг-экв/г	1100	1080	1000

Таким образом, нами на основе анилина, сульфаминовой кислоты, мочевины и тиомочевины синтезированы новые комплексоны и последние испытаны в качестве ингибитора отложения минеральных солей и ионообменных смол.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ: (REFERENCES)

1. Рябчиков Д.И., Цитович И.К. Ионообменные смолы и применение. –М.: Изд. АН СССР. 1962. -187 с.
2. Дованков А.Б., Лауфер В.М. Ионный обмен и процессы извлечения золота из растворов искусственными смолами.//Жур.прик.химии. –Ташкент, 1956. Т.29, - Вып.№5. –С . 1029.
3. Гайбабян Д.С., Худевердян Д.Х. Анионообменные разделения рения (VII), молибдена (VI), ванадия (V) и вольфрама (VI) из раствора – этанол-кислота и этанол-щелочь.//Рений. Химия, технология, анализ. –М.: Наука, 1976. -66 с.
4. Дятлова Н.М, Темкина В.Я., Колпакова И.Д. Комплексоны –М.: Химия, 1970. -416 с.