Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 763359

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено10.08.78 (21) 2656014/23-05

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 15.09.80. Бюллетень № 34

Дата опубликования описания 15.09.80

(51) М. Кл.^{3} C 08 F 120/58

(53) УДК 661.183.123 (088.8)

(72) Авторы изобретения Е.Е.Ергожин и Б.Р.Таусарова

(71) Заявитель Институт химических наук АН Казахской ССР

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛИАМФОЛИТОВ

1

Изобретение относится к синтезу растворимых комплексообразующих ионитов, которые могут найти применение в качестве коагулянтов, флокулянтов, в процессах водоочистки сточных вод, в гидрометаллургии для разделения и концентрирования различных металлов.

Известен способ получения амфотерных ионитов путем полимеризации N-диаллилмоноамида малеиновой кислоты при комнатной температуре в течение 20-25 ч [1].

Недостатком полученного амфолита является значительное время ионообменного равновесия – 20-48 ч. Следует отметить, что аллильные соединения трудно полимеризуются в присутствии инициаторов перекисного типа.

Известен также способ получения амфотерных ионитов путем полимеризации винилфенилалифатических аминокарбоновых кислот в присутствии инициатора азобисизобутиронитрила при нагревании, ультрафиолетовом облучении в течение 3-4 сут [2].

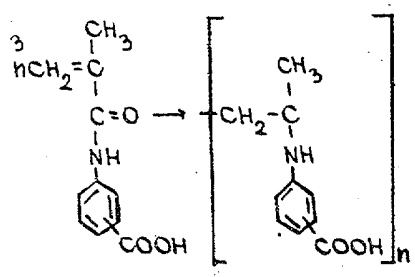
Недостаток способа – продолжительность процесса, сложность синтеза исходных продуктов.

2

Цель изобретения – упрощение технологии и расширение ассортимента полиамфолитов.

Поставленная цель достигается тем, что подвергают полимеризации метакриламид-N-бензойную кислоту. Полимеризацию проводят в спирте или диоксане в атмосфере инертного газа при 50-100°С в течение 1-3 ч в присутствии инициаторов радикального типа (перекись бензоила, азодиизобутиронитрил, перекись водорода).

Процесс получения ионитов можно представить следующим образом:



Полученные полиэлектролиты – порошки светло-серого цвета, растворяются в спиртах, диметилформамиде, диоксане, водно-щелочной среде. Об-

менная емкость 4,3-6,0 мг-экв/г. Полиамфолит имеет слабокислотные и слабоосновные группы.

Иониты, полученные предложенным способом исследованы для сорбции ионов меди, никеля и свинца. Для определения прочности полимерных комплексов применяют потенциометрический метод титрования в отсутствии и при наличии металла – комплексообразователя. Рассчитанные значения констант устойчивости комплексов представлены в таблице.

СОЕ, мг-экв/г	pK	Kn			
	pK	pK	Cu	Ni	Pb
4,87	4,3	5,3	7,6	6,4	6,8

Данные ИК-спектроскопии подтверждают, что синтезированные полимеры содержат полосы поглощения 1630, 1470; 1040 $см^{-1}$, характерные для аминогруппы, и 1730 $см^{-2}$, соответствующую валентным колебаниям карбоксильной группы.

Пример 1. В реактор загружают 3 г метакриламид-N-бензойной кислоты, 50 мл спирта, нагревают до 70°, добавляют 0,1 г динитрилазодиизомасляной кислоты, продувают аргоном и термостатируют в течение 3 ч. Продукт реакции осаждают водой, сушат в вакууме при 30°. Порошок светло-серого цвета растворяется в спиртах и диоксане, ДМФА. Характеристическая вязкость в спирте при 20°0,3. Приведенная вязкость с разбавлением концентрации резко возрастает, что характеризует его как полиэлектролит. СОЕ 4,3 мг-экв/г. ИК-спектры указывают на полимеризацию за счет раскрытия С=С-связей.

Пример 2. В реактор загружают 2 г метакриламид -N-бензойной кислоты, 40 мл диоксана, нагревают до 90°, добавляют 0,06 г перекиси бензоила, продувают аргоном, термостатируют в течение 2 ч. Продукт реакции осаждают водой, сушат в вакууме при 30°. Характеристическая вязкость в спирте при 20°0,8. СОЕ 5,87 мг-экв/г.

Предлагаемый способ позволяет получать растворимые полиэлектролиты с улучшенными кинетическими и сорбционными свойствами в одну стадию.

Использование в качестве исходных веществ различных изомеров метакриламида-N-бензойной кислоты позволяет устранить многостадийность и сложность известных способов.

Растворимость полиамфолита в ряде органических растворителей позволяет интенсифицировать процессы водоочистки, сорбции и разделения ионов металлов. Время ионообменного равновесия 3-5 мин. Благодаря высокой селективности предложенные полиэлектролиты могут быть использованы в качестве коагулянтов, флокулянтов при очистке сточных вод, в гидрометаллургии для выделения и концентрирования различных ионов металлов.

Формула изобретения

Способ получения полиамфолитов полимеризацией ненасыщенных азотсодержащих карбоновых кислот, отличающийся тем, что, с целью упрощения технологии и расширения ассортимента полиамфолитов, в качестве ненасыщенных азотсодержащих карбоновых кислот используют метакриламид-N-бензойную кислоту и полимеризацию осуществляют в спирте или диоксане при 50-100°С в присутствии инициаторов радикального типа в течение 1-3 ч.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 275401, кл. С 08 F 212/08,27.01.69.
2. Патент США № 2875162, кл. 260-2.1, опублик.24.02.59 (прототип).

Составитель Г.Русских
Редактор О.Колесникова Техред А.Ач Корректор Г.Назарова
Заказ 6573/9 Тираж 549 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5
Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная,4