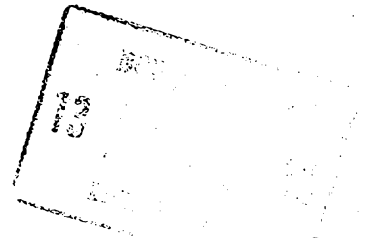




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3559072/23-26
(22) 24.12.82
(46) 30.01.85. Бюл. № 4
(72) Н.Н.Чекушкин, Б.А.Воробьев,
А.А.Садыкова, А.И.Тихонов, Р.Ш.Аюпов,
Ю.Е.Рогинский и В.Н.Пирожков
(71) Казанский научно-иссле-
довательский технологический и проек-
тный институт химико-фотографичес-
кой промышленности "КазНИИтехфото-
проект"
(53) 621.929(088.8)
(56) 1. Патент США № 3785777,
кл. В 01 F 3/08, 1974.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 667223, кл. В 01 F 7/28, 1975.
(54) (57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ
ФОТОГРАФИЧЕСКИХ ЭМУЛЬСИЙ, вклю-
чающее емкость с патрубками для
ввода раствора пептизатора
и вывода готового продукта, погруж-
ной реактор, содержащий ротор с при-
водом и статор с выполненными на его
поверхности целевыми прорезями, шту-
церы для раздельной подачи раство-
ров солей серебра и галогенида ще-
лочного металла в камеру смешения
погружного реактора, о т л и ч а ю-
щ е е с я тем, что, с целью улуч-
шения гранулометрической однород-

ности микрокристаллов галогенида
серебра в фотоэмульсии путем интен-
сификации процесса перемешивания
компонентов, оно дополнительно снаб-
жено мешалкой, расположенной в зоне
вывода обрабатываемой среды из по-
гружного реактора, перфорированным
цилиндром, выполненным по всей вы-
соте емкости и жестко соединенным
со статором погружного реактора,
запорным диском, установленным внут-
ри перфорированного цилиндра с за-
зорами с возможностью перемещения в
вертикальном направлении соответст-
венно с уровнем обрабатываемой сре-
ды в емкости, перегородками в виде
пакета статических смесительных
элементов, размещенными в кольцевом
пространстве между боковыми стенка-
ми емкости и перфорированного цилинд-
ра.

2. Устройство по п.1, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что мешалка
выполнена пропеллерной.

3. Устройство по п.1, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что отношение
диаметра D емкости к высоте H и к
диаметру d_c перфорированного цилинд-
ра составляет $D/H=0,4-0,8$ и $D/d_c=$
 $= 1,4-1,6$.

Изобретение относится к получению фотографических эмульсий и может быть использовано в химической промышленности, преимущественно в технологии производства светочувствительных материалов.

Известно устройство для получения однородных фотоэмульсий, включающее емкость с патрубками для ввода и вывода компонентов и теплоносителя, снабженную погруженным реактором, состоящим из ротора, выполненного в виде двухрядной турбинной мешалки с центральным разделительным диском, и статором с выполненными на его поверхности отверстиями для ввода и вывода исходных растворов и обрабатываемой среды, и трубопроводов для раздельной подачи исходных растворов в камеру смешения погружного реактора [1].

Наиболее близким к предлагаемому является устройство для получения фотографических эмульсий, включающее емкость с патрубками для ввода раствора пептизатора и вывода готового продукта, погружной реактор, содержащий ротор с приводом и статор с выполненными на его поверхности щелевыми прорезями, штуцеры для раздельной подачи растворов солей серебра и галогенида щелочного металла в камеру смешения погружного реактора [2].

Недостатком известного устройства является низкая интенсивность смешения компонентов в емкости после выхода из камеры смешения погружного реактора, где осуществляется только струйное перемешивание за счет потоков обрабатываемой среды, выходящих под действием центробежных сил из камеры смешения погружного реактора.

Учитывая, что процесс получения фотоэмульсий проходит при непрерывном повышении уровня среды в емкости за счет вновь вводимых исходных растворов, интенсивность перемешивания компонентов в поверхностных слоях обрабатываемой среды в емкости постоянно снижается. Указанный недостаток приводит к образованию в емкости локальных зон с избыточной концентрацией компонентов, в которых значения $pA\delta$ - среды, из основных параметров процесса, различны, хотя известно, что отклонения значений $pA\delta$ - среды, в ту или иную сторону от заданного может привести к получению неоднородных микрокристаллов $AgHal$ не только по размерам, но и по форме.

Цель изобретения - улучшение градиентометрической однородности микрокристаллов галогенида серебра в фотоэмульсии путем интенсификации процесса перемешивания компонентов.

Цель достигается тем, что устройство для получения фотоэмульсий, включающее емкость с патрубками для ввода раствора пептизатора и вывода готового продукта, погружной реактор, содержащий ротор с приводом и статор с выполненными на его поверхности щелевыми прорезями, штуцеры для раздельной подачи растворов солей серебра и галогенида щелочного металла в камеру смешения погружного реактора, дополнительно снабжено мешалкой, расположенной в зоне вывода обрабатываемой среды из погружного реактора, перфорированным цилиндром, выполненным по всей высоте емкости и жестко соединенным со статором погружного реактора, запорным диском, установленным внутри перфорированного цилиндра и зазором и с возможностью перемещения в вертикальном направлении соответственно с уровнем обрабатываемой среды в емкости, перегородками в виде пакета статических смесительных элементов, размещенных в кольцевом пространстве между боковыми стенками емкости и перфорированного цилиндра.

Мешалка выполнена пропеллерной, при этом отношение диаметра D к высоте H и к диаметру d_c перфорированного цилиндра составляет $D/H = 0,4-0,8$ и $D/d_c = 1,4-1,6$.

Использование в устройстве перфорированного цилиндра позволяет разбивать поток обрабатываемой среды, выходящей из реактора, на большое число микропотоков, которые за счет скорости истечения из отверстий перфорированного цилиндра интенсифицируют перемешивание среды в кольцевом пространстве между наружной поверхностью перфорированного цилиндра и внутренней поверхностью емкости.

Размещение запорного диска во внутренней полости перфорированного цилиндра и выполнение его перемещающимся в вертикальной плоскости позволяет создать замкнутый объем, ограниченный боковой поверхностью перфорированного цилиндра и запорным диском, в который с помощью мешалки нагнетается обрабатываемая среда, в результате чего вне зависимости от уровня среды в емкости в полости перфорированного цилиндра создается избыточное давление, из-за чего поддерживается требуемая скорость истечения обрабатываемой среды через отверстия перфорированного цилиндра.

На чертеже схематически изображена конструкция устройства.

Устройство включает емкость 1 с патрубками для ввода раствора пептизатора 2 и вывода готового продукта 3, погружной реактор 4, содержащий ротор 5, закрепленный на

валу 6 привода 7, и статор 8 с выполненными на его боковой поверхности щелевыми прорезями 9 и фланцем 10, штуцеры для раздельной подачи растворов солей серебра 11 и галогенида щелочного металла 12 в камеру смешения погружного реактора 4. При этом устройство дополнительно снабжено мешалкой 13, расположенной в зоне вывода обрабатываемой среды из погружного реактора 4; перфорированным цилиндром 14, выполненным по всей высоте емкости 1 и жестко соединенным со статором 8 погружного реактора 4, запорным диском 15, установленным внутри перфорированного цилиндра 14 с зазором и с возможностью перемещения в вертикальном направлении соответственно с уровнем обрабатываемой среды в емкости, перегородками в виде пакета статических смесителей элементов 16, размещенными в кольцевом пространстве между боковыми стенками емкости 1 и перфорированного цилиндра 14. Мешалка 13 выполнена пропеллерной, при этом отношение диаметра D емкости к высоте H и к диаметру d_c перфорированного цилиндра составляет $D/H=0,4-0,8$ и $D/d_c=1,4-1,6$.

Устройство работает следующим образом.

Емкость 1 через патрубок 2 заполняют раствором пептизатора, например раствором (водным) желатина. По штуцерам 11 и 12 в камеру смешения погружного реактора 4 непрерывно или дробно осуществляют раздельную подачу растворов солей серебра, например раствор азотнокислого серебра, и галогенида щелочного металла, например раствора бромистого калия. За счет взаимодействия рабочих элементов ротора и статора, в камеру смешения погружного реактора происходит смешение исходных растворов с непрерывно вводимой в камеру смешения через щелевые прорези 9 статора 8 обрабатываемой средой.

Образовавшиеся в результате реакции микрокристаллы $AgNO_3$ вместе с жидкой фазой с помощью мешалки 13 нагнетаются в полость перфорированного цилиндра 14, ограниченную в верхней части запорным диском 15. В результате создаваемого мешалкой напора в полости перфорированного цилиндра создается избыточное давление. Это происходит не только за счет действия мешалки, но и за счет противодействия запорного диска в верхней части замкнутого объема действию мешалки. За счет избыточного давления обрабатываемая среда нагнетается через отверстия перфори-

рованного цилиндра 14 в кольцевое пространство, образованное наружной стенкой перфорированного цилиндра 14 и внутренней стенкой емкости 1, разбиваясь при этом на множество радиально направленных микропотоков, которые за счет сил вязкого трения увлекают за собой прилегающие слои среды, создавая при этом в кольцевом пространстве интенсивное турбулентное смешение.

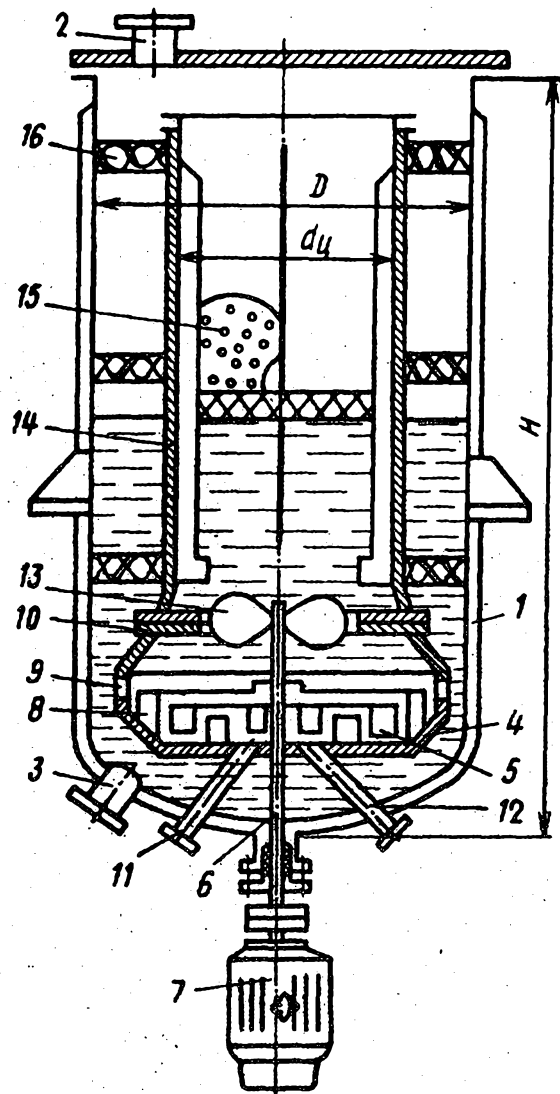
При повышении уровня среды за счет подачи в камеру смешения погружного реактора 4 исходных растворов запорный диск 15 перемещается внутри перфорированного цилиндра по направляющим соответственно с изменением уровня, что способствует подержанию в полости перфорированного цилиндра избыточного давления.

Обрабатываемая среда после выхода из полости перфорированного цилиндра в кольцевую полость перемещается из верхней части емкости в нижнюю под действием сил тяжести, подвергаясь дополнительному смешению за счет перегородок смесительных элементов 1 и 6 и микропотоков среды, нагнетаемых через отверстия перфорированного цилиндра. Статические элементы перегородок за счет закручивания осевых потоков среды способствуют в совокупности с радиально направленными микропотоками среды, нагнетаемой из отверстий перфорированного цилиндра, образованию сложного профиля скоростей в кольцевом пространстве, интенсифицируя в нем процесс смешения.

Поступающая в нижнюю емкость обрабатываемая среда вновь засасывается через щелевые прорези 9 статора 8 в камеру смешения погружного реактора, и цикл повторяется.

Наиболее оптимальным с точки зрения интенсификации процесса перемешивания и улучшения однородности микрокристаллов $AgNO_3$ является предлагаемое устройство, в котором отношения между диаметром D емкости, высотой H и диаметром d_c перфорированного цилиндра находятся в пределах $D/d_c=1,4-1,6$; $D/H=0,4-0,8$.

Применение предлагаемого устройства в технологии производства фотографических эмульсий позволяет интенсифицировать процесс смешения компонентов, усреднить условия формирования микрокристаллов $AgNO_3$ и повысить их однородность. Повышение однородности микрокристаллов $AgNO_3$ приводит к улучшению показателей фотослоев и снижению насоса серебра на единицу поверхности, особенно на фотоматериалах с высоким коэффициентом контрастности.



Редактор Т.Митейко	Составитель А.Телесницкий Техред Т.Фанта	Корректор С.Черни
Заказ 10359/5	Тираж 587	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		