

Распылительная сушка и инкапсуляция Получение частиц в лабораторных масштабах

Универсальные, проверенные и надежные решения компании BUCHI для распылительной сушки и микроинкапсуляции охватывают широкий диапазон областей применения. Они позволяют существенно экономить время и средства при получении частиц в условиях научно-исследовательских лабораторий.



Основные приоритеты для наших клиентов

BUCHI создает дополнительные преимущества с «Quality in your hands»

«Quality in your hands» — это основной принцип, определяющий нашу философию и нашу деятельность. Следуя ему, мы прилагаем все усилия для оказания услуг высочайшего качества в точном соответствии с вашими потребностями. Именно поэтому мы всегда находимся на связи и активно работаем, стараясь лучше понять вас и ваш бизнес.

Мы помогаем вам, создавая высококачественные продукты, системы, решения, приложения и услуги, приносящие дополнительную выгоду. Это позволяет вам полностью сосредоточиться на работе и проводимых процессах.



Удобство

Вы управляете сложными процессами, выполняете серьезную работу и хотите сосредоточиться на том, что действительно важно. Мы поддерживаем вас, предлагая тщательно проработанные решения и простые в эксплуатации инструменты и системы.



Компетентность

Вы заинтересованы в продуктах, системах, решениях, приложениях и услугах, точно соответствующих вашим требованиям. Мы обладаем многолетним опытом и глубокими технологическими знаниями, необходимыми для оказания квалифицированной поддержки, и сотрудничаем с вами, обеспечивая непрерывное совершенствование предоставляемых услуг.



Надежность

Вы хотели бы иметь возможность всецело положиться на продукты, системы, решения, приложения и услуги своего партнера. Мы гарантируем качество и функциональность нашего оборудования и готовы быстро и эффективно оказать помощь, когда она понадобится.



Экономичность

Вы хотите достичь наилучших результатов путем применения эффективных решений. Мы помогаем вам выполнять текущие задачи и проводить процессы экономически эффективно. Мы стараемся обеспечить максимальную выгоду и высочайшую рентабельность вашей деятельности.



Безопасность

Вы работаете в условиях, требующих соблюдения высоких стандартов безопасности. Мы тесно сотрудничаем с вами и делаем все возможное, чтобы наши продукты, системы, решения, приложения и услуги были максимально безопасными для людей и окружающей среды.



Глобальность

Вы цените индивидуальный подход к обслуживанию и быструю обратную связь. Наша компания представляет собой международный семейный бизнес с собственными филиалами и квалифицированными дистрибьюторами. Это значит, что мы присутствуем везде, где находятся наши клиенты. Наши сотрудники и множество довольных клиентов по всему миру — гарантия того, что вы правильно выбрали партнера.



Экологичность

Вы предпочитаете работать с партнером, который ответственно относится к современным проблемам окружающей среды. Мы обеспечиваем экологическую безопасность процессов и производим продукты с длительным сроком службы. Мы применяем новейшие технологии для экономии энергии и воды и стараемся свести к минимуму воздействие на окружающую среду.

Решения для распылительной сушки и микроинкапсуляции Для широкого спектра применений в различных отраслях промышленности

Уже более 30 лет компания BUCHI разрабатывает передовые решения для распылительной сушки и инкапсуляции в лабораторных условиях. Мы поставили перед собой задачу понять задачи и соответствовать требованиям каждого нашего клиента к технологии формирования частиц в лабораторных условиях. Наши надежные и индивидуальные решения для различных отраслей промышленности включают уникальное оборудование, инновационные системы и высокопрофессиональную поддержку.

Фармакология



Активные фармацевтические ингредиенты, доставка лекарств, вакцины, ингаляционные препараты, маскировка вкуса

Пищевые продукты/ напитки



Инкапсуляция добавок, контролируемое высвобождение, нутрицевтики, функциональные пищевые продукты, ароматизаторы, витамины, белки, пробиотические бактерии, концентраты соков, сухое молоко

Корма



Инкапсуляция добавок, ароматизаторы, витамины, белки, пробиотические бактерии, контролируемое высвобождение

Наука



Для широкого спектра применений в учебных заведениях:
· Всевозможные задачи, связанные с распылительной сушкой

Реагенты/материалы



Нанотехнологии, катализаторы, топливные элементы, батареи, аккумуляторы, керамика, поглотители УФ-излучения, пигменты и покрытия

Прочее



Инкапсуляция клеток, бактерий и белков, клеточная трансплантация, биотрансформация, косметика, парфюмерия, окружающая среда

Спектр технологий

ВУСНІ предлагает решения для создания сухих частиц, микрокапсул и мокрых гранул, капсул с оболочкой, созданных из различных видов материалов. Если необходимо просто высушить гомогенизированный образец или защитить целевой материал с возможностью последующего постепенного или мгновенного растворения, у нас есть решение, которое охватывает все задачи, даже для чувствительных к нагреву материалов.

Распылительная сушка



Вибрационное гранулирование



Типы частиц	Сухие гомогенные или матричные частицы			Гранулы с жидким ядром или капсулы (влажные) (возможность последующей сушки)	
Вспомогательные вещества (= материал для оболочки)	Сахар, крахмал, целлюлоза, камедь, полимеры, воск, белки (или без вспомогательных веществ)			Полимеры, альгинат, желатин, воск, камедь, белки, целлюлоза, сыворотка	
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> · Непрерывный процесс · Быстрый процесс · Низкая себестоимость в промышленном производстве · Защита ядра частиц 			<ul style="list-style-type: none"> · Затвердевание частиц в охлаждающей или полимеризационной ванне · Быстрый процесс · Соответствует требованиям стерильности 	
Условия процесса	Мягкие условия сушки			Чрезвычайно щадящие	
Разброс размеров частиц	Широкий диапазон			Узкий диапазон	
Размеры частиц	Управляемый размер частиц и морфология (0,3 – 60 мкм)			Размер частиц на выбор (100 – 2000 мкм)	
Решения ВУСНІ	«Распылительная сушка малая» с. 6 0,3 – 5 мкм	«Распылительная сушка средняя» с. 8 2 – 25 мкм	«Распылительная сушка большая» с. 10 2 – 60 мкм	«Гранулирование вибрацией сухое» с. 12 100 – 1000 мкм	«Гранулирование вибрацией мокрое» с. 14 150 – 2000 мкм



Решение «Распылительная сушка малая» (300 нм – 5 мкм) Лабораторная распылительная сушилка для малых объемов

Вы имеете дело с образцами дорогих материалов или хотите получить мельчайшие частицы. Мы предлагаем решение из трех запатентованных технологий, чтобы поддержать вас в вашей исследовательской работе и предложить вам новые возможности.

Dehumidifier B-296
(Осушитель воздуха)



Nano Spray Dryer B-90
(Распылительная сушилка)



Inert Loop B-295
(Инертный контур)



Аспиратор



Входной
фильтр

Ваши основные преимущества

Эффективность

- Защищите ваши ценные вещества работая с образцами малых объемов (> 150 мг или > 2 мл)
- Высокий выход продукта, получаемый благодаря специальному дизайну, защищающему образец (< 90 %)
- Простое применение с помощью онлайн базы данных приложений

Гибкость

- Возможность работать с образцами очень дорогих материалов
- Использование распылительной сушки и микроинкапсуляции
- Три варианта уникальной распылительной головки позволяют получать мельчайшие частицы (300 нм – 5 мкм)
- Распылительная сушка образцов на основе органических растворителей или воды

Удобство

- Простое управление различными параметрами
- Восстановление данных процесса при помощи программного обеспечения Nano Spray Dryer Record
- Исполнение из стекла позволяет наблюдать процесс

Ваше решение «Распылительная сушка малая» (300 нм – 5 мкм)



- Распылительная сушилка: Nano Spray Dryer B-90
- Ловушка для органического растворителя: Inert Loop B-295
- Циркуляция газов: аспиратор
- Ловушка для воды: Dehumidifier B-296 и комплект дополнительного оснащения
- Кондиционер воздуха: Dehumidifier B-296 и комплект обновления
- Источник сушащего газа: аспиратор и входной фильтр



- Бесплатная онлайн база данных приложений
- Индивидуальная поддержка
- Удобные инструменты для разработки приложений
- Тренинги и семинары
- Профилактическое обслуживание
- Минимизация простоев благодаря работе горячей линии по обслуживанию

"Spray Dryer очень легко разбирать и чистить. Особенно нам нравится в Spray Dryer возможность использования образцов очень маленького объема, около 10 мл, для получения отличных результатов. [...] Прибором удобно пользоваться, он очень надежный. Настоятельно рекомендуем вам именно Spray Dryer."

Харальд Пудриц и Анке Сасс, Университет Friedrich-Alexander, Эрланген, Германия



Решение «Распылительная сушка средняя» (2 – 25 мкм) Лабораторная распылительная сушилка с высокой производительностью

Вы хотите выгодно применить технологию распылительной сушки в процессе разработки вашего продукта? Мы предлагаем передовое решение рынка с максимальным набором возможностей по применению для сокращения времени разработок.

Inert Loop B-295
(Инертный контур)



Mini Spray Dryer B-290
(Распылительная сушилка)



Dehumidifier B-296
(Осушитель воздуха)



Высокоэф-
фективный
циклон-фильтр



Тройная распылительная
головка

Ваши основные преимущества

Универсальность

- Распылительная сушилка, распылительный охладитель и микроинкапсулятор в одном приборе.
- Обработка образцов на основе органических растворителей в комбинации с Inert Loop B-295 (Инертный контур)
- Обработка образцов на основе органических растворителей и водных смесей в комбинации с Inert Loop B-295 (Инертный контур) и Dehumidifier B-296 (Осушитель воздуха)

Простота

- Бесплатный доступ к более чем 400 воспроизводимым приложениям в нашей базе данных
- Малые размеры образцов ускоряют пробоподготовку и оптимизацию параметров
- Быстрый и простой процесс
- Масштабируемость процесса до больших объемов продукта

Безопасность

- Взрывобезопасная работа с органическими растворителями благодаря безопасному оборудованию
- Защита пользователя благодаря ламеллярному защитному экрану
- Безопасная работа со щелочными и кислотными образцами

Ваше решение «Распылительная сушка средняя» (2 – 25 мкм)



- Органические, кислотные или водные образцы: Mini Spray Dryer B-290
- Ловушка для органического растворителя: Inert Loop B-295
- Ловушка для воды: Dehumidifier B-296
- Кондиционер воздуха: Dehumidifier B-296
- Отличные результаты: высокопроизводительный циклон-фильтр
- Загустевание: Spray Chilling
- Несмешивающиеся образцы: тройная распылительная головка



- Бесплатная онлайн база данных приложений
- Индивидуальная поддержка
- Официальная документация IQ/OQ
- Удобные инструменты для разработки приложений
- Тренинги и семинары
- Профилактическое обслуживание
- Минимизация простоев благодаря работе горячей линии по обслуживанию

"С помощью Spray Dryer очень просто изготавливать порошки из натуральных экстрактов растений. Причем производство можно в любой момент нарастить без дополнительных усилий." Джин-Беом Ким, научный сотрудник, Lifetree Biotech Co. Ltd, Корея



Решение «Распылительная сушка большая» (10 – 60 мкм) Лабораторная распылительная сушилка для крупных частиц

Вам необходима лабораторная распылительная сушилка, способная производить очень крупные частицы для получения сыпучего порошка? Мы предлагаем лидирующее решение на рынке – Mini Spray Dryer B-290 и новейшая ультразвуковая распылительная головка.

Ultrasonic package
(Ультразвуковое решение)



Inert Loop B-295
(Инертный контур)



Maxi Spray Dryer B-290
(Распылительная сушилка)



Dehumidifier B-296
(Осушитель воздуха)



Тройная распылительная
головка

Ваши основные преимущества

Производство

- Формирование крупных частиц в лабораторных условиях
- Улучшенная сыпучесть полученного порошка
- Однородная форма частиц с узким диапазоном размеров
- Работа с небольшой скоростью и небольшими объемами образцов

Универсальность

- Один прибор для различных технологий (распылительная сушка и инкапсуляция)
- Возможность работать с ультразвуковой распылительной головкой
- Бесплатный доступ к более чем 400 приложениям в нашей базе данных

Простота применения

- Простое управление
- Минимальное время рабочего цикла и быстрая чистка
- Исполнение из стекла позволяет наблюдать процесс
- Отличная передача результатов, позволяющая увеличивать масштаб производства

Ваше решение «Распылительная сушка большая» (10 – 60 мкм)



- Распылительная сушилка: Mini Spray Dryer B-290 Advanced
- Более крупные частицы: Ultrasonic package
- Ловушка для органического растворителя: Inert Loop B-295
- Кондиционер воздуха: Dehumidifier B-296



- Бесплатная онлайн база данных приложений
- Индивидуальная поддержка
- Официальная документация IQ/OQ
- Удобные инструменты для разработки приложений
- Тренинги и семинары
- Профилактическое обслуживание
- Минимизация простоев благодаря работе горячей линии по обслуживанию

«BUCHI Mini Spray Dryer B-290 очень прост в работе, и его можно использовать даже для очень небольшого количества материала. Это удобно для изучения различных условий эксплуатации». Д-р Косаку Каваками, старший научный сотрудник, National Institute for Materials Science, Япония



Решение «Гранулирование вибрацией сухое» (100 – 1000 мкм) Формирование гранул и капсул с последующей сушкой

Вы хотите инкапсулировать различные материалы в сухую полимерную или восковую матрицу? Мы предлагаем идеальное решение, состоящее из комбинации Encapsulator B-390 или Encapsulator B-395 Pro с Rotavapor® R-215 (Ротационный испаритель).

Система с одиночной форсункой



Система с концентрической форсункой



Encapsulator B-390
(Инкапсулятор)



Rotavapor® система R-215
(Ротационный испаритель)

Ваши основные преимущества

Эффективность

- Формирование гранул и капсул установленного размера
- Сушка частиц сразу после процесса формирования
- Быстрая очистка и быстрая настройка благодаря эргономичному дизайну
- Возможность простого расширения производства от пробной партии до промышленного производства благодаря системе с мульти-форсункой

Гибкость

- Множество применений в области контролируемого высвобождения и доставки активного соединения
- Для создания широкого спектра полимерных и восковых оболочек благодаря управлению температурой
- Одноэтапное производство микрогранул и микрокапсул с оболочкой

Удобство для пользователя

- Простое и интуитивное манипулирование различными параметрами процесса
- Визуализация в реальном времени процесса производства гранул/капсул при помощи встроенной стробоскопической лампы
- Минимизация простоев и обслуживания благодаря надежности и долговечности

Ваше решение «Гранулирование вибрацией сухое» (100 – 1000 мкм)



- Производство капсул и гранул: Encapsulator B-390
- Сушка частиц: Rotavapor® система R-215
- Опционально: формирование капсул: система с концентрической форсункой; дополнительная подача образца: внешний шприцевой насос; большие объемы: система с мульти-форсункой; производство гранул: система с одиночной форсункой; мелкие гранулы: система с форсункой с вибрацией потока



- Индивидуальная поддержка
- Средства для формирования частиц
- База данных приложений
- Тренинги и семинары
- Минимизация простоев благодаря работе горячей линии по обслуживанию
- Профилактическое обслуживание IQ/OQ

«Благодаря внедрению нового инкапсулятора BUCHI мы можем быстро производить микрогранулы различного размера, и при этом с легкостью соблюдать стерильные условия производства». Д-р Эунхюе Ли, Utah-Inha DDS & Advanced Therapeutics Research Center, Корея



Решение «Гранулирование вибрацией мокрое» (150 – 2000 мкм) Формирование гранул и капсул из различных материалов

Вы хотите инкапсулировать различные материалы в полимерную матрицу? Мы предлагаем специальное решение с использованием вибрационных технологий (гранулирование) для формирования гранул и капсул даже из очень чувствительных и дорогих материалов.

Система с одиночной форсункой



Система с концентрической форсункой



Encapsulator B-395 Pro
(Инкапсулятор)



Реакционный сосуд

Ваши основные преимущества

Безопасность

- Мягкие условия позволяют работать с очень чувствительными материалами (например, клетки животных или микроорганизмы)
- Обеспечение стерильных условий благодаря реакционному сосуду для Encapsulator B-395 Pro (Инкапсулятор)
- Доступна документация по GMP

Управляемость

- Визуализация в реальном времени процесса производства гранул/капсул при помощи встроенной стробоскопической лампы
- Формирование гранул и капсул установленного размера
- Широкий диапазон материалов оболочки капсулы

Простая эксплуатация

- Интуитивное манипулирование различными параметрами процесса
- Быстрая очистка и быстрая настройка благодаря эргономичному дизайну
- Минимизация простоев и обслуживания благодаря надежности и долговечности

Ваше решение «Гранулирование вибрацией мокрое» (150 – 2000 мкм)



- Производство капсул и гранул: Encapsulator B-395 Pro
- Опционально: формирование капсул: система с концентрической форсункой; стерильные условия: реакционный сосуд; дополнительная подача образца: внешний шприцевой насос; маленькие гранулы: система с форсункой с вибрацией потока



- Индивидуальная поддержка
- Средства для формирования частиц
- База данных приложений
- Тренинги и семинары
- Документация по GMP
- Минимизация простоев благодаря работе горячей линии по обслуживанию
- Профилактическое обслуживание IQ/OQ

«BUCHI Encapsulator B-395 Pro (Инкапсулятор) является наилучшим выбором оборудования на рынке для инкапсуляции в стерильных условиях ячеек в полимерные гранулы и капсулы, и его можно внедрить в процесс GMP». Проф. Биче Конти, Унисерситет Павии, Lab. Pharmaceutical Technology and Law (PT&L), Dept. Drug Sciences, Италия



Mini Spray Dryer
B-290



Nano Spray Dryer
B-90

Задачи/решения	Страница	Mini Spray Dryer B-290				Nano Spray Dryer B-90	
		Basic	Advanced	Acid proof	Maxi	Basic	Advanced
«Распылительная сушка малая»	6					●	●
«Распылительная сушка средняя»	8	●	●	●			
«Распылительная сушка большая»	10				●		
«Гранулирование вибрацией сухое»	12						
«Гранулирование вибрацией мокрое»	14						
Методы							
Классическая распыл. сушка		●	●	●	●	●	●
Инкапсуляция распыл. сушкой		●	●	●	●	●	●
Распылительное охлаждение		●	●				
Влажные капсулы							
Сухие капсулы							
Влажные гранулы							
Сухие гранулы							
Растворители образцов для распылительной сушки							
Вода (> 90 % H ₂ O)		●	●		●	●	
Смешанные (20 – 90 % H ₂ O)			●		●		●
Органические (< 80 % H ₂ O)			●		●		
Кислотные или щелочные				●			
Характеристики							
Макс. произв-ность			1 л/ч		-		150 мл/ч
Мин. объем образца			5 г/10 мл		-		200 мг/2 мл
Разброс размеров частиц			Широкий ²		Узкий ³		Узкий ³
Выход			до 70 %		-		до 90 %
Вязкость образца			до 300 сП		-		до 10 сП



Encapsulator

Inert Loop

Dehumidifier

Rotavapor®

B-390

B-395 Pro

B-295

B-296

R-215

Размер частиц

		● ¹	● ¹		300 нм – 5 мкм
		●	●		2 – 25 мкм
		●	●		10 – 60 мкм
●	●			●	100 – 1000 мкм
●	●				150 – 2000 мкм

Природа частиц

		●	●		Микронизация, агломерация
		●	●		Матричная инкапсуляция
●					Матричн. инкапсул. из расплавов
●	●				Капсулы с жидким ядром
●	●			●	Сухие капсулы с жидким ядром
●	●				Капсулы гранул с жидким ядром
●	●			●	Капсулы сухих гранул с жидким ядром
			●		
		●	●		
		●			

600 мл/ч

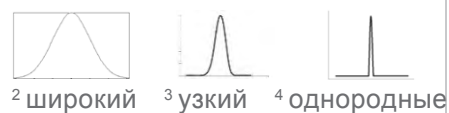
5 мл

Однородные⁴

до 100 %

до 300 сП

¹ Обязательное оснащение комплектом для модернизации



Spray Dryer (Распылительная сушилка)

Существует ли возможность распыления растворов в органических растворителях?

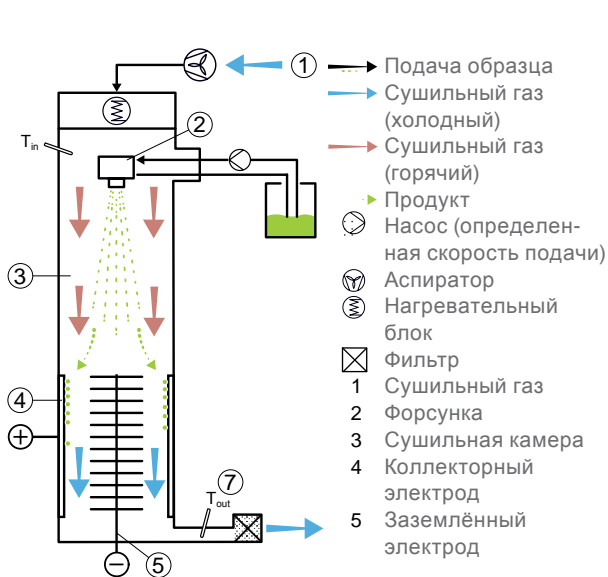
С помощью распылительных сушилок Mini Spray Dryer B-290 или Nano Spray Dryer B-90 с Inert Loop B-295 можно распылять растворы в органических растворителях без угрозы взрыва, так как система работает в инертной среде.

Как можно управлять температурой на выходе?

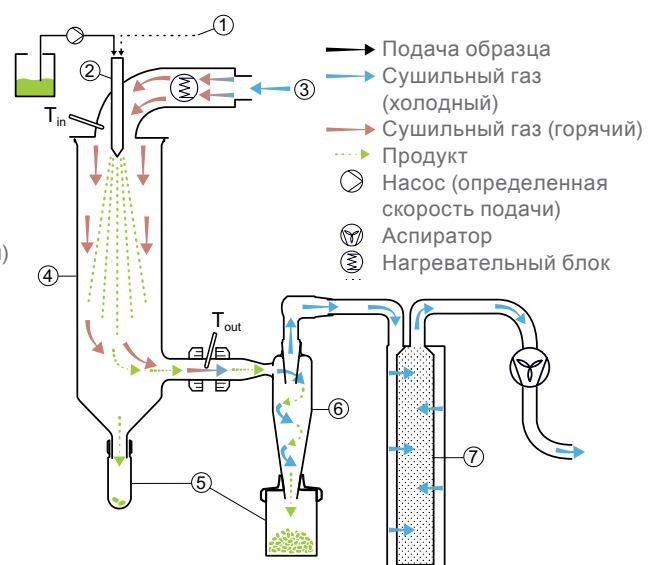
Температура на выходе зависит от параметров температуры на входе, скорости подачи образца, концентрации образца и скорости аспирации. Изменение любого из этих параметров приводит к увеличению или уменьшению температуры на выходе.

Как работает лабораторная распылительная сушилка?

- Этап 1 Нагрев: нагрев входящего воздуха до нужной температуры (макс. 220 °C)
- Этап 2 Формирование гранул: двойная распылительная головка для B-290 и ультразвуковая распылительная насадка для B-90
- Этап 3 Сушильная камера: кондуктивный теплообмен между сушильным газом и гранулами образца
- Этап 4 Сбор частиц: циклонная технология для B-290 и электростатический коллектор частиц для B-90
- Этап 5 Выходной фильтр: сбор мельчайших частиц для защиты пользователей и окружающей среды
- Этап 6 Сушильный газ: через аспиратор для B-290 и через аспиратор или сжатый воздух для B-90
- Этап 7 Фильтрация сушильного газа



Nano Spray Dryer B-90



Mini Spray Dryer B-290

Encapsulator (Инкапсулятор)

В чем разница между матричной микрокапсулой (называемой гранулой) и микрокапсулой с оболочкой (называемой капсулой)?

Гранула – это сферическая структура, в которой (инкапсулированный) материал равномерно распределяется по структуре (матрице) – нет явно выраженной оболочки и ядра. Капсула состоит из четко выделяющегося ядра (состоящего из инкапсулируемого материала) и собственно оболочки, которые отделены друг от друга.

Какие типы полимеров можно использовать для получения структуры гранулы и как выбрать такой полимер?

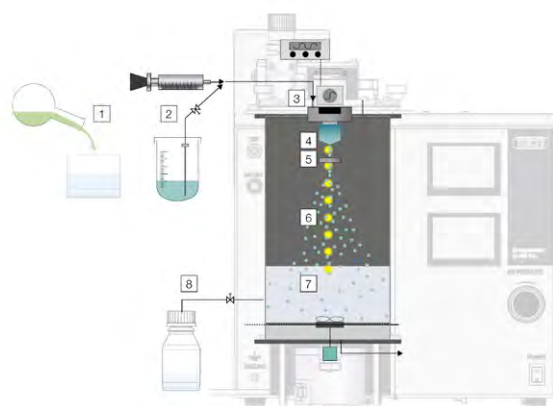
Природные полимеры: Na-альгинат, желатин, лямбда-каррагинин, агар, хитозан, целлюлоза, белок сыворотки, коллаген, пектин.

Синтетические полимеры: полиакриламид, поливиниловый спирт (PVA), поли(молочная-со-гликолевая кислота) (PLGA), сульфат целлюлозы, поли-DADMAC, поли-L-лизин, полиэтилengликоль (ПЭГ).

Также для производства капсул можно использовать различные воски.

Как работает инкапсулятор?

- Этап 1 Смешивание: смешивание активного ингредиента и полимера
- Этап 2 Подача: подача смеси шприцевым насосом или сжатым воздухом
- Этап 3 Вибрация: наложение вибрации
- Этап 4 Гранулирование: формирование гранул
- Этап 5 Электрод: электростатический заряд гранул и дисперсия гранул
- Этап 6 Управление процессом: управление процессом формирования гранул в свете стробоскопической лампы в режиме онлайн
- Этап 7 Затвердевание: формирование гранул в полимеризационном растворе или замораживание
- Этап 8 Сбор: сбор гранул



Encapsulator B-395 Pro

Dehumidifier
(Осушитель воздуха)



Dehumidifier B-296 обеспечивает эффективный способ получения постоянных параметров при помощи кондиционирования приточного воздуха, что позволяет работать с органическими растворителями и водными смесями в комбинации с Inert Loop B-295.

Inert Loop
(Инертный контур)



Inert Loop B-295 используется для работы с распылительными сушилками BUCHI в замкнутом контуре в атмосфере азота. Кроме того, он конденсирует органические растворители и рециркулирует азот.

Spray Chilling
(Распылительное охлаждение)



Уникальная система Spray Chilling позволяет работать с расплавленными в воске или полимере образцами с точкой плавления до 70 °С.

Концентрическая форсунка



Концентрическая форсунка позволяет производить частицы в оболочке.

Реакционный сосуд



Реакционный сосуд для Encapsulator B-395 Pro полностью автоклавируемый, что позволяет осуществлять инкапсуляцию образцов в стерильных условиях.

Форсунка с вибрацией потока



Форсунка с вибрацией потока позволяет производить мелкие гранулы < 80 мкм и гранулы вязких растворов.

Высокопроизводительный циклон-фильтр



Высокопроизводительный циклон-фильтр специально оптимизирован для сбора мелких частиц с высоким выходом при помощи Mini Spray Dryer B-290.

Ultrasonic Package (Ультразвуковое решение)



Ультразвуковое решение позволяет использовать Mini Spray Dryer B-290 для производства частиц в диапазоне размеров 10 – 60 мкм. Комбинируется со всеми моделями Mini Spray Dryer B-290.

Тройная распылительная головка



Тройная распылительная головка позволяет распылять сухие несмешивающиеся вещества при помощи Mini Spray Dryer B-290. С ее помощью можно производить капсулы.

Аспиратор



Аспиратор можно использовать в качестве источника сушильного газа для Nano Spray Dryer B-90. Аспиратор необходим для обеспечения скорости подачи газа при работе с Nano Spray Dryer B-90 в замкнутом режиме.

Документация по GMP



Свидетельства на материалы для реакционного сосуда содержат всю необходимую информацию для проверки продукции на GMP.

Лабораторный ротационный испаритель



Rotavapor® R-210 / R-215 является полным решением для сушки частиц, образующихся в инкапсуляторе под вакуумом.

000 «Диаэм»

Москва
ул. Магаданская, д. 7, к. 3 ■ тел./факс: (495) 745-0508 ■ sales@dia-m.ru

www.dia-m.ru

С.-Петербург
+7 (812) 372-6040
spb@dia-m.ru

Новосибирск
+7 (383) 328-0048
nsk@dia-m.ru

Воронеж
+7 (473) 232-4412
vrn@dia-m.ru

Йошкар-Ола
+7 (927) 880-3676
nba@dia-m.ru

Красноярск
+7 (923) 303-0152
krsk@dia-m.ru

Казань
+7 (843) 210-2080
kazan@dia-m.ru

Ростов-на-Дону
+7 (863) 303-5500
rnd@dia-m.ru

Екатеринбург
+7 (912) 658-7606
ekb@dia-m.ru

Кемерово
+7 (923) 158-6753
kemerovo@dia-m.ru

Армения
+7 (094) 01-0173
armenia@dia-m.ru

