



## **Secagem por Atomização e Encapsulamento** Formação de partículas em escala de laboratório

As comprovadas, confiáveis e versáteis soluções da BUCHI para Secagem por Atomização e Microencapsulamento abrangem uma diversidade de aplicações. Descubra as soluções que economizam tempo e investimento para a formação de partículas em Pesquisa e Desenvolvimento.



## Principais mensagens

A BUCHI agrega valor com “Quality in your hands”

“Quality in your hands” é um dos pilares que sustenta a nossa filosofia e as nossas ações. Ele nos desafia a fornecer serviços de excelente qualidade que são adaptados para atender precisamente a sua necessidade. Isto significa que estabelecemos uma sólida parceria com nossos clientes. Através dela nos mantemos em contato e trabalhamos arduamente para entender cada dia melhor nossos clientes e seus negócios.

Nós lhe ajudamos fornecendo produtos, sistemas, soluções, aplicações e serviços de alta qualidade que tragam valor agregado aos seus negócios. Desta forma você poderá manter-se totalmente concentrado em seu trabalho.



### Facilidade

Você lida com processos complexos, realiza trabalhos desafiadores e deseja concentrar-se naquilo que é essencial. Nós o ajudamos oferecendo soluções cuidadosamente desenvolvidas de acordo com suas necessidades assim como instrumentos e sistemas fáceis de operar.



### Competência

Você precisa de produtos, sistemas, soluções, aplicações e serviços que foram precisamente feitos para atender as suas necessidades. Nós contamos com tecnologia de ponta e décadas de experiência para lhe suprir de maneira competente e trabalharmos juntos a fim de obter a melhoria contínua de nossos serviços.



### Confiança

Você quer confiar completamente no seu fornecedor de produtos, sistemas, soluções, aplicações e serviços. Nós garantimos a qualidade e funcionalidade dos nossos equipamentos e continuaremos a lhe ajudar de maneira eficiente e rápida sempre que sua satisfação não for alcançada.



### **Rentabilidade**

Você quer obter os melhores resultados possíveis usando soluções eficientes. Nós o ajudamos a administrar economicamente suas tarefas e processos. Nós nos esforçamos para criar grandes benefícios econômicos e agregar o maior valor possível.



### **Segurança**

Você trabalha em um ambiente no qual segurança é prioridade máxima. Trabalhando juntos, fazemos tudo que estiver ao nosso alcance para que nossos produtos, sistemas, soluções, aplicações e serviços sejam os mais seguros possíveis para pessoas e para o meio ambiente.



### **Global**

Você valoriza o serviço personalizado e canais de comunicação rápidos. Como uma empresa familiar e internacional que conta com suas próprias filiais e distribuidores qualificados, estamos presentes independentemente de onde nossos clientes estejam localizados. Nossos colaboradores locais e o grande número de clientes satisfeitos em todo o mundo lhe oferecem a certeza de estar trabalhando com o parceiro certo.



### **Sustentável**

Você busca um parceiro que atue com responsabilidade quando o assunto são os desafios ambientais. Nós apoiamos processos ambientalmente corretos e manufaturamos produtos que possuem uma longa vida útil. Utilizamos tecnologias avançadas a fim de conservar energia e água e produzir o menor impacto ambiental possível.



## Soluções de Secagem por Atomização e Microencapsulamento

Muitas opções para uma variedade de aplicações

Há mais de 30 anos a BUCHI desenvolve soluções líderes de mercado para secagem por atomização e encapsulamento para laboratório. Nossa maior ambição é compreender e satisfazer suas necessidades pessoais em tecnologias de formação de partículas em laboratório. Nossas soluções confiáveis e feitas sob medida para diversos setores incluem produtos criativos, sistemas inovadores e suporte para aplicações com profissionais altamente qualificados.

### Indústria Farmacêutica



Compostos ativos, veiculação de medicamentos, vacinas, medicamentos inaláveis, mascaramento de sabores

### Alimentos/Bebidas



Encapsulamento de aditivos, liberação controlada, nutracêuticos, alimentos funcionais, aromas, vitaminas, proteínas, bactérias probióticas, sucos concentrados, leite em pó

### Rações



Encapsulamento de aditivos, aromas, vitaminas, proteínas, bactérias probióticas, liberação controlada

### Área Acadêmica



Para uma grande variedade de aplicações no ensino acadêmico:

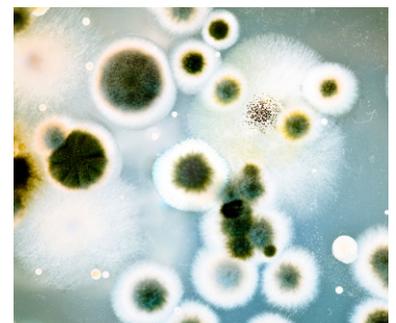
- Diversas aplicações de secagem por atomização

### Produtos Químicos/ Materiais



Nanotecnologia, catalizadores, células de combustível, baterias, acumuladores, cerâmicas, absorventes UV, pigmentos e revestimentos

### Outros



Encapsulamento de células, bactérias e proteínas, transplante de células, biotransformação, cosméticos, fragrâncias, aplicações ambientais

## Diversas tecnologias

A BUCHI oferece soluções para criar partículas secas, microcápsulas e esferas úmidas, cápsulas com parede e núcleo a partir de diversos tipos de materiais. Se você deseja simplesmente secar uma amostra homogênea ou proteger sua substância de interesse para posterior liberação controlada, nós temos a solução que satisfará todas as suas necessidades, incluindo materiais sensíveis ao calor.

### Secagem por Atomização



### Encapsulamento por vibração



Tipo de partículas

Partículas homogêneas secas ou de matriz

Esferas ou cápsulas com núcleo líquido (úmidas) (com possibilidade de secagem posterior)

Excipientes  
(= material do invólucro)

Açúcares, amido, celulose, goma, polímeros, cera, proteínas (ou sem excipientes)

Polímeros, alginato, gelatina, cera, goma, proteínas, celulose, proteína de soro de leite

Vantagens

- Processo contínuo
- Curto tempo de processo
- Baixo custo em escala industrial
- Proteção do material do núcleo

- Endurecimento das partículas em banho de resfriamento ou polimerização
- Curto tempo de processo
- Adequado para aplicação estéril

Condições de processo

Condições amenas de secagem

Condições extremamente brandas

Distribuição granulométrica

Larga

Estreita

Tamanho das partículas

Morfologia e faixa de tamanho das partículas controláveis (0,2 – 60 µm)

Possibilidade de seleção do tamanho das partículas (100 – 2000 µm)

Soluções BUCHI

«Secagem por Atomização Pequena»  
pág. 6  
200 nm – 5 µm

«Secagem por Atomização Média»  
pág. 8  
2 – 25 µm

«Secagem por Atomização Grande»  
pág. 10  
2 – 60 µm

«Encapsulamento por Vibração a Seco»  
pág. 12  
100 – 1000 µm

«Encapsulamento por Vibração via Úmida»  
pág. 14  
150 – 2000 µm

Encontre informações detalhadas em:  
[www.buchi.com/spray-drying/solutions](http://www.buchi.com/spray-drying/solutions)





## Solução «Secagem por atomização pequena» (200 nm – 5 µm) Secagem por Atomização de partículas pequenas em escala laboratorial

Se você trabalha com materiais de alto valor agregado ou deseja obter partículas do menor tamanho possível, nós lhe oferecemos uma solução com três tecnologias patenteadas para suportar seu trabalho de pesquisa e lhe oferecer novas possibilidades.

Desumidificador  
B-296 Nano



Nano Spray Dryer  
B-90 HP



Inert Loop B-295



Aspirador

## Benefícios mais importantes

### Eficiente

- Aumento da produtividade com a 2ª geração de atomizador
- Processamento rápido de volumes muito pequenos de amostra (< 2 mL)
- Baixa perda de produto devido à recuperação eficiente de partículas (até 90 %)

### Versátil

- Produção controlada e segura de pequenas partículas (0,2 – 5 µm) por meio da evaporação de solvente
- Manuseio seguro de amostras em solventes orgânicos e aquosos
- Preservação da atividade molecular graças às condições brandas de processo

### Conveniente

- Manuseio e limpeza simples
- O modo de parada automática evita que o equipamento opere vazio
- Banco de dados de aplicações e assistência de fácil acesso

## Sua solução «Secagem por atomização pequena» (200 nm – 5 µm)



- Spray dryer: Nano Spray Dryer B-90 HP
- Circulador de gás: Aspirador
- Fonte de gás de secagem: Aspirador e filtro de entrada
- Condensador para solventes orgânicos: Inert Loop B-295
- Desumidificador de ar: Desumidificador B-296 Nano e conjunto para adaptação
- Ar condicionado: Desumidificador B-296 Nano e conjunto para adaptação



- Banco de dados de aplicações on-line gratuito
- Assistência personalizada e qualificada para aplicações
- Ferramentas úteis para o desenvolvimento de aplicações
- Workshops de treinamento
- Manutenção preventiva
- Redução do tempo não produtivo, graças à nossa linha direta de assistência

---

*“O Spray Dryer pode ser fácil e completamente desmontado e limpo. Outra característica que também gosto no Spray Dryer é que pequenos volumes de amostras, como 10 mL, são suficientes para obter bons resultados. [...] o equipamento não nos causa problemas, é resistente e muito fácil de usar. Com certeza o recomendaríamos.”* Harald Pudritz e Anke Sass, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen, Alemanha

---



## Solução «Secagem por Atomização Média» (2 - 25 µm) Secagem por Atomização em escala laboratorial com alto rendimento

Se você quer beneficiar-se de uma tecnologia engenhosa de secagem por atomização para seu exigente processo de desenvolvimento de produtos, nós lhe oferecemos a solução líder de mercado com as maiores possibilidades de aplicações para reduzir o tempo de desenvolvimento.

Inert Loop B-295



Mini Spray Dryer B-290



Desumidificador B-296



Ciclone de alto rendimento



Bico triplo fluido

## Benefícios mais importantes

### Versátil

- Secagem por atomização, atomização a frio e microencapsulamento com um único produto
- Processamento de amostras à base de solventes orgânicos é possível em conjunto com o Inert Loop B-295
- Processamento de amostras à base de mistura de solventes orgânicos e aquosos é possível com a combinação do Inert Loop B-295 e Desumidificador B-296

### Simples

- Acesso gratuito a mais de 400 aplicações reproduzíveis em nosso banco de dados
- Pequenas quantidades de amostras facilitam a formulação e a otimização dos parâmetros
- Operação fácil e rápida
- Faça o scale-up de seu processo para obter grandes volumes de produto

### Seguro

- Manuseio de solventes orgânicos sem risco de explosão graças aos equipamentos de segurança
- Proteção do usuário com a cortina de segurança de lamelas
- Manuseio seguro de amostras alcalinas ou ácidas

## Sua solução «Secagem por Atomização Média» (2 – 25 µm)



- Amostras orgânicas, ácidas ou aquosas: Mini Spray Dryer B-290
- Condensador para solventes orgânicos: Inert Loop B-295
- Desumidificador de ar: Desumidificador B-296
- Ar condicionado: Desumidificador B-296
- Maiores rendimentos: Ciclone de alto rendimento
- Resfriamento: Spray Chilling
- Amostras imiscíveis: Bico triplo fluido



- Banco de dados de aplicações online gratuito
- Assistência personalizada para aplicações
- Documentação IQ/OQ autorizada
- Ferramentas úteis para o desenvolvimento de aplicações
- Workshops de treinamento
- Manutenção preventiva
- Redução do tempo não produtivo, graças à nossa linha direta de assistência

---

*“O Spray Dryer é fácil de utilizar para produção de pós a partir de extratos de plantas naturais e é possível fazer o scale-up da produção sem grandes esforços.”*

Jin-Beom Kim, Cientista, Lifetree Biotech Co. Ltd, Coreia

---



## Solução «Secagem por Atomização Grande» (10 – 60 µm)

Secagem por atomização em escala laboratorial com partículas de tamanho maximizado

Se você precisa de um Spray Dryer de laboratório capaz de produzir partículas muito grandes e obter um pó de fácil escoamento, nós lhe oferecemos a solução líder de mercado com o conceituado Mini Spray Dryer B-290 e o novo bico ultrassônico.

Conjunto de bicos ultrassônicos



Inert Loop B-295



Mini Spray Dryer B-290



Desumidificador B-296



## Benefícios mais importantes

### Eficiente

- Obtenha partículas grandes em escala laboratorial
- Melhor capacidade de escoamento do pó produzido
- Formato mais uniforme das partículas e estreita distribuição granulométrica
- Trabalhe com baixa vazão e pequenos volumes de amostras

### Versátil

- Um instrumento para diferentes tecnologias de aplicação (secagem por atomização e encapsulamento)
- Capacidade para trabalhar com o bico ultrassônico
- Acesso gratuito ao banco de dados de aplicações com mais de 400 estudos

### Fácil de usar

- Fácil controle e manuseio
- Tempo de processamento reduzido e limpeza rápida
- Controle visual do processo devido a suas peças de vidro
- Transferência eficiente dos resultados que facilita o scale-up

## Sua solução «Secagem por Atomização Grande» (10 – 60 $\mu\text{m}$ )



- Secador por Atomização: Mini Spray Dryer B-290 Advanced
- Partículas maiores: Ultrasonic package
- Condensador para solventes orgânicos: Inert Loop B-295
- Desumidificador de ar: Desumidificador B-296



- Banco de dados de aplicações online gratuito
- Assistência personalizada para aplicações
- Documentação IQ/OQ autorizada
- Ferramentas úteis para o desenvolvimento de aplicações
- Workshops de treinamento
- Manutenção preventiva
- Redução do tempo não produtivo, graças à nossa linha direta de assistência

---

*“O Mini Spray Dryer B-290 da BUCHI é fácil de operar e pode ser usado com pequena quantidade de materiais. É prático para pesquisar muitas condições de funcionamento.”*

Dr. Kohsaku Kawakami, Investigador Sênior, National Institute for Materials Science, Japão

---



## Solução «Encapsulamento por Vibração a Seco» (100 – 1000 µm) Formação de esferas e cápsulas com posterior processo de secagem

Se você deseja encapsular vários materiais em uma matriz de cera ou polimérica seca, nós lhe oferecemos a solução ideal com a combinação do Encapsulador B-390 ou do Encapsulador B-395 Pro e o sistema Rotavapor® R-300.

Conjunto de bicos simples



Conjunto de bicos concêntricos



Encapsulador B-390



Sistema Rotavapor® R-300

## Benefícios mais importantes

### Eficiente

- Formação de esferas e cápsulas de tamanho controlado
- Secagem das partículas imediatamente após o processo de formação
- Tempos de limpeza e preparação reduzidos graças ao design ergonômico
- Capacidade de fácil scale-up para escala piloto ou industrial com sistema multi-bicos

### Flexível

- Diversas aplicações para veiculação e liberação controladas
- Pode ser utilizado para uma diversidade de materiais de recobrimento poliméricos e de cera graças ao controle da temperatura
- Produção de microesferas e microcápsulas com parede e núcleo em uma única etapa

### Fácil de usar

- Manuseio rápido e intuitivo dos diferentes parâmetros de processo
- Visualização em tempo real do processo de produção das esferas/cápsulas com a luz estroboscópica integrada
- Tempo não produtivo e manutenção mínimos graças à sua resistência e durabilidade

## Sua solução «Encapsulamento por Vibração a Seco» (100 – 1000 µm)



- Produção de esferas e cápsulas: Encapsulador B-390
- Secagem de partículas: Sistema Rotavapor® R-300
- Opções: Formação de cápsulas: bico concêntrico, Alimentação adicional de amostras: bomba de seringa externa, Grandes quantidades: sistema multi-bicos, Produção de esferas: bico simples, Esferas pequenas: bico de fluxo vibratório



- Assistência personalizada para aplicações
- Ferramentas para formação de partículas
- Banco de dados de aplicações
- Workshops de treinamento
- Minimização dos tempos não produtivos, graças à nossa linha de assistência
- Manutenção preventiva IQ/OQ

---

*“Graças à introdução do novo Encapsulador da BUCHI é possível produzir várias microesferas rapidamente e a produção em condições estéreis é fácil.”*

Dr. Eunhye Lee, Utah-Inha DDS & Advanced Therapeutics Research Center, Coreia

---



## Solução «Encapsulamento por Vibração via Úmida» (150 – 2000µm) Formação de esferas e cápsulas de diversos materiais

Se você deseja encapsular vários materiais em uma matriz polimérica, nós oferecemos uma solução criativa, utilizando a tecnologia de vibração (encapsulamento) para a formação de esferas e cápsulas no Encapsulador B-390 ou B-395 Pro, mesmo com materiais extremamente sensíveis e caros.

Conjunto de bicos simples



Conjunto de bicos concêntricos



Encapsulador B-395 Pro



Câmara de reação

## Benefícios mais importantes

### Seguro

- Condições brandas que permitem a utilização de materiais sensíveis (p. ex., células animais e micro-organismos)
- Aplicações estéreis com a câmara de reação do Encapsulador B-395 Pro
- Documentação disponível para Boas Práticas de Fabricação (BPF)

### Controlável

- Visualização em tempo real do processo de produção das esferas/cápsulas com a luz estroboscópica integrada
- Formação de esferas e cápsulas de tamanho controlado
- Diversos materiais poliméricos para revestimento

### Operação fácil

- Manuseio intuitivo dos diferentes parâmetros de processo
- Tempos de limpeza e preparação reduzidos graças ao design ergonômico
- Tempo não-produtivo e de manutenção mínimos graças à sua resistência e durabilidade

## Sua solução «Encapsulamento por Vibração via Úmida» (150 – 2000 $\mu\text{m}$ )



- Produção de esferas e cápsulas: Encapsulador B-395 Pro
- Opções: Formação de cápsulas: bico concêntrico, Trabalho em condições estéreis: recipiente de reação, Alimentação adicional de amostras: bomba de seringa externa, Esferas pequenas: bico de fluxo vibratório



- Assistência personalizada para aplicações
- Ferramentas para formação de partículas
- Banco de dados de aplicações
- Workshops de treinamento
- Documentação para BPF
- Minimização dos tempos não produtivos, graças à nossa linha de assistência
- Manutenção preventiva IQ/OQ

---

*“O Encapsulador B-395 Pro da BUCHI é o instrumento preferido do mercado para encapsulamento estéril de células em esferas e cápsulas poliméricas e pode ser integrado a um processo de BPF.”*

Prof. Bice Conti, Universidade de Pavia, Lab. de Tecnologia Farmacêutica e Direito (PT&L), Depart. de Ciências Farmacêuticas, Itália

---

## A melhor solução para suas necessidades

Comparação entre necessidades, aplicação e características



Mini Spray Dryer  
B-290



Nano Spray Dryer  
B-90

Necessidades/ Soluções	Pág.	Mini Spray Dryer B-290				Nano Spray Dryer B-90	
		Básico	Avançado	Resistente a ácidos	Maxi	Básico	Avançado
«Secagem por Atomização Pequena»	6					●	●
«Secagem por Atomização Média»	8	●	●	●			
«Secagem por Atomização Grande»	10				●		
«Encapsulamento por Vibração a Seco»	12						
«Encapsulamento por Vibração via Úmida»	14						
<b>Métodos</b>							
Secagem por Atomização Clássica		●	●	●	●	●	●
Secagem por Atomização para Encapsulamento		●	●	●	●	●	●
Atomização a frio		●	●				
Cápsulas úmidas							
Cápsulas secas							
Esferas úmidas							
Esferas secas							
<b>Solventes de amostra para secagem por atomização</b>							
aquoso (> 90 % H <sub>2</sub> O)		●	●		●	●	●
misturas (20 – 90 % H <sub>2</sub> O)			●		●		●
orgânico (< 80 % H <sub>2</sub> O)			●		●		●
ácido ou alcalino				●			
<b>Características</b>							
Rendimento máximo das amostras		1 L/h		-	200 mL/h		
Amostra mínima		5 g/10 mL		-	200 mg/2 mL		
Distribuição granulométrica		larga <sup>2</sup>		estreita <sup>3</sup>	estreita <sup>3</sup>		
Rendimento		até 70 %		-	até 90 %		
Viscosidade da amostra		até 300 cps		-	até 5 cps		



**Encapsulador**

**Inert Loop**

**Desumidificador**

**Rotavapor®**

B-390

B-395 Pro

B-295

B-296

Sistema R-300

**Tamanho das partículas**

200 nm – 5 µm

2 – 25 µm

10 – 60 µm

100 – 1000 µm

150 – 2000 µm

**Natureza das partículas**

Micronização, aglomeração

Encapsulamento de matrizes

Encapsulamento de matrizes a partir de materiais fundidos

Cápsula com núcleo líquido

Cápsula seca com núcleo líquido

Esferas e cápsulas com núcleo líquido

Esferas e cápsulas secas com núcleo líquido

600 mL/h

5 mL

uniforme<sup>4</sup>

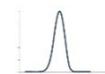
até 100 %

até 300 cps

<sup>1</sup> por favor, incluir o kit para adaptação



<sup>2</sup> larga



<sup>3</sup> estreita



<sup>4</sup> uniforme

## Spray Dryer

### É possível atomizar com solventes orgânicos?

Com o Mini Spray Dryer B-290 ou com o Nano Spray Dryer B-90 combinados com o Inert Loop B-295, é possível atomizar com solventes orgânicos sem risco de explosão porque o sistema trabalha em condições inertes.

### Como posso controlar a temperatura de saída?

A temperatura de saída depende da temperatura de entrada, da taxa de alimentação das amostras, da concentração das amostras e taxa de aspiração. Qualquer alteração realizada em um destes parâmetros causará o aumento ou diminuição da temperatura de saída.

### Qual é o princípio de funcionamento do secador por atomização de laboratório?

Etapa 1 Aquecimento: aqueça o ar de entrada até a temperatura desejada (máx. 220 °C)

Etapa 2 Formação das gotículas: bico duplo fluido para o B-290 e atomizador ultrassônico para o B-90

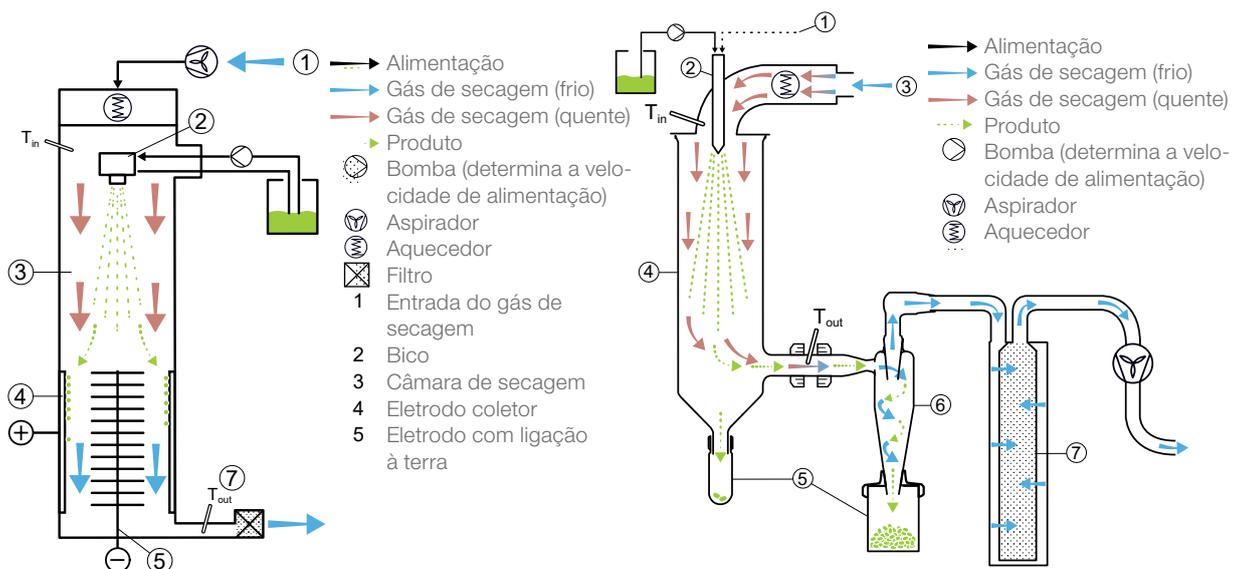
Etapa 3 Câmara de secagem: troca de calor por condução entre o gás de secagem e as gotículas da amostra

Etapa 4 Coleta das partículas: tecnologia de ciclone para o B-290 e coletor de partículas eletrostático para o B-90

Etapa 5 Filtro de saída: coleta das partículas mais finas para proteger o usuário e o meio ambiente

Etapa 6 Gás de secagem: fornecido pelo aspirador para o B-290 e pelo aspirador ou ar comprimido para o B-90

Etapa 7 Filtração do gás de secagem



Nano Spray Dryer B-90

Mini Spray Dryer B-290



## Encapsulador

Quais são as diferenças entre uma microcápsula de matriz (denominada como esfera) e uma microcápsula de parede e núcleo (denominada como cápsula)?

Uma esfera é uma estrutura esférica que tem material (encapsulado) distribuído por toda a estrutura (matriz) – sem separação entre o núcleo e a parede.

Uma cápsula é formada por um núcleo definido, distinto (constituído pelo material encapsulado) e envolvido por uma parede polimérica.

Que tipos de polímeros podem ser utilizados para produzir a estrutura da esfera e como é selecionado um polímero?

Polímeros naturais: Alginato de sódio, gelatina, carragena, ágar, agarose, chitosana, celulose, proteína de soro de leite, colágeno, pectina

Polímeros sintéticos: Poli(acrilamida), álcool polivinílico (PVA), poli(ácido lactico-co-glicólico) (PLGA), sulfato de celulose, poliDADMAC, poli-L-lisina, polietilenoglicol (PEG)

Também é possível utilizar diversas ceras para produzir as cápsulas

Qual é o princípio de funcionamento do Encapsulador?

Etapa 1 Mistura: mistura do ingrediente ativo e do polímero

Etapa 2 Bombeamento: condução da mistura com a bomba de seringa ou ar comprimido

Etapa 3 Vibração: superimposição de vibração

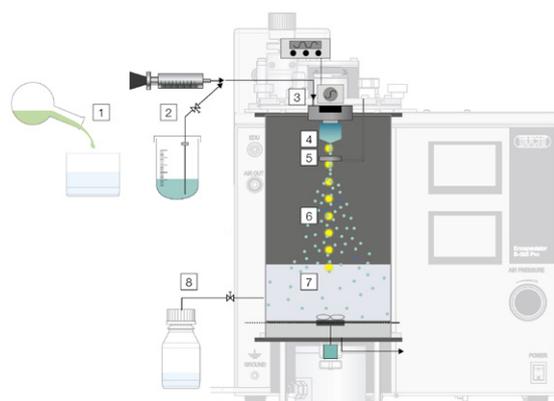
Etapa 4 Encapsulamento: formação das gotículas

Etapa 5 Eletrodo: carga eletrostática das gotículas e dispersão das mesmas

Etapa 6 Controle de processo: controle online do processo de formação das gotículas com luz do estroboscópio

Etapa 7 Banho de enriquecimento: formação das esferas em solução de polimerização ou por gelificação

Etapa 8 Coleta: coleta das esferas



Encapsulador B-395 Pro

Encontre informações detalhadas em:  
[www.buchi.com/encapsulador](http://www.buchi.com/encapsulador)



## Desumidificador



O Dehumidifier B-296 é uma forma eficiente de obter parâmetros constantes através do condicionamento do ar de entrada, o qual lhe permite trabalhar com solventes orgânicos e misturas de água em conjunto com o Inert Loop B-295.

## Inert Loop



O Inert Loop B-295 é usado para trabalhar em sistema fechado, em atmosfera de nitrogênio com os Spray Dryers da BUCHI. Além disso, condensa os solventes orgânicos e recircula o nitrogênio.

## Spray Chilling



O exclusivo sistema de atomização a frio lhe permite trabalhar com amostras fundidas de cera ou polímeros com ponto de fusão de até 70 °C.

## Bico concêntrico



O bico concêntrico permite a produção de partículas de parede e núcleo.

## Recipiente de reação



A câmara de reação para o Encapsulador B-395 Pro é totalmente autoclavável, o que permite a encapsulação estéril de amostras.

## Bico de fluxo vibratório



O bico de fluxo vibratório permite a formação de pequenas esferas (< 80 µm) e a produção de esferas com soluções de alta viscosidade.

### Ciclone de alto rendimento



O ciclone de alto rendimento foi especialmente otimizado para coletar pequenas partículas com alto rendimento a partir do Mini Spray Dryer B-290.

### Conjunto de bicos ultrassônicos



O pacote Ultrasonic permite que o Mini Spray Dryer B-290 produza partículas na faixa de 10 – 60 µm. Pode ser combinado com todos os modelos do Mini Spray Dryer B-290.

### Bico triplo fluido



O bico triplo fluido permite atomizar substâncias imiscíveis secas com o Mini Spray Dryer B-290. Também permite a produção de cápsulas no instrumento.

### Aspirador



O aspirador pode ser usado como uma fonte de gás de secagem para o Nano Spray Dryer B-90. O aspirador é necessário para proporcionar a velocidade do gás quando o Nano Spray Dryer B-90 trabalha em sistema fechado.

### Documentação BPF



Os certificados dos materiais das peças do recipiente de reação fornecem toda a informação para a validação das boas práticas de fabricação (BPF) do produto.

### Rotavapor®



O Rotavapor® R-300 é uma solução completa em evaporação que permite a secagem de partículas sob vácuo previamente produzido pelo Encapsulador.



## Suporte e serviço ao cliente

Da viabilidade à manutenção preventiva

Você aprecia um serviço personalizado e eficiente. Nossa rede de especialistas de aplicação e técnicos de serviço assim como o grande número de clientes satisfeitos no mundo todo lhe asseguram que você escolheu o parceiro certo.



### Laboratórios de Aplicação

Uma equipe de especialistas altamente qualificada lhe oferece assistência e diversas aplicações utilizadas em laboratórios do mundo inteiro. Se você precisar de assistência para a sua aplicação ou se quiser realizar um teste de viabilidade com sua substância, entre em contato conosco.

Obtenha nosso formulário de solicitação de aplicação:  
[www.buchi.com/applications](http://www.buchi.com/applications)



### Banco de dados de aplicações do Spray Dryer

Os mais de 30 anos de experiência na utilização de aplicações oficiais e customizadas estão resumidos em um banco de dados. O banco de dados do Spray Dryer fornece parâmetros iniciais e referências bibliográficas para mais de 400 aplicações.

Conheça nosso banco de dados de aplicações gratuito online em:  
[www.buchi.com/spray-dryer/database](http://www.buchi.com/spray-dryer/database)



### Aproveite nossos workshops, treinamentos e seminários

Nós regularmente oferecemos seminários práticos e workshops, muitas vezes com a colaboração de outros parceiros da área de preparação de amostras e análises. As contribuições dos clientes enfatizam o quanto nossas soluções facilitam suas rotinas. Nós também participamos de muitos congressos industriais e científicos locais e internacionais.

Encontre um resumo das nossas atividades:  
[www.buchi.com/events](http://www.buchi.com/events)



## Utilize seus instrumentos de forma mais eficaz

Nós lhe ajudamos a configurar seu equipamento da forma mais adequada para sua aplicação. Proporcionamos serviços completos de qualificação de instalação e operação (IQ/OQ) para assegurar a conformidade com FDA, BPL/BPM e GAMP. Seja uma instalação inicial, requalificação ou realocação, lhe fornecemos verificação de conformidade.

---

Encontre mais informações sobre nossos serviços em:  
[www.buchi.com/service-support](http://www.buchi.com/service-support)



## Minimize os tempos de parada

Evite os tempos de paralização dos equipamentos com manutenção preventiva e pacotes de serviço feitos sob medida. Nós oferecemos uma garantia de um ano sobre o produto e dez anos de disponibilidade de peças de reposição.

---

Entre em contato conosco:  
[www.buchi.com/warranty](http://www.buchi.com/warranty)



## Rede global

Nossas filiais e distribuidores qualificados asseguram proximidade onde quer que você esteja. Como estamos familiarizados com suas necessidades, utilizamos nossa experiência e conhecimento para proporcionar soluções de alta qualidade.

---

Entre em contato conosco:  
[www.buchi.com/worldwide](http://www.buchi.com/worldwide)

Distributors

## Quality in your hands

### BUCHI Affiliates:

**BÜCHI Labortechnik AG**  
CH – 9230 Flawil 1  
T +41 71 394 63 63  
F +41 71 394 64 64  
buchi@buchi.com  
www.buchi.com

**BUCHI Italia s.r.l.**  
IT – 20010 Cornaredo (MI)  
T +39 02 824 50 11  
F +39 02 57 51 28 55  
italia@buchi.com  
www.buchi.com/it-it

**BUCHI Russia/CIS**  
RU – 127006 Moscow  
T +7 495 36 36 495  
russia@buchi.com  
www.buchi.com/ru-ru

**Nihon BUCHI K.K.**  
JP – Tokyo 110-0008  
T +81 3 3821 4777  
F +81 3 3821 4555  
nihon@buchi.com  
www.buchi.com/jp-ja

**BUCHI Korea Inc**  
KR – Seoul 153-782  
T +82 2 6718 7500  
F +82 2 6718 7599  
korea@buchi.com  
www.buchi.com/kr-ko

**BÜCHI Labortechnik GmbH**  
DE – 45127 Essen  
FreeCall 0800 414 0 414  
T +49 201 747 490  
F +49 201 747 492 0  
deutschland@buchi.com  
www.buchi.com/de-de

**BÜCHI Labortechnik GmbH**  
Branch Office Benelux  
NL – 3342 GT  
Hendrik-Ido-Ambacht  
T +31 78 684 94 29  
F +31 78 684 94 30  
benelux@buchi.com  
www.buchi.com/bx-en

**BUCHI China**  
CN – 200233 Shanghai  
T +86 21 6280 3366  
F +86 21 5230 8821  
china@buchi.com  
www.buchi.com/cn-zh

**BUCHI India Private Ltd.**  
IN – Mumbai 400 055  
T +91 22 667 75400  
F +91 22 667 18986  
india@buchi.com  
www.buchi.com/in-en

**BUCHI Corporation**  
US – New Castle,  
Delaware 19720  
Toll Free: +1 877 692 8244  
T +1 302 652 3000  
F +1 302 652 8777  
us-sales@buchi.com  
www.buchi.com/us-en

**BUCHI Sarl**  
FR – 91140 Villebon-sur-Yvette  
T +33 1 56 70 62 50  
F +33 1 46 86 00 31  
france@buchi.com  
www.buchi.com/fr-fr

**BUCHI UK Ltd.**  
GB – Suffolk CB8 7SQ  
T +44 161 633 1000  
F +44 161 633 1007  
uk@buchi.com  
www.buchi.com/gb-en

**BUCHI (Thailand) Ltd.**  
TH – Bangkok 10600  
T +66 2 862 08 51  
F +66 2 862 08 54  
thailand@buchi.com  
www.buchi.com/th-th

**PT. BUCHI Indonesia**  
ID – Tangerang 15332  
T +62 21 2222 9478  
F +62 21 5568 7906  
indonesia@buchi.com  
www.buchi.com/id-in

**BUCHI Brasil Ltda.**  
BR – Valinhos SP 13271-570  
T +55 19 3849 1201  
F +41 71 394 65 65  
latinoamerica@buchi.com  
www.buchi.com/br-pt

**BUCHI Ibérica S.L.U.**  
ES – 08960 Barcelona  
T +34 936 06 8010  
iberica@buchi.com  
www.buchi.com/es-es

### BUCHI Support Centers:

**South East Asia**  
**BUCHI (Thailand) Ltd.**  
TH-Bangkok 10600  
T +66 2 862 08 51  
F +66 2 862 08 54  
bacc@buchi.com  
www.buchi.com/th-th

**Latin America**  
**BUCHI Latinoamérica Ltda.**  
MX – Mexico City  
T +52 55 9001 5386  
latinoamerica@buchi.com  
www.buchi.com/es-es

**Middle East**  
**BUCHI Labortechnik AG**  
UAE – Dubai  
T +971 4 313 2860  
F +971 4 313 2861  
middleeast@buchi.com  
www.buchi.com

**NIR-Online GmbH**  
DE – 69190 Walldorf  
T +49 6227 73 26 60  
F +49 6227 73 26 70  
nir-online@buchi.com  
www.nir-online.de

Estamos representados por mais de 100 parceiros de distribuição em todo o mundo. Encontre o seu representante local em: [www.buchi.com](http://www.buchi.com)



11593205I pt-b 2108 / Os dados técnicos estão sujeitos a alterações sem aviso prévio / Sistemas de qualidade ISO 9001.  
A versão em inglês é a versão no idioma original e serve de base para todas as traduções em outros idiomas.