

TÉCNICAS DE MICROENCAPSULAÇÃO

COMO E QUANDO ESCOLHER CADA TÉCNICA?



TÉCNICAS	ÁREAS DE APLICAÇÃO	COMPOSTOS ADEQUADOS	CONDIÇÕES DE PROCESSO	VANTAGENS	CONSIDERAÇÕES
GÉLIFICATION IONIQUE	Alimentação, cosmética, farmácia.	Termossensíveis, hidrossolúveis, bioativos (probióticos, extratos vegetais, vitaminas)	Meio aquoso, temperatura ambiente.	Encapsulação suave, libertação controlada, formatos variados (microesferas, cápsulas, pérolas), elevada biocompatibilidade.	Requer controlo do tamanho de partícula e da eficiência. Pode ser combinada com secagem ou aglomeração.
ENCAPSULATION PAR FLUIDES SUPERCRITIQUES	Ingredientes muito sensíveis, antioxidantes, compostos voláteis.	Substâncias facilmente oxidáveis ou instáveis mesmo a baixa temperatura.	Pressão e temperatura controladas, sem solventes orgânicos.	Proteção contra o oxigénio, ausência de resíduos de solventes, encapsulação e extração numa única etapa.	Requer equipamento especializado, adequada para aplicações de elevado valor acrescentado.
SPRAY CHILLING	Farmácia, alimentação (produtos de padaria, ingredientes com libertação térmica)	Lipofílicos, sensíveis às condições gástricas.	Arrefecimento de materiais fundidos (sem água), temperaturas moderadas.	Proteção contra as condições gástricas, libertação desencadeada pelo calor, boa estabilidade lipídica.	Requer conceção específica de equipamentos industriais; complexidade acrescida com ativos hidrofílicos.
SÉCHAGE PAR ATOMISATION AVEC SOLVANTS	Produtos não solúveis em água ou dissolvidos em solventes orgânicos.	Ativos que necessitam de materiais de revestimento não hidrofílicos.	Meio inerte, solventes orgânicos, evaporação a baixa temperatura.	Permite utilizar materiais não hidrossolúveis, útil em formulações específicas.	Exige manuseamento seguro de solventes e condições controladas.
AGGLOMÉRATION DE MICROCAPSULES	Conservantes, aditivos naturais, formulações em pó.	Microencapsulados de tamanho muito fino.	Seco ou húmido, realizado após a encapsulação.	Melhora o manuseamento industrial, reduz a formação de aerossóis, facilita a redispersão em água.	Técnica complementar, útil para a adaptação do produto final a processos industriais.