

Estudo da obtenção e caracterização de microcápsulas de materiais de mudança de fase: parafina e eicosano

Santarossa, Bárbara Isabel; Kindlein Jr., Wilson - LdSM-DEMAT-EE-UFRGS

Introdução

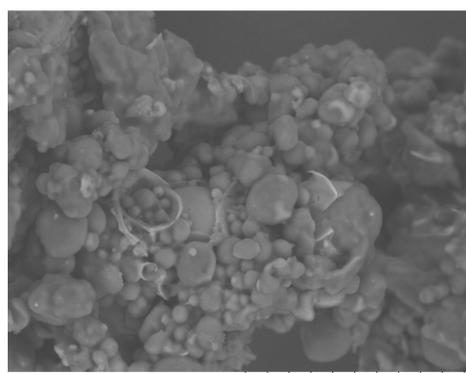
Microcápsulas são micropartículas (possuem dimensão micrométrica) compostas por um núcleo e por casca, que pode ser cerâmica ou polimérica. No presente estudo, trabalhou-se com microcápsulas de casca polimérica e núcleo de eicosano e de parafina.

A eficiência da produção foi verificada por microscopia eletrônica de varredura (MEV), através da qual visualizou-se também tamanho, forma, uniformidade e distribuição.

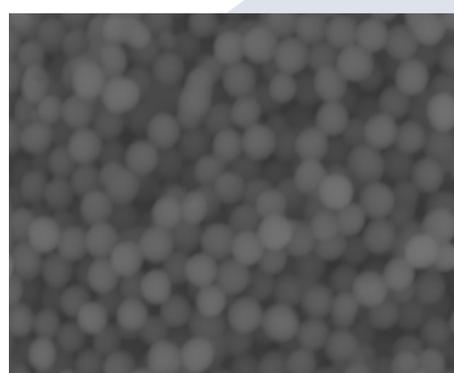
Materiais e Métodos

Inicialmente o modo de obtenção das microcápsulas era feito com núcleo de parafina e com casca de formaldeído-água-melamina. Os resultados obtidos com o método então utilizado não foram satisfatórios, estimulando mudanças na sua forma de obtenção.

O método de produção de microcápsulas mudou: incluiu-se o eicosano como material de núcleo, levando a resultados promissores. A diferença do método atual para o anteriormente explicitado consiste em substituir o surfactante PSMS por tween 20, tween 80 ou CTAB, sendo o surfactante tween 80 o que propicia microcápsulas de menor diâmetro e, portanto, é o mais empregado; reduziu-se sete vezes a quantidade de parafina e eicosano empregado. É de interesse obter microcápsulas de menor tamanho, a fim de que possam infiltrar mais facilmente em superfícies porosas.



Microscopia eletrônica de varredura (MEV) de microcápsulas de parafina, pelo método antigo (baixa eficiência).



MEV das microcápsulas de parafina obtidas pelo método atual, que é eficiente.

Resultados

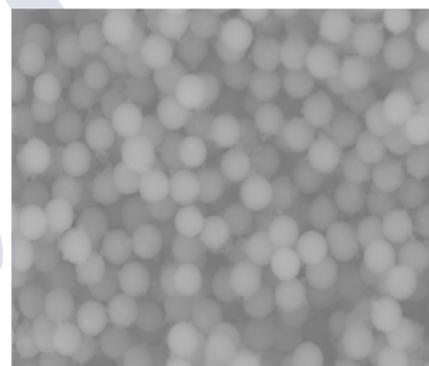
As microcápsulas inicialmente produzidas apresentavam excesso de parafina não encapsulada e isso provocou dificuldade no seu manuseio e aplicação em espumas de poliuretano. As partículas formadas eram muito irregulares, dificultando a aplicação. Além disso, uma baixa porcentagem (apenas 30%) da produção era aproveitada como microcápsulas.

As microcápsulas recentemente produzidas, de eicosano e de parafina, têm apresentado resultados satisfatórios tanto em tamanho como em uniformidade. Além disso, as partículas não se aglomeram excessivamente.

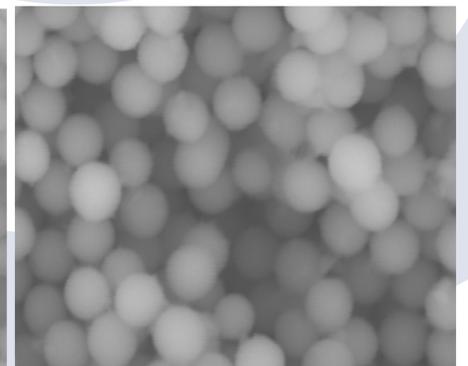
O surfactante mais utilizado com esses dois tipos de núcleo é o tween 80, formando microcápsulas de parafina de aproximadamente $2\mu\text{m}$ e microcápsulas de eicosano de aproximadamente $2.32\mu\text{m}$.



Microcápsulas de parafina (método antigo) antes e após peneiração. À esquerda, está a parte inutilizável da produção; à direita, parte aproveitável, 30%.



MEV das microcápsulas de eicosano e surfactante tween 80.



MEV das microcápsulas de parafina e surfactante tween 80.

Conclusão

O método de obtenção de microcápsulas de parafina e de eicosano com tween 80 resultou em melhor distribuição granulométrica, menor aglomeração e maior uniformidade de partículas. Em momento posterior, pretende-se realizar análises em TGA e DSC, além da aplicação em materiais selecionados.