

## A INFLUÊNCIA DO POTENCIAL ZETA NA DETERMINAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DO TAMANHO DE PARTÍCULAS

C. J. Papini(1), W. K. Yoshito(1), D. Gouvêa(2), R. M. Leal Neto(1)

Av. Lineu Prestes, 2242, Cid. Universitária, São Paulo/SP, CEP: 05508-900 – cjpapini@net.ipen.br

(1) Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

(2) Escola Politécnica da USP

### RESUMO

A condição de dispersão da amostra é um dos fatores que mais afeta a reprodutibilidade das análises de distribuição de tamanho de partículas. É de fundamental importância que a amostra a ser analisada esteja em condições ideais de dispersão, e que estas condições sejam conhecidas e padronizadas, para que os resultados representem realmente o tamanho de partículas e não o tamanho de agregados ou aglomerados fracos, que podem ser formados caso as condições de dispersão não estejam apropriadas para o sistema. Neste trabalho são comparados os resultados da técnica de espalhamento de laser para a determinação do tamanho de partículas de um pó de alumina A-1000 SG (Alcoa). O meio dispersante foi a água, pura ou com a adição de quantidades variáveis de ácido cítrico. O potencial zeta foi empregado como parâmetro de avaliação da condição de dispersão. As curvas de distribuição granulométrica, referentes às dispersões com potencial zeta elevado, foram reprodutíveis, enquanto que os resultados obtidos sob potencial zeta baixo apresentaram variações que podem não depender da adição do agente dispersante.

Palavras-Chave: Tamanho de Partícula, Dispersão, Espalhamento de Laser, Potencial Zeta

### INTRODUÇÃO

O conhecimento do tamanho e da distribuição de tamanhos das partículas é um pré-requisito fundamental para muitas operações de produção e processamento envolvendo sistemas de materiais particulados. A distribuição do tamanho das partículas afeta de maneira significativa a resistência mecânica, a densidade e as propriedades térmicas e elétricas dos produtos acabados <sup>(1)</sup>. Portanto sua determinação é crítica em processos que envolvam de alguma maneira materiais na forma de pós. Caso realizada incorretamente, podem ser geradas perdas econômicas decorridas de produtos de baixa qualidade e altas taxas de rejeição.

A crescente demanda por produtos com desempenho superior, contendo especificações cada vez mais estreitas, e a evolução verificada nos equipamentos e técnicas de síntese e processamento de pós <sup>(2)</sup> - por exemplo, a atomização gasosa (atomizadores), a moagem de alta energia (moinhos), a mecanossíntese, a síntese por combustão, o "spray drying", a compactação hidráulica uniaxial e a compactação isostática a frio e a quente (prensas), a moldagem por injeção (extrusoras), a conformação por "spray" e a sinterização em temperaturas elevadas sob atmosfera controlada (fornos, sistema de vácuo) - vem impulsionando o crescimento da tecnologia do pó. Torna-se então cada vez mais necessário o desenvolvimento e o aprimoramento das técnicas de caracterização dos pós e dos profissionais envolvidos na execução das análises e, principalmente, na interpretação dos resultados obtidos. Isto é fundamental para que sejam evitadas conclusões equivocadas, motivadas negligência ou execução errônea.

Diversas técnicas de caracterização de tamanho de partículas têm sido desenvolvidas, porém a determinação de valores exatos é extremamente difícil e encontra obstáculos diferentes e inerentes à cada técnica. Por esta razão, nas medidas de controle de processo, a reprodutibilidade passa a ser mais importante. No desenvolvimento de novos produtos, porém, o tamanho exato da partícula pode ser fundamental <sup>(3)</sup>.