

Análises do tamanho e forma de partículas metálicas utilizadas nas indústrias de baterias

The inventor of Laser Particle Size Technology

PARTICLE SIZE AND SHAPE ANALYZERS

Introdução

Algumas indústrias precisam ter uma boa correlação entre o tamanho e a caracterização da forma.

Na indústria de baterias, a forma e o tamanho das partículas são muito importantes para as propriedades elétricas do produto final. Morfologia das partículas pode influenciar seu comportamento, suas propriedades de condução, a sua resistência mecânica, seu tempo de vida ...

O objetivo é encontrar o melhor tamanho e forma do zinco e partículas de dióxido de manganês, a fim de melhorar a reação de oxidação.

Princípio de medida

O analisador Expert Shape

Este analisador vem com um microscópio com uma câmera CCD, quatro objetivas e o software para análise das formas EXPERT SHAPE.

O microscópio CCD está completamente integrado ao analisador de tamanho de partículas e a amostra pode ser analisado nos dois equipamentos em tempo real.

A correlação entre as duas tecnologias (laser de difração e Microscopia) é uma tecnologia inovadora oferecida pela CILAS.

O Cilas 1090

O CILAS 1090 (figura 1) é ideal para medições de tamanho e forma de partículas repetitivas. Seus modos de dispersão integradas , seco e líquido, e caminho óptico curto torna-o um instrumento mais versátil. O projeto do 1090 oferece uma gama de medição de 0,04 a 500 micra.

Propósito da análise

A bateria fornece energia elétrica devido a uma reação química entre o anodo e o catodo.

O cátodo é feito de uma mistura de dióxido de manganês. O anodo é feito de zinco que é oxidado.

Para a indústria da bateria, o objetivo é encontrar a melhor relação entre o tamanho e a forma do dióxido de zinco e manganês para melhorar a oxidação

O objetivo da análise é determinar a forma e o tamanho das partículas diferentes da bateria. Os resultados obtidos pela análise de CCD serão comparados com a análise de laser.



Figura 1 : CILAS 1090

The inventor of Laser Particle Size Technology

Procedimento Operacional Padrão

As análises foram feitas no meio líquido (Tabela 1).

Resultados da correlação (d_{50} em μm)

Referencia	Imagem	Difração de laser	Correlação
Zinc	122	120,4	97%
FeSa	19,5	19,7	99%
MnO2	45,07	47,46	95%

Tabela 1: Principais resultados em forma de partículas do FeSa

PARTICLE SIZE AND SHAPE ANALYZERS

Modo líquido	
Meio líquido	Água
Agente dispersante	Nenhum
Ultra-som	Não
Obscuração	15%

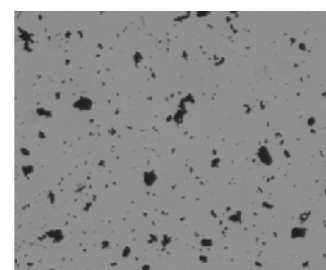
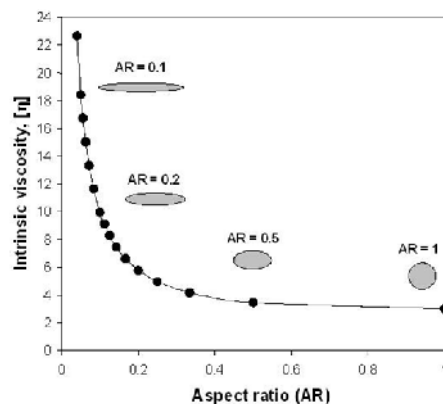


Figura 2 : Partículas de Zinco

Os principais benefícios do laser e imagem CILAS
CILAS – Parâmetros da forma da partícula

Perímetro : 72.1505 μm
 Superfície : 392.2425 μm^2
 Diâmetro equivalente : **19.5 μm**
 Fator da forma : 0.7328
 Diam Feret Min : 16.7443 μm
 Diam Feret Max : 24.8985 μm
 Razão do aspecto : 0.6979
 Orientação : 72.5346°
 Fator de circularidade Heywood : 1.1653
 Largura da Fibra : 7.6307 μm
 Comprimento da Fibra : 16.7697 μm
 Ondulação da Fibra : 0.3568



- Análise da Forma e tamanho simultânea, em tempo real.
- Comparação direta de resultados com o mesmo software na mesma curva
- Calibração rápida (ISO 13320)
- Processamento em lote de imagens (Banco de Dados)
- Resultados do tamanho em número, volume e de superfície
- Filtros para selecionar os valores dos parâmetros de partículas para a análise
- Análise de rotina automatizada.
- Software interativo, de uso simples prevenindo erros operacionais

Conclusão

Essas duas tecnologias complementares melhoram o processo de desenvolvimento de baterias.

YOUR PARTNER IN PARTICLE ANALYSIS


CILAS - 8, AVENUE BUFFON - BP 6319 - 45063 ORLEANS (FRANCE)
 Tel: +33 2 38 64 59 00 - Fax: +33 2 38 64 59 07 - www.cilas.com