

Pó De Óxido De Sódio, Ferro E Manganês Para Cátodo De Bateria De Íon-Sódio $\text{Na}_{2/3}\text{Fe}_{1/2}\text{Mn}_{1/2}\text{O}_2$

Número do item: CL11



Introdução

Pó de cátodo de óxido de sódio, ferro e manganês tipo P2 de alta pureza, desenvolvido para pesquisa avançada em baterias de íon-sódio e fabricação de células, oferecendo uma capacidade específica de 180 mAh/g, cinética eletroquímica estável e consistência de lote excepcional para aplicações de armazenamento de energia.

[Saiba mais](#)

Aplicação	Descrição	Principal Benefício
Sistemas de Armazenamento de Energia em Escala de Rede (BESS)	Módulos de bateria de íon-sódio estacionários de grande escala para redução de picos de energia renovável e armazenamento de reserva.	Reduz substancialmente os custos de matéria-prima utilizando ferro e manganês abundantes sem comprometer a segurança operacional.
P&D de Baterias Comercial e Acadêmico	Avaliação eletroquímica de químicas de cátodo de íon-sódio, transições de fase e compatibilidade de eletrólitos.	A alta pureza química e a estequiometria precisa fornecem dados de base reprodutíveis para publicações acadêmicas e patentes.
Veículos Elétricos de Baixa Velocidade (LSEVs)	Alimentação de veículos elétricos leves, e-scooters e frotas de transporte urbano que exigem unidades de potência econômicas.	Oferece densidade de energia equilibrada e alta capacidade de descarga em amplas faixas de temperatura ambiente.
Energia de Reserva Estacionária para Telecomunicações	Sistemas de energia de reserva para estações base sujeitos a condições de carga flutuante e ciclos de descarga profunda.	A estabilidade térmica inerente e o perfil de baixo custo tornam-no uma alternativa resiliente aos sistemas tradicionais de chumbo-ácido e LFP.
Plataformas de Avaliação de Eletrólitos e Aditivos	Testes de novos eletrólitos não aquosos, líquidos iônicos e condutores de estado sólido contra cátodos em camadas de alta voltagem.	A atividade redox bem definida de 1,5 V a 4,0 V permite o monitoramento claro da formação de SEI/CEI e da evolução da impedância interfacial.
Fabricação de Células tipo Bolsa e Cilíndricas em Escala Piloto	Mistura de pasta de eletrodo, revestimento e prensagem rolo a rolo em escala para linhas de montagem de células protótipo.	O tamanho fino das partículas ($\leq 3\ \mu\text{m}$) permite um revestimento uniforme do coletor de corrente com excelente coesão entre o agente ligante e o condutor.

Categoria de Parâmetro	Parâmetro de Especificação	Valor / Métrica (CL11)
Identificação	Número do Item do Produto	CL11
Propriedades Químicas	Nome do Material	Pó de Óxido de Sódio, Ferro e Manganês
Propriedades Químicas	Fórmula Química	$\text{Na}_{2/3}(\text{Fe}_{1/2}\text{Mn}_{1/2})\text{O}_2$
Propriedades Químicas	Proporção Estequiométrica Molar (Na : Fe : Mn : O)	2/3 : 1/2 : 1/2 : 2 (mol)
Propriedades Químicas	Pureza Química (wt%)	$\geq 99,9\%$ (Grau 3N)
Propriedades Físicas	Estrutura de Fase Cristalina	Estrutura em Camadas Tipo P2
Propriedades Físicas	Aparência / Cor do Pó	Pó Preto
Propriedades Físicas	Tamanho da Partícula Primária (D50/Primária)	$\leq 3\ \mu\text{m}$
Dados Eletroquímicos	Capacidade Específica de Descarga (0,1C)	180 mAh/g

Categoria de Parâmetro	Parâmetro de Especificação	Valor / Métrica (CL11)
Dados Eletroquímicos	Janela de Voltagem Operacional	1,5 V – 4,0 V (vs. Na/Na ⁺)
Dados Eletroquímicos	Retenção do Ciclo Inicial (20 Ciclos)	70%
Limites de Impurezas Traço	Cobre (Cu)	≤ 12 ppm
Limites de Impurezas Traço	Níquel (Ni)	≤ 35 ppm
Limites de Impurezas Traço	Cobalto (Co)	≤ 30 ppm
Limites de Impurezas Traço	Cálcio (Ca)	≤ 7 ppm
Limites de Impurezas Traço	Potássio (K)	≤ 15 ppm
Limites de Impurezas Traço	Magnésio (Mg)	≤ 20 ppm
Limites de Impurezas Traço	Silício (Si)	≤ 18 ppm
Limites de Impurezas Traço	Alumínio (Al)	≤ 25 ppm
Limites de Impurezas Traço	Zircônio (Zr)	≤ 15 ppm