



## Oferta de Tecnologia

Difusão	Internacional
Título	Método de fabricação de espumas e metais porosos nanocompósitos de matriz metálica com dispersóides nanométricos uniformemente distribuídos e suas utilizações
Referência	44535
Procura válida até	15-10-2025
Resumo	<p>Um grupo de investigadores de uma universidade portuguesa desenvolveu um método inovador para fabricar uma nova geração de espumas metálicas de porosidade fechada reforçadas com nanodispersóides combinando a Pulverotecnologia com o processamento coloidal. A invenção visa um produto com excelente capacidade de absorção de energia ao impacto e amortecimento sonoro para aplicações em veículos, casas, máquinas, equipamentos e dispositivos, com um desempenho superior.</p> <p>As vantagens deste processo, relativamente a soluções existentes, incluem o uso e a dispersão uniforme dos nanodispersóides na matriz metálica, e a manutenção da sua integridade estrutural ao longo do processo. A universidade procura empresas interessadas em testar esta tecnologia através do desenvolvimento de protótipos.</p>
Descrição	<p>A tecnologia desenvolvida combina as vantagens das espumas metálicas leves e de porosidade fechada e dos nanodispersóides (ex. nanotubos de carbono) ambos com propriedades notáveis. As espumas metálicas, leves, recicláveis, não inflamáveis com excelente capacidade de absorção de energia ao impacto e de amortecimento de ruído e vibrações, são adequadas para vários fins comerciais e militares. Por exemplo, como sistemas de absorção de energia ao impacto em veículos e sistemas de protecção balística de casas, veículos/aeronaves e equipamentos de protecção individual (ex. coletes à prova de bala). Por outro lado, tirar partido do enorme potencial dos nanodispersóides como reforço mecânico de matrizes metálicas sem degradar as suas propriedades intrínsecas permite melhorar as propriedades dos materiais tradicionais. O novo método inclui três etapas: (i) preparação de grânulos esféricos através da granulação por aspersão, congelamento e liofilização de uma suspensão bem dispersa contendo todos os materiais envolvidos (pós de metal e de agente expensor e os nanotubos de carbono) e os aditivos de processamento; (ii) preparação de material precursor denso através da compactação a quente dos grânulos; (iii) formação da espuma propriamente dita através do aquecimento controlado do material precursor.</p>
Aspectos Inovadores e Principais Vantagens da Oferta	<p>As maiores vantagens/benefícios da tecnologia é garantir a fabricação de espumas metálicas de nanocompósitos leves e de porosidade fechada de elevado desempenho, superior ao das actuais espumas existentes no mercado. A presente invenção apresenta as seguintes vantagens face a tecnologias existentes: garante materiais novos e multifuncionais com elevado desempenho mecânico devido a uma eficiente transferência de carga da matriz metálica para os elementos de reforço.</p>
Fase de Desenvolvimento	Fase de desenvolvimento - Testado em laboratório
Comentários à fase de desenvolvimento	<p>Os primeiros resultados experimentais são muito promissores. Conseguiu-se demonstrar a viabilidade do fabrico de espumas metálicas de nanocompósitos através da incorporação na matriz de nanodispersóides de reforço uniformemente distribuídos. O método proposto combina o processamento coloidal (baseado na granulação por aspersão e congelamento) e do método de pulverotecnologia.</p> <p>Ficou demonstrado que os nanotubos podem ser bem dispersos numa suspensão inicial, e que o grau de homogeneidade assim obtido, é preservado durante todo o processo, permitindo obter espumas metálicas em que os nanotubos de carbono se encontram distendidos e não aglomerados nem danificados, mantendo a sua integridade estrutural na matriz metálica da espuma resultante. Mais ainda, os resultados demonstraram que a presença dos nanotubos de carbono de paredes múltiplas na matriz metálica nesta nova geração de espumas metálicas lhes confere melhores propriedades mecânicas. Por exemplo, a dureza da matriz da espuma metálica destas novas espumas (valor máximo: HV = 135; valor médio: HV = 93.43) é superior às espumas actuais (HV médio = 60).</p>
Direitos de Propriedade Industrial	Pedido de patente ainda não atribuída

Exploração de resultados de I&D	Nenhum
Tipos de Colaboração	Acordo de licenciamento Desenvolvimento conjunto Teste de novas aplicações
Tipo de parceiro procurado	Indústria
Área de actividade do parceiro	Especialista na área das espumas metálicas
Tarefa a ser realizada	Incorporação da tecnologia. Industrialização e comercialização.
Aplicação de Mercado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sector de transportes: Sistemas leves de absorção de energia, para protecção contra impacto nos veículos.</li> <li>- Sector da construção civil: Painéis de revestimento e isolamento acústico e térmico de edifícios e casas.</li> <li>- Sector da construção de máquinas e equipamento: Componentes estruturais leves, para amortecimento de ruído e vibrações;</li> <li>- Sector de mobiliário moderno leve (ex. mesas, puxadores, base de candeeiros)</li> <li>- Sector militar: Estruturas leves de protecção balística de equipamentos de protecção individual (coletes à prova de bala) e veículos/aeronaves.</li> </ul>
Descrição da Organização	Universidade Pública Portuguesa