

Discriminação do Projeto

Imprimir | Topo da página

Resumo

O objetivo desse trabalho é sintetizar e caracterizar pasta Geopolimérica e Biocompósitos buscando aplicações para indústria automotiva. O uso de fibras vegetais como agente de reforço em geopolímeros, representa uma alternativa na substituição de fibras manufaturadas como agente de reforço, a folha do abacaxizeiro, uma planta abundante na região e de fácil cultivo e processamento, que produz fibras de baixo módulo de ótimo desempenho mecânico, surge como alternativa ecologicamente viável e sustentável. Neste trabalho, fibras de amans comosus e agave sisalana serão caracterizadas passando por um processo de seleção, limpeza, lavagem, secagem e corte das mantas in natura para produção de compósitos a base de matriz geopolimérica. O bom desempenho mecânico aliado a possibilidade de utilização de resíduos industriais e a abundância de materiais precursores da região favorecem a utilização do geopolímero como matriz na obtenção dos corpos-de-prova que serão usados nesse estudo. A utilização de fibras vegetais (anans comosus e agave sisalana) como agente de reforço em geopolímero para obtenção de compósitos proporcionará ganho de qualidade às propriedades mecânicas da matriz. Durante esse estudo, técnicas de análise térmica (TG, DTG, DTA), microscopia (MEV) e espectroscopia (XRF, DRX), bem como ensaios mecânicos e químicos, serão utilizados para caracterizar os materiais utilizados nesse trabalho, também serão apresentados os resultados de ensaios mecânicos dos compósitos com fibras de sisal e abacaxizeiro e seu comportamento micro-estrutural, quando será possível comparar os benefícios que as fibras vegetais acrescentaram ao desempenho e resistência dos corpos-de-prova.

Introdução

O desenvolvimento de novos materiais sofisticados e especializados, a um custo mais acessível e dentro de uma política de preservação do meio ambiente, onde o desenvolvimento seja um processo integrado que considera o impacto no ambiente, desde a mineração, o processamento, a utilização e o descarte de um componente, demanda uma maior integração interdisciplinar entre os cientistas e setor produtivo uma comunicação efetiva entre governantes, cientistas e empresários, visando a definição e implantação de uma política de desenvolvimento tecnológico sustentável. É apoiado nesse viés que realizaremos pesquisas inovadoras e parceria de cooperação tecnológica com a FCA a partir de argilominerais e fibras naturais da região que possam ser inseridas no contexto automotivo.

Justificativa

Apesar do enorme progresso realizado pela Ciência e Engenharia de Materiais nos últimos anos, ainda permanecem grandes desafios tecnológicos; É necessário desenvolver materiais ainda mais sofisticados e especializados e, ao mesmo tempo, de menor custo. Por exemplo, quantidades excessivas de energia são ainda consumidas nos meios de transporte. Reduzindo o peso dos veículos de transporte (automóveis, trens, aviões, etc.), pode-se reduzir de modo significativo o consumo de combustível e energia. O desenvolvimento de novos materiais, também de alta resistência aliada a baixo peso, mas que simultaneamente resistam a temperaturas de trabalho mais elevadas, para serem utilizados em motores e turbinas, componentes eletroeletrônicos e relevantes aplicações - visando aumentar a eficiência térmica do sistema para reduzir o desgaste e ampliar o tempo de vida útil - ainda procede, não obstante o salto de 2 ordens de grandeza na razão resistência/densidade já alcançado no último século em função do advento dos compósitos reforçados com fibras e partículas e das cerâmicas avançadas.

Fundamentação Técnica

O termo Novos Materiais começou a ser utilizado com maior frequência nas três últimas décadas; refere-se não só a materiais recém-descobertos ou desenvolvidos, mas também aos materiais já há mais tempo conhecidos, mas que hoje são fabricados com maior qualidade e elevado desempenho funcional, em decorrência do domínio e das melhores condições de controle dos processos de fabricação alcançado nas últimas décadas. O avanço está intimamente ligado ao desenvolvimento de novas técnicas de análise e controle, bem como ao desenvolvimento de equipamentos hoje disponíveis aos pesquisadores e engenheiros das indústrias. Novos materiais surgiram em todos os 5 grupos básicos. Fibras a base de vidro, carbono ou ainda de Kevlar (poliamida) são agregadas a materiais plásticos reforçando-os e dando origem a materiais de alta resistência mecânica específica (alta relação resistência/peso). Aplicações típicas contemplam desde artigos esportivos, como mastros de pranchas de windsurf, raquetes de tênis, quadros de bicicleta de competição até hélices de helicóptero e asas de aviões. No mercado do vestuário estão disponíveis novos tecidos têxteis contendo fibras ou fios especiais que absorvem o suor e que eliminam bactérias, por exemplo. No campo das fibras, cabe ainda citar a fibra ótica; esta revolucionou a informática permitindo a transmissão de dados a velocidades cada vez mais elevadas, tendo como resultado o estabelecimento da internet como meio global de comunicação. Fibras óticas (de vidro) tão finas que poderiam passar pelo buraco de uma agulha podem transmitir, em um segundo, as palavras contidas em 200 livros. Além de fibras, são utilizadas partículas de cerâmica e de metais, para reforçar polímeros, buscando maior rigidez e resistência ao desgaste. O reforço com fibras e/ou partículas também é utilizado em metais e cerâmicas. Cerâmicas (ex.: Al₂O₃ + reforçado com partículas de ZrO₂) tem sua tenacidade aumentada com a introdução de partículas ou fibras, permitindo o seu uso em aplicações há poucas décadas não imaginável, como por exemplo, na fabricação de ferramentas de corte, molas helicoidais, engrenagens, pás e rotores de turbinas, entre outras. Em relação a elevado desempenho térmico de materiais, por exemplo, foram desenvolvidas fibras à base de sílica utilizadas na fabricação dos tijolos refratários aplicados no revestimento externo da fuselagem dos jatos especiais, ativação de argilominerais policitrônicos com geopolímero, etc. Tais materiais apresentam até 95% de vazios e uma condutividade térmica tão baixa que podem ser apoiados com as mãos nus segundos apenas após terem sido retirados de ambientes a temperaturas superiores a 1000°C. Também metais são reforçados por fibras cerâmicas (ex.: alumínio + fibras de carbono) aumentando sua resistência à tração por um fator de 8 a 10 vezes. Metais são ainda reforçados pela dispersão de partículas cerâmicas insolúveis aumentando em várias vezes a sua dureza e sua resistência ao desgaste abrasivo e erosivo, bem como sua resistência ao calor. Contatores elétricos modernos (ex.: prata + partículas de óxido de índio e zinco; cobre + partículas de óxido de zinco), são exemplos típicos. Novos materiais semicondutores causaram um enorme impacto no desenvolvimento de computadores e em toda a indústria eletrônica. Esta classe de materiais eletrônicos situa-se, do ponto de vista da condutividade, elétrica entre os bons condutores metálicos e os isolantes cerâmicos. No caso destes materiais, o tamanho da zona da banda proibida (o qual precisa ser transporta para possibilitar a condução elétrica) é grande demais para que os elétrons a saíam sem alguma fonte de excitação como calor, luz ou voltagem, porém, nem tanto que a quantidade de energia necessária inviabilize o seu uso prático. Além disso, os diversos materiais semicondutores têm tamanhos de zona proibida distintos, dando-lhes individualidade no campo da eletrônica; aqueles com tamanho largo de zona proibida são empregados na fabricação de transistores e microprocessadores. Por outro lado, semicondutores com banda estreita são adequados para a fabricação de sensores de alta sensibilidade ao calor e radiação, permitindo o desenvolvimento de dispositivos opto-eletrônicos, como os utilizados nas câmaras CCD, que transformam os estímulos luminosos em sinais eletrônicos. A grande maioria dos semicondutores é do tipo extrínseco, ou seja, necessita da adição controlada de "impurezas" para produzir imperfeições eletrônicas indispensáveis a ocorrência do fenômeno. Outra classe de materiais relacionada a aplicações eletroeletrônicas é a dos magnéticos.

Objetivo Geral

Sintetizar e caracterizar pasta Geopolimérica e Biocompósitos buscando aplicações para indústria automotiva.

Metodologia

Materiais e métodos

O desenvolvimento do trabalho de pesquisa ocorrerá através da cooperação técnica em parceria FCA/IFPB com participação do Departamento de Engenharia de Materiais da UFPB, novos materiais serão desenvolvidos, aprimorados e introduzidos na linha automotiva de forma experimental. Os materiais utilizados para a preparação do geopolímero serão obtidos a partir de escórias, metassilicato de sódio, solução de hidróxido de sódio e água destilada. A escória será utilizada como resíduo precursor, provém da indústria gesseira da região e entorno; o metassilicato de sódio será usado como fonte alternativa de silício e soluções de hidróxido de sódio para garantir o pH alcalino desejado. A fibra vegetal é proveniente da folha do abacaxizeiro e Agave Sisalana.

Métodos Preparação do material geopolimérico e superfícies de aplicação

Para a obtenção do material geopolimérico será usada as seguintes etapas: a escória, a solução de metassilicato de sódio e a solução de hidróxido de sódio serão misturadas manualmente e em seguida sob agitação mecânica até obter uma mistura homogênea. O material será transferido para o molde e submetido a um tratamento térmico em estufa por 24 h a 60 °C, após esse período o material permaneceu curando em temperatura ambiente durante 7 dias. As superfícies dos moldes serão revestidas com filme de

Exibir todos x

suap

Ulisses Targino

Buscar Item de Menu

- INICIO
- ADMINISTRAÇÃO
- CENTRAL DE SERVIÇOS
- DES. INSTITUCIONAL
- ENSINO
- EXTENSÃO
- GESTÃO DE PESSOAS
- PESQUISA
 - Competências
 - Declarações
 - Projetos
 - Meus Projetos
 - Relatórios
 - Submeter Projetos
 - Tornar-se Avaliador
- SAÚDE
- TEC. DA INFORMAÇÃO
- SAIR

Início > Pesquisa > Projeto de Inovação

Projeto de Inovação

Visualizar

Título do Projeto Síntese e Caracterização de Compósitos para Aplicação na Linha Automotiva

Edital Chamada 06/2017 - Inovação - Coordenador de Projeto **Período do Edital** Encerrado **Situação do Projeto** Não Enviado

Campus do Projeto CAMPUS-JP

Dados do Projeto Equipe Metas/Objetivos Específicos Plano de Aplicação Plano de Desembolso Anexos Cálculo da Pontuação

Equipe

Ações	Membro da Equipe	Categoria/Titulação	Situação	Bolsista	Coordenador	Papel	Carga Horária	Ações
Q	Nome: Edvaldo Amaro Santos Correia (1047608)	DOCENTE (DOUTORADO)	Ativo	Concedida	Não	Orientador	8 h/s	Gerenciar Anexos Dados Bancários Ver Plano de Trabalho
Q	Nome: Ulisses Targino Bezerra (274025)	DOCENTE (DOUTORADO)	Ativo	Não	Sim	Orientador	4 h/s	Gerenciar Anexos Dados Bancários Ver Plano de Trabalho

Imprimir | Topo da página