



MCoCge32-001

Macromaterias nanoestruturados: uma forma simples de aplicação de nanotubos de carbono em matrizes cimentícias

Oliveira, C.M.(1); Geraldo, V.(1); Dos Santos, A.M.(1);

(1) Unifei;

Devido ao caráter hidrofóbico dos Nanotubos de Carbono (NTC) e sua tendência à aglomeração, a aplicação desses materiais na presença de água requer processos químicos sofisticados e mão de obra especializada. Por isso, na produção de argamassa nanoestruturada visando aumentar a sua resistência mecânica, é comum que se utilize de métodos de funcionalização, bem como de aditivos ou surfactantes para promover a dispersão homogênea dos NTC. Neste trabalho, apresenta-se a obtenção de um catalisador de alto rendimento para síntese de NTC e sua impregnação em macromateriais, tais como areia, rejeito de mineração e argilas pozolânicas, para aplicação sustentável em matrizes cimentícias em geral. Os macromateriais são utilizados para o ancoramento de nanopartículas de metais de transição pelo método de impregnação a seco para posterior produção de NTC por deposição química da fase vapor (CVD) sobre os grãos desses materiais. Isso permite que os macromateriais nanoestruturados sejam adicionados diretamente a matriz, sem qualquer agente externo ou custo adicional à síntese. Resultados de resistência à tração de argamassa nanoestruturada utilizando esta metodologia apresentam um aumento de 20 a 30% utilizando 0,2% de NTC em massa. Assim, a utilização de areia, argila e rejeito de mineração nanoestruturados em substituição ao cimento tradicional em argamassa agrega valor a esses materiais e contribui para a diminuição da emissão de CO₂ produzido no beneficiamento do cimento. Estes resultados, além do caráter tecnológico, indicam a possibilidade de aplicação de NTC em grande escala na construção civil, contribuindo para uma maior sustentabilidade econômica e ambiental no setor.