OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE CIMENTOS E COMPÓSITOS ÁLCALI-ATIVADOS A PARTIR DA RECICLAGEM DE VIDROS

Eduardo Alexandre Ganassoli (PIBIC/CNPq), Sidnei Antonio Pianaro (Orientador), e-mail: eduardo.a.ganassoli@hotmail.com e-mail do orientador: sap@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/ Departamento de Engenharia de Materiais

3.00.00.00-9/3.03.05.00-4

Palavras-Chave: *Geopolímero, sustentabilidade, placas de revestimento, vidro de sílica*

Resumo

O geopolímero vem sendo muito pesquisado nos últimos anos, devido a sua sustentabilidade. Esse tipo de cimento está sendo empregado na fabricação de placas de revestimento, como um substituto sustentável para o cimento convencional tipo Portland, o qual gera grandes impactos ao meio ambiente, uma vez que em sua fabricação são emitidas grandes quantidades de dióxido de carbono. Os geopolímeros podem ser obtidos através de diferentes precursores, sendo um exemplo o vidro de sílica que é o tema deste trabalho. O vidro de sílica é um material presente em diferentes objetos, porém não possui uma alta taxa de reciclagem no Brasil.

Introdução

Nos últimos anos existe uma crescente preocupação com o meio ambiente, a qual motiva a pesquisa e produção de materiais sustentáveis visando a redução dos impactos ambientais. O geopolímero é uma alternativa sustentável para substituição do cimento Portland, uma vez que, além de sua produção ser menos poluente este também consegue reaproveitar materiais, os quais são utilizados como precursores. [1, 2]

Material e Métodos

Para analisar as propriedades dos materiais foram feitas placas de revestimento de geopolímeros.

O material utilizado para confecção dessas placas foram: vidro de sílica, água, hidróxido de potássio, cal virgem, naftaleno e fibras sintéticas de polipropileno (PP) de 6mm e 10mm de comprimento.

No processo foram colocados no misturador o vidro de sílica, cal virgem e água, para realizar uma pré-mistura do material. Em um béquer realizou-se a mistura de hidróxido de potássio com água, a qual posteriormente também foi adicionada ao misturador. Então colocou-se naftaleno. Foram realizadas 3 composições diferentes, onde em uma delas não se adicionou fibra de PP, e nas outras duas foi adicionado fibra de PP, sendo que em uma a fibra era de 6mm e na outra a de 10mm.

Foi realizado a mistura mecânica por 12 minutos, onde em seguida o material foi vertido em moldes, o qual foi selado com um papel filme transparente. Após isto, os corpos de prova foram levados para o processo de cura, onde foram deixados em temperatura ambiente por um período de 30 dias.

Após o tempo de cura, o material foi retirado dos moldes e os devidos ensaios foram realizados.

Resultados e Discussão

Foram feitos 9 corpos de prova, onde 3 não possuíam fibras, 3 possuíam fibras de 6mm e 3 de fibras de 10mm. Após o processo de cura foi realizado a aferição das dimensões dos corpos de prova e com esses dados foram calculadas as densidades aparentes do material. A densidade média das placas foi de 1,2g/cm^3, onde a presença de fibras não gerou grande impacto na densidade.

As placas então foram levadas para realização do ensaio de flexão o qual fornece os dados de máxima força e tensão suportadas pelo material.

Com os dados obtidos pelo ensaio de flexão, pode-se perceber que a resistência das placas de geopolímeros apresentam bastante variações e que a presença de fibras sintéticas ajuda no aumento da resistência mecânica da placa. As placas sem fibras obtiveram uma resistência média de 0,51MPa, já as placas com a fibra de 6mm apresentaram uma resistência de 0,63MPa e as com fibras de 10mm o valor foi de 0,70MPa.

Conclusões

Com o estudo foi possível perceber que as fibras sintéticas de PP não alteram a densidade do material. Porém é possível perceber a influência das fibras sintéticas na resistência mecânica das placas de revestimento, onde sua presença atua de maneira positiva.

Agradecimentos

Agradeço ao CNPq, professor Sidnei Antonio Pianaro e a Universidade Estadual de Ponta Grossa e seus colaboradores, sem esses não seria possível a realização desse trabalho.

1. SKAF, Tatiana Borges. Influência de matérias-primas na microestrutura e resistência de compósitos geopoliméricos. 2008, 118f. Dissertação (Mestrado em Ciência de Materiais) – Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, 2008.

2. SEVERO, C. G. S. et al. Características, particularidades e princípios científicos dos materiais ativados alcalinamente. Revista Eletrônica de Materiais e Processos, J Mater Sci, v. 8.2, n. 2013, p.