

REAPROVEITAMENTO DE AREIA DESCARTADA DE FUNDÇÃO (ADF) PARA A FABRICAÇÃO DE UM VIDRO

V Congresso Online Nacional de Química, 1^a edição, de 19/06/2023 a 22/06/2023

ISBN dos Anais: 978-65-5465-023-6

DOI: 10.54265/NQTW6354

SILVA; Fernanda Bertaco da¹, POTENSA; Bruno dos Santos², SANTOS; Gleyson Tadeu de Almeida³, TEIXEIRA; Silvio Rainho⁴

RESUMO

Eixo temático: Química ambiental Para a fabricação de peças metálicas fundidas são utilizados moldes de areia nos quais o ferro é vertido. Estes moldes são desmanchados e reutilizados até perderem suas propriedades e serem descartados, se tornando um resíduo nomeado areia descartada de fundição (ADF). No Brasil temos a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12305/2010, determinando que a gestão de resíduos sólidos deverá garantir o máximo de redução, reaproveitamento e reciclagem dos rejeitos, visando à preservação do meio ambiente. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo reutilizar a areia descartada de fundição (ADF), para a fabricação de um vidro baseado no sistema ternário CaO.Al₂O₃.SiO₂ (CAS). O vidro foi preparado pela técnica de melting-quenching e a temperatura de fusão dos materiais precursores foi estimada de acordo com a equação de Chengi&Ying. Como fonte de sílica foi utilizado o resíduo ADF e os demais reagentes utilizados foram CaO e Al₂O₃. A ADF foi caracterizada pelas técnicas de difração de raios X (DRX) e fluorescência de raios X (FRX). A partir da técnica de FRX foi possível determinar a composição química da ADF, sendo composta majoritariamente pelo óxido de silício, SiO₂, teor de 96,5%, e apenas 3,5% por outros elementos químicos. O difratograma de raios X da ADF mostrou a presença de picos de difração, característica da fase cristalina de alpha quartzo, identificada pela ficha JCPDF 5-490. Para a preparação do vidro, os reagentes foram pesados na proporção de 38,22% de SiO₂, 31,57% de Al₂O₃, 17,37% de CaO e 12,84% de K₂CO₃, usado como fundente. Posteriormente eles foram moídos e misturados utilizando um almofariz de porcelana. A mistura foi transferida para um cadiño de alumina e levada a um forno elétrico para a fusão da mistura. A amostra foi aquecida da temperatura ambiente até a temperatura de 1550°C, com taxa de aquecimento de 10°C/min e permaneceu nessa temperatura por 30 minutos. Após a fusão da mistura, o cadiño foi retirado do forno e o líquido viscoso foi vertido em um jarro contendo água destilada, obtendo-se as fritas (vidro). O vidro foi seco em uma estufa, a 100°C. As fritas obtidas a partir da ADF ficaram translúcidas, com um ligeiro tom esverdeado devido a presença de uma pequena quantidade de óxido de ferro (Fe₂O₃), equivalente a 0,184%, entre os contaminantes da ADF, sendo geralmente os metais de transição que conferem cor ao vidro. A confirmação da formação do vidro foi feita utilizando a técnica de DRX. O difratograma do vidro mostrou a presença de um "halo" na região de $2\theta = 30^\circ$, sem apresentar picos de difração, ou seja, característico de materiais não cristalinos. Portanto, a partir deste trabalho podemos concluir que é possível fazer o reaproveitamento de um resíduo de uma indústria de fundição para a fabricação de um produto, como o vidro, com valor agregado, na qual o resíduo tornou-se uma matéria-prima para produção de outro material. Resumo - apresentação oral.

PALAVRAS-CHAVE: ADF, Areia Descartada de Fundição, Reaproveitamento, Resíduos, Vidros

¹ Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", fernandabertaco@gmail.com

² Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", bruno.potensa@unesp.br

³ Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", gleyson.santos@unesp.br

⁴ Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", silvio.rainho@unesp.br