

AVALIAÇÃO DO REAPROVEITAMENTO DO RESÍDUO PROVENIENTE DO POLIMENTO DO PORCELANATO NA PRODUÇÃO DE MATERIAIS CERÂMICOS

Patrícia F.Santos¹ (IC), Claudinei R. Calado*² (PQ), Ivete P. Pinheiro¹ (PQ) * crcalado@des.cefetmg.br

(1) Departamento de Materiais e (2) Departamento de Química do CEFET-MG. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Av. Amazonas 5253, Nova Suíça, 30480-000, Belo Horizonte.

Palavras Chave: reaproveitamento, porcelanato, resíduos, cerâmica.

Introdução

A indústria cerâmica tem um papel fundamental na economia do País, segundo dados da Associação Nacional de Fabricantes da Cerâmica, o Brasil é hoje o segundo maior consumidor e produtor mundial.⁽¹⁾

O porcelanato é um revestimento cerâmico, que devido às suas características químicas e físicas tem se tornado uma alternativa a produtos, como por exemplo, o granito e outras pedras naturais.⁽²⁾

Entre todos os porcelanatos existentes, o polido é o mais produzido, em parte devido ao seu alto valor agregado.⁽¹⁾

O resíduo gerado no polimento do porcelanato tem causado grande preocupação social e ambiental, devido ao lançamento de seus efluentes sólidos em aterros e outros lugares.

Com o intuito de reduzir a quantidade de resíduo descartado, as indústrias tentam formas de reaproveitar-los, além da melhoria na qualidade e na eficiência no seu processo de produção. O presente trabalho tem o objetivo de caracterizar o resíduo descartado, com o intuito de reutilizá-lo na própria indústria cerâmica, diminuindo os custos com a matéria prima.

Resultados e Discussão

A determinação da composição química do resíduo, da massa atomizada e do polidor foi realizada empregando-se a técnica de fluorescência de raios X, (Shimadzu, EDX-720) e a determinação das fases presentes na torta e sua estrutura cristalina foi realizada pela técnica de difração de raios X, (Shimadzu, XRD-7000).

Foi avaliado o teor máximo de resíduo que pode ser adicionado à massa atomizada de porcelanato, variando os teores mássicos de 1 a 10% m m⁻¹. Os corpos de prova foram produzidos com dimensões de 2,2 cm de diâmetro e 1,2 cm de espessura, prensados uniaxialmente a 54MPa. As pastilhas foram aquecidas a 115°C por 24 horas, em seguida foram levadas a uma mufla previamente aquecida a 400°C por 40 minutos e sinterizadas a 1.200°C por 40 minutos. O resfriamento das amostras foi lento, dentro da própria mufla.

Os resultados de fluorescência de raios X mostrou a semelhança entre a composição química do resíduo e da massa atomizada. O difratograma de raios X do resíduo é apresentado abaixo:

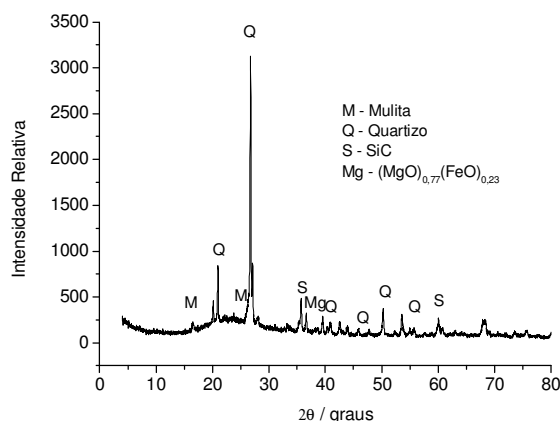


Figura 1. Difratograma da torta (resíduo do polimento de porcelanato).

Analisando o difratograma acima, observa-se que o resíduo é formado por uma fase vítrea (amorfa), evidenciada pela existência de um alargamento na linha base entre os ângulos 15° e 35° em 2θ, e fases cristalinas que foram identificadas como sendo a mullita, quartzo, carboeto de silício e uma mistura entre os óxidos de magnésio e ferro⁽³⁾.

Conclusões

Devido a semelhança química entre resíduo e a massa atomizada, é possível misturar ambos, sem causar alteração na composição e característica do material acabado e no seu comportamento plástico e não plástico. Os testes preliminares que foram realizados com a torta e a massa atomizada constataram que até 5% m m⁻¹ de resíduo pode ser adicionado sem alterar as propriedades do produto acabado. Confirmando o potencial de utilização do resíduo na própria formulação de porcelanatos.

Agradecimentos

Ao CNPq, ao CEFET/MG e à FAPEMIG pelo apoio financeiro de auxílio à pesquisa.

¹ANFACER, 2012. Disponível em:

<http://www.anfacer.org.br/site/default.aspx?idConteudo=157&n=Hist%C3%B3ria-da-Cer%C3%A2mica>

Acesso em: 9 set. 2012.

²KUMMER, L. et al. Reutilização dos resíduos de polimento de porcelanato e feldspato na fabricação de novo produto cerâmico. *Cerâmica Industrial*, São Paulo, v. 03, n.12, p. 34 - 38, maio/jun. 2007.

³MARQUES L. N., et al. Re-aproveitamento do resíduo do polimento de porcelanato para utilização em massa cerâmica. *Revista Eletrônica de Materiais e Processos*, Campina Grande, v.2, n. 2, p. 34 - 42, 2007.