

MceMcc07-007

Caracterização e aplicação de rejeito da flotação de espodumênio na produção de cerâmica branca

Karlbürger, J.V.(1); Silva, M.C.A.(1); Rezende, L.G.S.(1); Reis, E.L.(1); Leite, T.M.G.(1);
(1) UFOP;

O lítio apresenta posição estratégica no cenário global, sendo imprescindível na demanda de baterias de dispositivos eletrônicos e veículos elétricos. Entretanto, o processo de concentração de minérios de lítio gera um grande volume de rejeitos, devido ao baixo teor desse elemento. A valorização desses rejeitos pode reduzir impactos ambientais e criar oportunidades econômicas, vislumbrando o conceito de desenvolvimento sustentável e mineração responsável. Nesse contexto, esse estudo propõe utilizar o rejeito da concentração de espodumênio associado à argila branca na fabricação de materiais cerâmicos. A amostra de rejeito foi caracterizada quimicamente (ICP-OES), mineralogicamente (DRX) e fisicamente (distribuição granulométrica, decomposição termogravimétrica, densidade e área superficial). Quanto aos corpos de prova, foram avaliadas diferentes porcentagens de rejeito na mistura (0%, 5%, 10%, 20% e 30%), sendo todas as composições prensadas a 28MPa, secas a 110°C (24 horas) e sinterizadas a 1100°C (2 horas). Os corpos cerâmicos foram caracterizados quanto à qualidade de acordo com os seguintes índices: retração linear (de secagem e de queima), massa específica aparente, resistência à compressão uniaxial, absorção de água e perda ao fogo. A amostra de rejeito apresentou partículas com um diâmetro médio de 81,2µm e área superficial de 2,25m²/g. Mineralogicamente esse rejeito é constituído dos minerais albita, ortoclásio, espodumênio, muscovita e clinoptilolita, apresentando decomposição termogravimétrica de 1,44% até 1000°C, em consonância com a decomposição dos minerais identificados. A respeito dos ensaios tecnológicos nos corpos cerâmicos, os resultados foram os seguintes: a retração linear durante a secagem variou de 0,1% a 0,16%, enquanto a retração linear durante a queima situou-se entre 1,22% e 1,49%. A massa específica aparente foi registrada na faixa de 1,63 g/cm³ a 1,74 g/cm³, a resistência mecânica variou entre 29,09 MPa e 55,9 MPa, a absorção de água apresentou valores entre 5,34% e 8,32%, e a perda ao fogo variou de 7,8% a 10,49%. Em relação ao efeito da incorporação do rejeito à massa cerâmica, foi possível observar que seu teor apresenta relação inversa com o parâmetro absorção de água e relação direta com os indicadores massa específica aparente e resistência mecânica. Essas constatações indicam que, possivelmente, os feldspatos presentes no rejeito atuaram como agentes fundentes durante a sinterização. Esses resultados reforçam a viabilidade do uso do rejeito de lítio na fabricação de cerâmicas de alta qualidade, destacando-se como uma alternativa econômica e sustentável.