

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC

UFRGS
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Microestrutura de escórias de refino secundário do sistema CaO-MgO-Al ₂ O ₃ -SiO ₂
Autor	SABRINA SANTI
Orientador	WAGNER VIANA BIELEFELDT

Microestrutura de escórias de refino secundário do sistema CaO-MgO-Al₂O₃-SiO₂.

Autores: Sabrina Santi, Vinicius Cardoso da Rocha e Julio Aníbal Morales Pereira

Orientadores: Wagner Viana Bielefeldt e Antônio Cezar Faria Vilela

Laboratório de Siderurgia Lasid - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Cada vez mais busca-se fabricar aços com maior limpeza inclusionária, isto é, com o menor número possível de inclusões não metálicas. Essas são fases disseminadas na matriz do aço e sua aparição pode influenciar a fabricação e na aplicabilidade do produto final. Uma das formas de se retirar inclusões do banho metálico é sua absorção pela escória, que é um coproduto do aço composto principalmente por óxidos e silicatos, que sobrenada o aço líquido devido a diferença de densidade. No entanto, ainda há na literatura muitas incertezas quanto ao comportamento da escória na remoção de inclusões. Esse trabalho tem como objetivo, verificar as microestruturas formadas das escórias fundidas do sistema CaO-MgO-Al₂O₃-SiO₂ (CMSA) após resfriamento rápido em nitrogênio líquido. Foram estudadas escórias do sistema CMAS (CaO-MgO-Al₂O₃-SiO₂), já que possuem compatibilidade com os refratários utilizados durante o refino secundário dos aços e são utilizadas em larga escala. Esse sistema normalmente se encontra na fase líquida do diagrama de fases, porém os diagramas encontrados na literatura possuem muitas regiões incertas e isso gera divergências com os resultados obtidos experimentalmente. Como metodologia, inicialmente as amostras foram pesadas, homogeneizadas com um misturador e fundidas a 1650°C. Para isso, utilizou-se o forno elétrico resistivo a alta temperatura, disponível no Laboratório de Siderurgia (LaSid/UFRGS). Após atingirem a temperatura, foram mantidas em patamar de 90 minutos para uma melhor fusão e homogeneização das amostras, logo em seguida foram resfriadas com nitrogênio líquido (-195.8°C) para se obter a estrutura encontrada durante a operação do forno. Essas amostras foram embutidas e lixadas com lixas de granulometria de 200, 320, 400, 600 e 1200 com água como lubrificante. Posteriormente, as amostras receberam um filme de carbono para melhorar sua condutividade, já que são pouco condutoras, para serem analisadas via microscópio eletrônico de varredura (MEV). A composição química das amostras de escória foi determinada por fluorescência de raios-X (FRX). Com a variação de MgO no sistema CMAS (aproximadamente de 6 a 23% em massa), obtiveram-se diferenças entre as fases formadas na escória. O menor teor de MgO se apresentou como escória fina (em pó), este produto é denominado 2CaO.SiO₂ e está coerente com sua localização no diagrama ternário. Nas demais amostras, não há formação de grandes particulados de fase mais escura (fase sólida), pois verifica-se a presença de duas fases em coexistência, sendo uma líquida e outra sólida. Através da análise em MEV, pôde-se observar visualmente estas fases.