

253

**AVALIAÇÃO DA OXIDAÇÃO DO FERRO-ESPONJA PRODUZIDO NA GERDAU.** *Maurício C. Bagatini, Anderson Kempka, Carlos A. M. Moraes, Antônio C. F. Vilela* (Lab. de Siderurgia, Centro de Tecnologia, Escola de Engenharia-UFRGS, Núcleo de Caracterização de Materiais, Unisinos).

O DRI (Direct Reduced Iron) conhecido no Brasil como ferro-esponja, é utilizado como matéria-prima metálica na fabricação do aço sendo constituído essencialmente de ferro metálico (~83%), óxidos de ferro e carbono. O ferro-esponja é obtido a partir da redução do minério de ferro pelo processo de redução direta. Nesse processo nem todo o óxido de ferro é reduzido a ferro metálico. O consumo de energia elétrica para a fusão do ferro-esponja, no forno elétrico a arco (FEA), está associado à quantidade de óxidos de ferro remanescentes do processo de redução direta. A redução química desses óxidos é de natureza endotérmica promovendo alto consumo energético no FEA. A qualidade do ferro-esponja aumenta com a diminuição do teor dos óxidos de ferro remanescentes. Outra forma de incorporação desses óxidos, além dos já presentes em sua composição, ocorre através da oxidação do ferro-esponja quando submetido à fusão na atmosfera oxidante do FEA. Com o objetivo de avaliar sua oxidação, foram realizadas análises termogravimétricas em termobalança com temperaturas que variam de 100 a 800°C em atmosfera oxidante e inerte. Descobriu-se que, em temperaturas que antecedem a marca de 500°C, o ferro-esponja sofre apenas o efeito oxidação. Acima de 500°C ocorre simultaneamente oxidação e auto-redução do ferro-esponja. Esses resultados indicam que é possível realizar pré-aquecimento do ferro-esponja para a diminuição dos óxidos de ferro remanescentes. Também desaconselha-se a adição do ferro-esponja no FEA via cestão, minimizando o efeito de sua oxidação. Essas práticas permitem significativas reduções no consumo de energia elétrica na fabricação do aço. Agradecimentos: Gerdau-Usiba, CNPq.