



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Estimativa da reatividade de coques produzidos em escala laboratorial
Autor	MATHEUS TEIXEIRA FRAGA
Orientador	EDUARDO OSORIO

O coque é o agente redutor utilizado em altos-fornos para a redução do minério de ferro. Essa matéria-prima da siderurgia é obtida através do processo denominado de coqueificação, onde carvões minerais são submetidos a altas temperaturas na ausência de oxigênio. O coque tem basicamente três funções dentro dos altos-fornos: fornecer gases redutores e energia ao processo de redução de minério de ferro e sustentar a carga metálica. Nos últimos anos os preços dos carvões considerados ideais para a produção de coque tem se mantido em patamares elevados. Assim, o atual cenário tem levado produtores e pesquisadores de coque a buscar maneiras de compor misturas cada vez mais baratas. No entanto, essa busca necessita ser acompanhada pela manutenção da qualidade do coque, onde características como resistência mecânica e reatividade devem permanecer em níveis aceitáveis para o alto-forno. Este trabalho teve como objetivo, produzir coques em escala laboratorial e avaliar a possibilidade de uso de um modelo linear de previsão de reatividade ao CO_2 do coque em termobalança. Para isso foram selecionados três carvões com diferentes teores de matéria volátil (A, B e C) com os quais foram elaboradas duas séries de misturas com diferentes proporções, sendo 4 misturas binárias e 4 ternárias. Esses carvões/misturas foram submetidos a ensaios de coqueificação em laboratório utilizando-se um forno mufla. Os enforamentos foram realizados com uma carga de 20 g carvão/mistura com granulometria 80% inferior a 3 mm, a qual foi acondicionada em cadinhos de alumina (57 mm de altura e 40 mm de diâmetro). O carregamento das amostras foi realizado com o forno pré-aquecido a 500°C e a temperatura foi elevada a uma taxa de $5^\circ\text{C}/\text{min}$ até 1100°C . Os coques obtidos foram caracterizados a partir de análise imediata e de reatividade ao CO_2 em termobalança. As análises de reatividade foram conduzidas utilizando-se 30 mg de coque com tamanho de partícula menor de 0,25 mm. Primeiramente as amostras foram aquecidas até 1000°C (taxa de $30^\circ\text{C}/\text{min}$) em atmosfera inerte de nitrogênio, mantidas nessa temperatura durante 10 minutos e depois resfriadas a 900°C . Em uma segunda etapa o gás foi alterado para CO_2 , e o aquecimento foi realizado em patamares ($900, 950, 1000, 1050$ e 1100°C). A reatividade dos coques produzidos a partir de misturas foi calculada a partir de um modelo linear baseado nos resultados de reatividade dos coques individuais (A, B e C). A partir da metodologia adotada, os resultados obtidos a partir do modelo de previsão de reatividade foram comparados com os resultados experimentais obtidos e os desvios observados foram discutidos ao longo do trabalho.