

7 Conclusões

1. Na zona de Redução sob as condições experimentais o DRI sofre redução concomitante à carburização. Esta mesma carburização não foi afetada significativamente pela vazão gasosa. Para esta região do forno, dentro da faixa de 800 a 900°C a carburização exibiu um valor médio de 0,40%C (0,06 – 0,8%C)
2. Para a zona de transição foi possível determinar que para as condições experimentais deste trabalho, a atmosfera de CH₄ e a temperatura reinante de 700°C o teor de carbono do DRI pode alcançar valores de 3,0%C;
3. A energia de ativação aparente determinada para o fenômeno de carburização na zona de transição foi de 12,31 kJ / mol, consistente com um mecanismo de controle difusivo do carbono no ferro.
4. Para a zona de resfriamento, um exame fundamental combinado à dados experimentais mostrou que existe um fenômeno de competição para a carburização do DRI, que essencialmente depende da temperatura e composição da atmosfera gasosa. Nas temperaturas mais altas reinantes na zona o principal agente carburizante é o CH₄ enquanto que para as menores o CO passa a determinar o fenômeno;
5. Nas condições experimentais usadas neste trabalho a carburização final do DRI para a zona de resfriamento ficou na faixa de 2,0 a 3,0 %C;
6. O resultado obtido, de 5,31 kJ/mol para a energia de ativação aparente na zona de resfriamento, é consistente com um mecanismo cinético controlado por difusão.

7. Os modelos cinéticos utilizados neste trabalho, para os modelamentos das zonas de transição e resfriamento do forno simularam com boa precisão o comportamento da carburização do DRI podendo servir para previsão do teor de carbono contido neste produto.