DESOXIDAÇÃO POR MAIS DE UM DESOXIDANTE

Muitas vezes são usados dois ou mais desoxidantes simultaneamente (como Mn e Al, Si e Ca, por exemplo), quer seja para aumentar a eficiência do processo, ou para modificar a caracterização de inclusões formada. Como exemplo, se verá a desoxidação simultânea com Mn e Si. O produto da desoxidação deveria ser procurado no diagrama pseudo ternário SiO2-FeO-MnO (Figura 85).

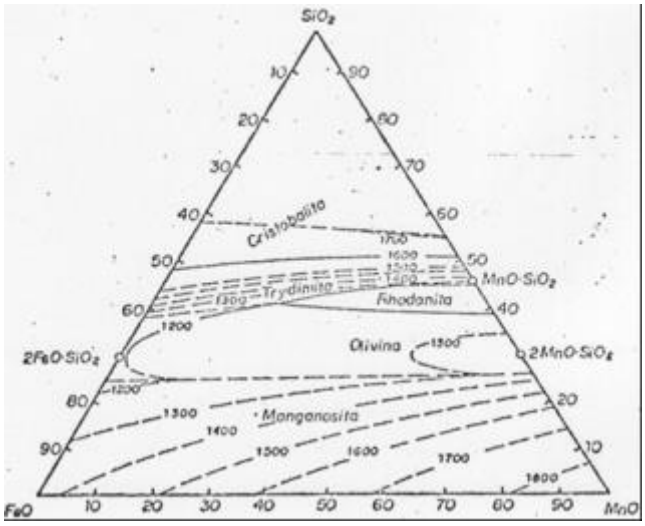


Figura 85 - Sistema SiO2-Feo-MnO

Se a desoxidação pelo Si-Mn é efetuada de tal modo que a inclusão resultante contém um silicato líquido, este líquido deve também conter óxido de ferro. Com efeito, para que a inclusão não contenha óxido de ferro, sua atividade deve ser nula, o que não corresponde à realidade quando ferro líquido contém oxigênio dissolvido. Em cálculos aproximados, pode-se considerar a inclusão como sendo somente silicato de manganês. Neste caso, a Figura 86 mostra a região de interesse para a composição da inclusão na qual se obtém o silicato líquido; e os cálculos termodinâmicos são feitos baseados nas atividades da sílica e do óxido de manganês no binário SiO2MnO.

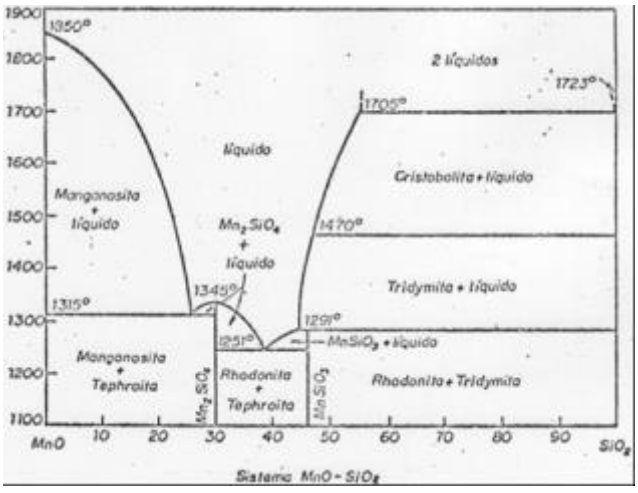


Figura 86

Si e O, obtém-se a Figura 87 apresentada por Ollete. A Figura 88 é expressiva ao mostrar o aumento do poder desoxidante do silício pela adição de teores crescentes de manganês.

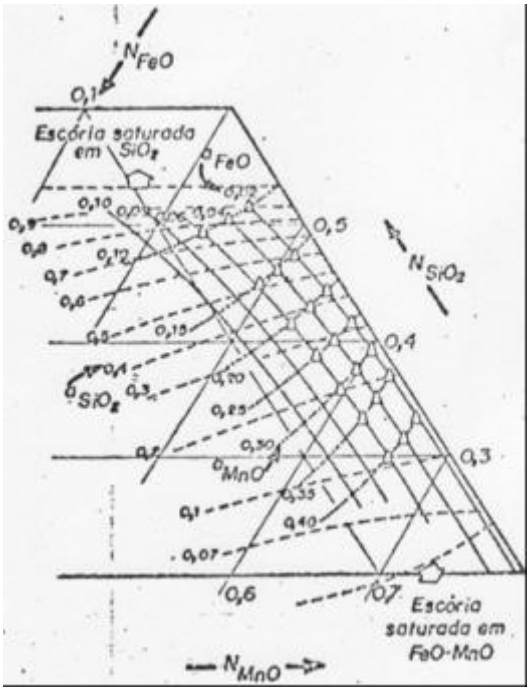


Figura 87 - Linhas de iso-atividade de FeO, MnO e SiO2 no sistema ternário FeO-MnO-SiO2

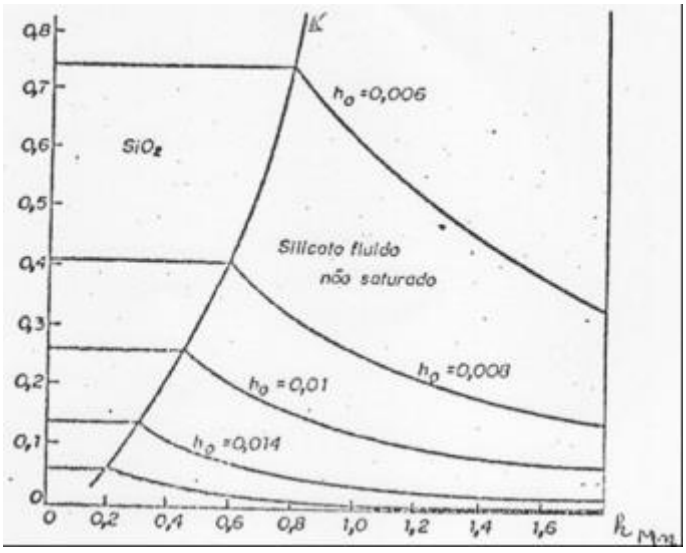


Figura 88 - Teor residual de oxigênio em equilíbrio com silício e manganês no aço a 1600ºC

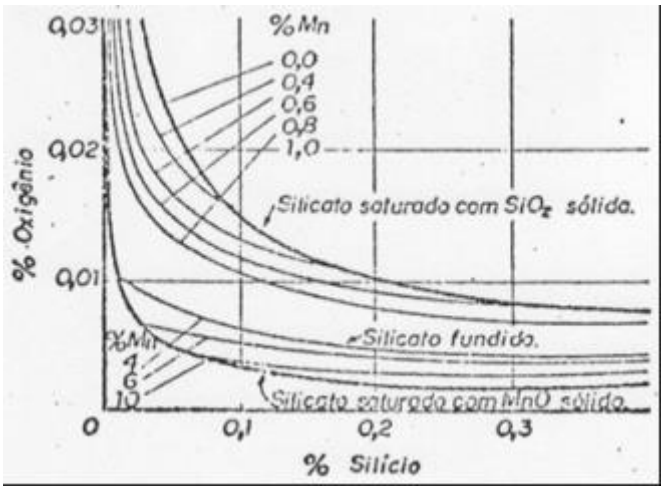


Figura 89 - Equilíbrio na oxidação simultânea do aço pelo silício e manganês a 1600ºC