REMOÇÃO DO NITROGÊNIO

A remoção de gases indesejáveis é realizada através de borbulhamento de gás inerte no banho, com ou sem vácuo. Quantidade teórica de gás inerte requerida para a remoção do nitrogênio é:

$$V = \frac{8W_2}{K_N f_N}\left(\frac{1}{\%N_f} - \frac{1}{\%N_i}\right)$$

Onde:

V - volume total do gás-Nm^3
W - peso da corrida-t
f_N - coeficiente de atividade henryana
K_N - $p_{N_2}/(h_N)^2$ h_N=atividade henriana
$\%N_f$ - porcentagem de nitrogênio final
$\%N_i$ - porcentagem de nitrogênio inicial

Os resultados práticos de injeção de argônio mostram que a eficiência da remoção é muito baixa, *Figura 48*, onde se observa que uma remoção razoável somente é obtida com elevado volume de argônio. Experiências mostraram que o grau de eliminação ($W = 100(\%N_i - \%N_f) / \%N_i$)

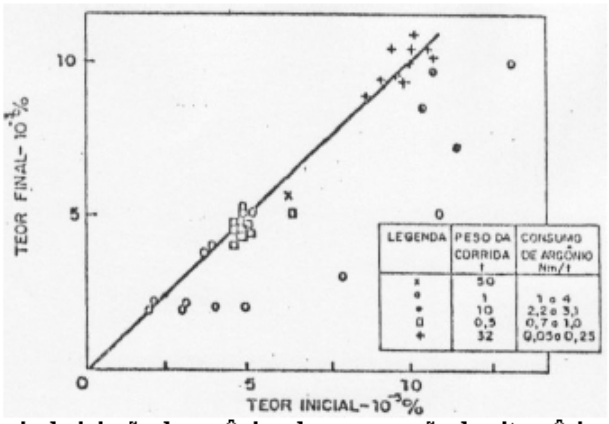


Figura 48 - Influência da injeção de argônio sobre a remoção de nitrogênio em corridas industriais

somente atinge 20% com uma vazão de 1Nm³/t, Figura 49. Outra informação desta

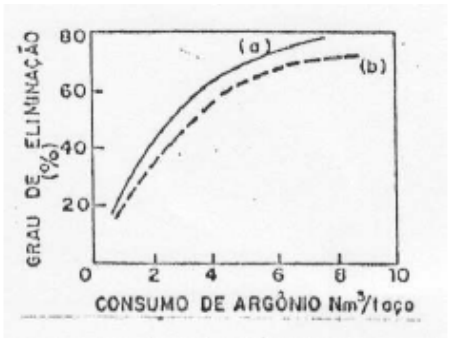


Figura 49 - Dependência do grau de eliminação do N com o consumo de argônio, para diferentes %C no aço. (a) $\%N_i$: 0,0080 ; %C: 1,0. (b) $\%N_i$: 0,0080 ; %C: 0,08

figura é a influência do teor de carbono do aço; a remoção é facilitada em aço com maior teor de carbono. Isto porque, conforme já foi mencionado, durante o período de descarburação, há a eliminação de nitrogênio, em conjunto com o CO num efeito semelhante à desgaseificação com fluxo de gás inerte. A fórmula abaixo mostra a taxa de retirada de nitrogênio em função da taxa de descarburação.

$$\frac{d\%N_2}{dt} = \frac{28}{12}\cdot\frac{p_{N_2}}{p_{CO}}\cdot\frac{d\%C}{dt}$$

Em relação à utilização de vácuo, este tende a reduzir o volume de gás inerte necessário para a remoção, pois esta fica facilitada pelo abaixamento da pressão externa. Entretanto, deve-se ter sempre em consideração as possibilidades de incorporação durante o lingotamento, o que muitas vezes torna necessário a proteção do jato com argônio ou tubo de lingotamento.