



O gráfico acima, apresenta resultado da medida da cinética de remoção do Hidrogênio no aço, em panela submetida a vácuo e agitação com Argônio, através da reação $2\text{H} = \text{H}_2$. Note que o gráfico mostra a porcentagem de redução do teor de hidrogenio com o tempo. Por isto começa em 0% e tende a 100%, assintoticamente.

- 1) Quais são as três etapas que podem controlar este processo? Faça um desenho esquemático da panela e mostre onde cada etapa ocorre.
- 2) Se o transporte no metal controla o processo, escreva a equação de fluxo em função de $\underline{H}(t)$ e considerando que, no metal, $\% \underline{H}_{\text{interface}} = \% \underline{H}_{\text{equilibrio}}$. Porque podemos considerar esta igualdade?
- 3) Como $\% \underline{H}_{\text{interface}} = \% \underline{H}_{\text{equilibrio}}$, poderia ser obtido se conhecessemos a pressão no interior do desgaseificador?
- 4) Faça um balanço de massa do hidrogênio do aço e integre, para obter uma expressão para evolução do teor de hidrogênio com o tempo.
- 5) Se, na Figura, na figura a nomenclatura é $\% \underline{H}(t) = [\text{H}]_f$ e $\% \underline{H}(0) = [\text{H}]_i$, qual foi o valor de $\% \underline{H}_{\text{interface}}$ usado pelo autor da figura?
- 6) No gráfico estão indicadas duas vazões de argônio diferentes, utilizadas experimentalmente. Qual o efeito da vazão de argônio injetado pelo fundo da panela sobre a cinética de remoção do hidrogenio? Qual(is) o(s) termo(s) da equação deduzida no item 4 são influenciados, na sua opinião, pela vazão de argônio injetado pelo fundo da panela?
- 7) Escolha UMA das quatro curvas do gráfico e replote usando uma escala log no eixo 'vertical'.
- 8) Se um aço chega ao desgaseificador com 7ppm de hidrogenio e é tratado com uma injeção de argonio de 1.8Nm3/minuto, qual seria o teor de hidrogenio esperado neste aço após 10 minutos? Porque?