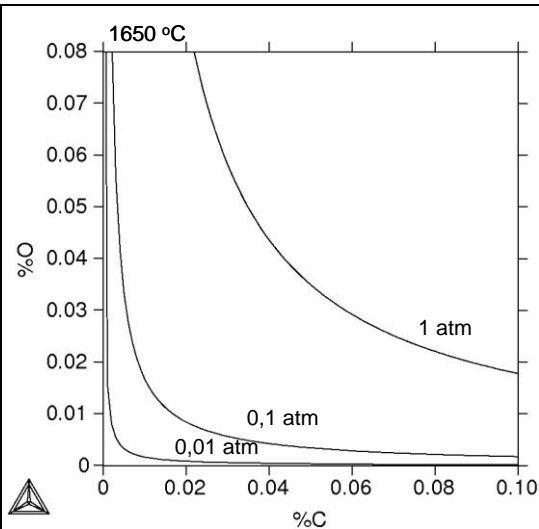


1 () $\%N = K(T)\sqrt{P_{N_2}}$ é uma expressão que relaciona o teor de nitrogênio dissolvido no aço com a pressão de nitrogênio no gás de acordo com a Lei de Sievert.

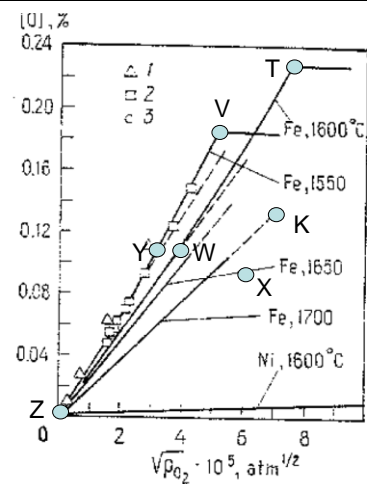
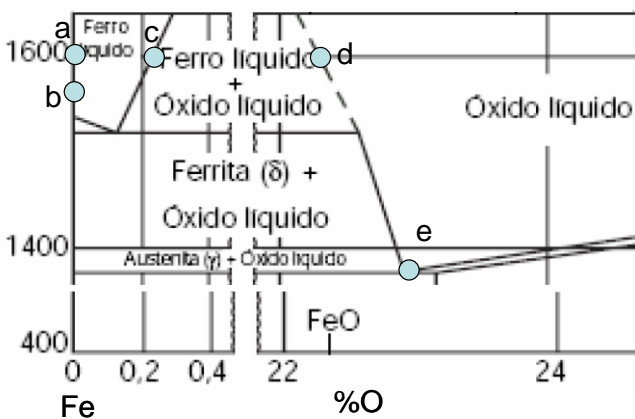
2 () Para o Fe, nos aços com baixa liga, é razoável assumir que a lei de Henry seja seguida e, portanto, $a_{Fe} = \gamma_{Fe}^0 X_{Fe}$

3 () Quando o silício dissolvido no aço, por exemplo, segue a Lei de Henry, pode-se afirmar que $a_{Si} \cong \frac{0,5585}{M_{Si}} \gamma_{Si}^0 \%Si$.

4 () É razoável considerar que os solutos dissolvidos no aço seguem a lei de Raoult e, portanto, pode-se usar a expressão $\Delta G_i^{1\%} = A + BT$, tabelada, para considerar o efeito da diluição no ferro "a 1%".



As questões de (5) a (8) se referem a figura ao lado, que mostra o equilíbrio $\underline{C} + \underline{O} = \text{CO}$ com C e O dissolvidos no Fe a 1650 °C.
 5 () Um aço com 0,05% C e 0,07% O, nesta T, como costuma ser vazado em conversor LD, está acima do equilíbrio com 1 atm de CO.
 6 () Um aço vazado nesta T com 0,04% C e 0,05% O, não deve vir de um conversor de sopro por baixo.
 7 (C) Um aço vazado nesta T com 0,045% C e 400ppm de O pode vir de um conversor LD com sopro combinado.
 8 (E) Um aço vazado nesta T com 0,04% C e 400ppm de O, levado ao equilíbrio com uma P_{CO} de 0,1atm deve ter o carbono mais baixo e sofrer uma diminuição do O dissolvido na razão 16/12, se não houver nenhuma fonte de oxigênio adicional no sistema, como uma escória, por ex.



As questões de (7) a (15) se referem aos dois diagramas acima. Marque certo ou errado sobre as afirmações a respeito dos pontos marcados.

- (7) () c=V
- (8) () c=Y
- (9) () a=Z
- (10) () W está entre a e c
- (11) () Y está entre a e c
- (12) () Acima da pressão do ponto T, a 1600C, existe ferro líquido e gás.
- (13) () Entre c e d a 1600C, existe óxido líquido e gás.
- (14) () c=T
- (15) () Para pressão de oxigênio maior que T, a 1600C, existem ferro saturado em oxigênio, gás e óxido líquido.

- 16 () Na desfosforação em meio oxidante o ion O^{2-} representa o nível de oxidação da escória.
- 17 () Na desfosforação em meio oxidante, é importante que a escória tenha boa solubilidade para o PO_4^{3-}
- 18 () Quando o transporte de enxofre no metal controla o processo de dessulfuração (isto é, é a etapa mais lenta) a equação de fluxo pode ser dada por $J_s = k_s(\%S_m(t) - \%S_{eq})$
- 19 () Quando o transporte de enxofre na escória controla o processo de dessulfuração (isto é, é a etapa mais lenta) a equação de fluxo pode ser dada por $J_s = k_s(\%S_{esc}(t) - \%S_{esc}^{eq})$
- 20 () Nos processos de aciaria, normalmente a etapa mais lenta é a reação química, por isto é importante aumentar a temperatura quando se quer acelerar o refino
- 21 () As principais etapas da cinética de um processo heterogêneo são: transporte dos reagentes, reação química, fenômenos de interface (se houverem) e transporte dos produtos.
- 22 () Se a variação da entalpia da sílica for dada por $H_{SiO_2}^T - H_{SiO_2}^{298,15K} = A + BT$ e quisermos expressar a entalpia da sílica referida ao estado "SER" (isto é, quando $H_{O_2}^{298,15K} = H_{Si}^{298,15K} = 0$, então devemos expressar $H_{SiO_2}^T = A + BT + \Delta H_{f, SiO_2}^{298,15K}$
- 23 () Em um conversor LD há dificuldade de nuclear bolhas no interior do banho, por isto o $\%C\%Q$ de fim de sopro é superior ao dado pelo equilíbrio $C + O = CO$
- 24 () Para obter escória espumante injeta-se um gás inerte e oxigênio na escória.
- 25 () Para obter escória espumante, emprega-se a reação $C + O = CO$.
- 26 () Para obter escória espumante, emprega-se a reação $C + FeO = CO + Fe$.
- 27 () No conversor de sopro por baixo, o gás injetado age como nucleador das bolhas e favorece a formação rápida de uma escória líquida, rica em FeO.
- 28 () No conversor LD e no conversor de sopro combinado, a primeira etapa do sopro é feita visando formar FeO e SiO₂ que são ótimos fluxantes para a CaO.
- 29 () Os melhores fluxantes para a CaO são o FeO e o CO.
- 30 () O arco longo no forno elétrico é muito importante porque permite aumentar em muito a corrente em cada eletrodo, economizando energia.
- 31 () Quando a escória contém FeO é mais difícil dessulfurar em meio redutor porque o FeO deve aumentar o O dissolvido no aço.
- 32 () Quando a escória contém FeO é mais difícil dessulfurar em meio redutor porque o FeO deve diminuir a basicidade da escória.
- 33 () Um aço vazado com um mesmo teor de carbono, no conversor LD e em um conversor de sopro combinado, deve requerer mais alumínio para uma mesma desoxidação, no caso do conversor LD.
- 34 () Não é possível desfosforar em condições redutoras.
- 35 () Não é possível dessulfurar em condições redutoras.
- 36 () Se quisermos realizar um balanço de massa do oxigênio para verificar a reoxidação do aço pelo oxigênio que entra no aço exposto ao ar, teremos uma equação do tipo: Concentração de oxigênio no aço no instante t + quantidade de oxigênio que entra no aço no intervalo dt = Concentração de oxigênio no aço no instante t+dt.