

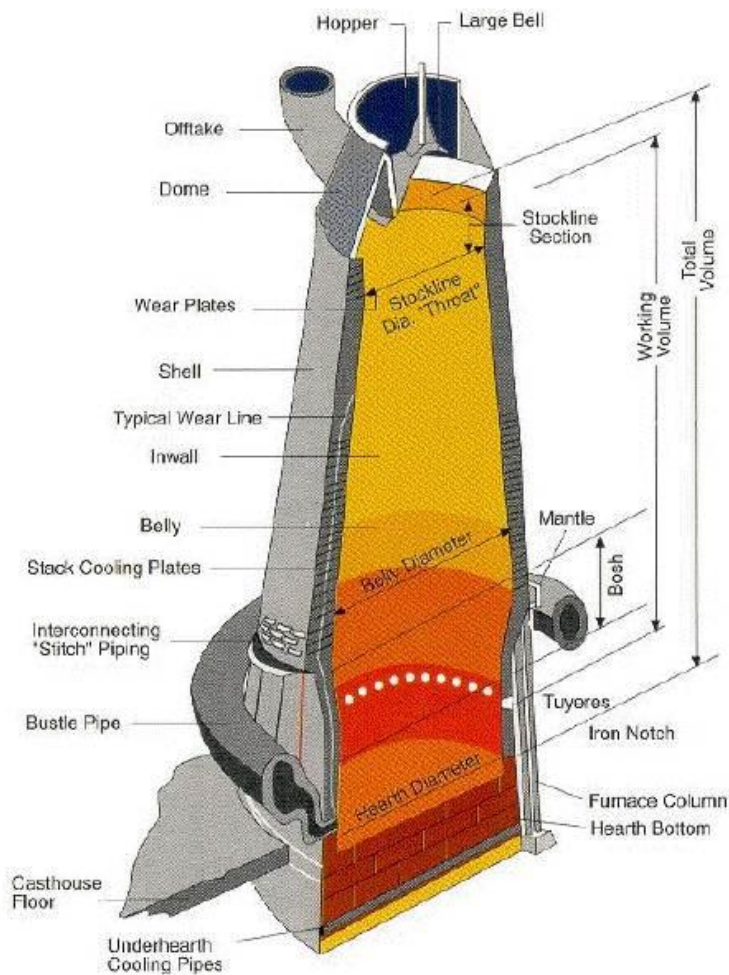
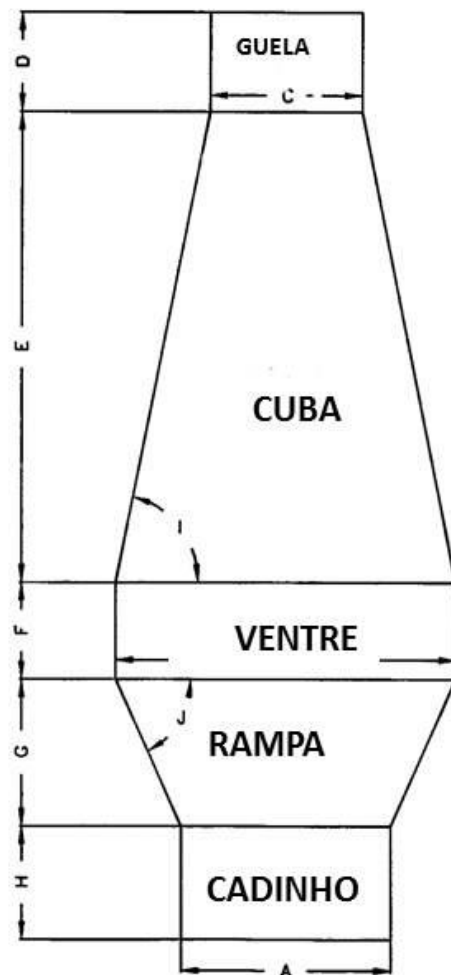
PMT 3205

Físico-Química para Metalurgia e Materiais I

Estequiometria - Balanço de Massa

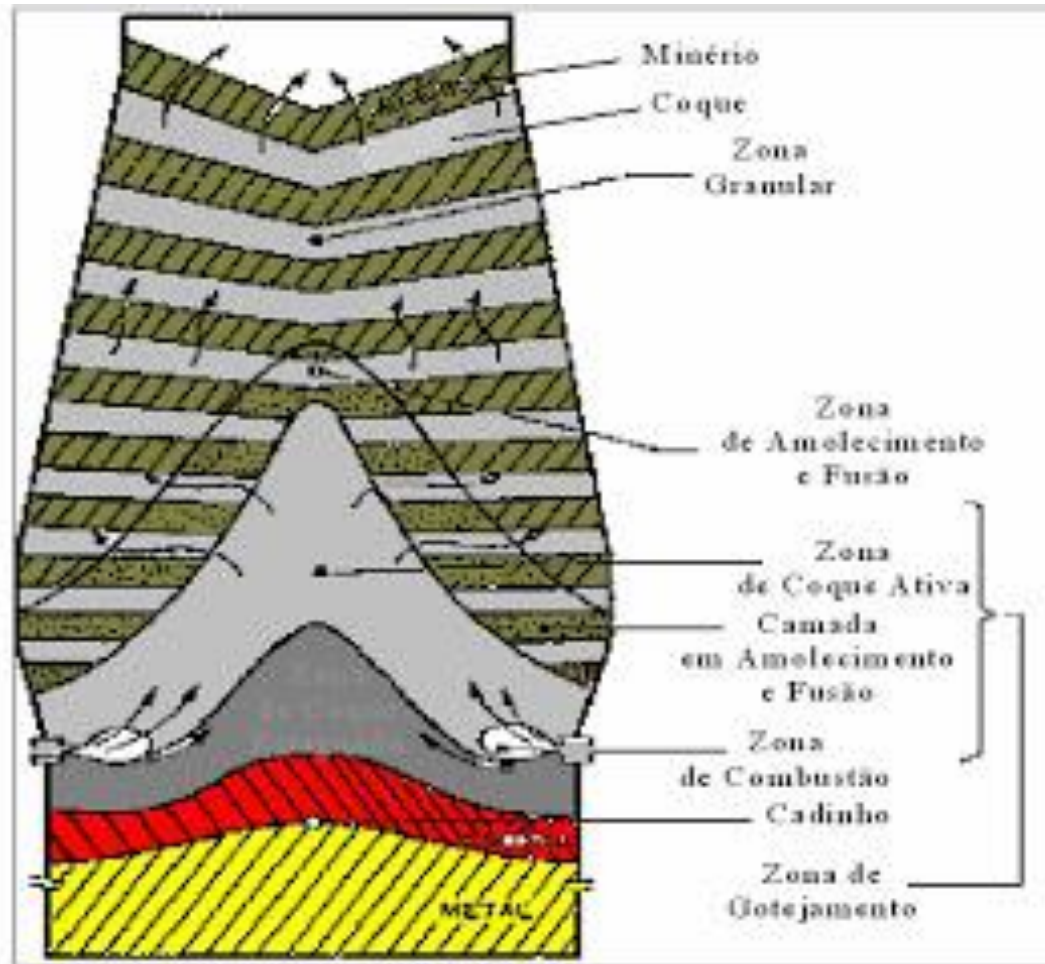
6. A carga de um alto-forno contém 160 kg de Fe_2O_3 , 54 kg de SiO_2 , 20 kg de Al_2O_3 , 78 kg de C além de uma quantidade estequiométrica de ar(80% N_2 e 20% O_2). O gusa produzido contém 4% C e 1% Si. Os óxidos remanescentes formam uma escória sem Fe e C. O carbono está presente no gás de saída na forma de CO_2 . Calcular:[14]
- a. A massa de gusa;
 - b. A massa e a composição química da escória;
 - c. O volume e a composição química do gás de saída.

Estequiometria - Balanço de Massa



Visão de dentro de uma fornalha

Estequiometria - Balanço de Massa



7. Um alto-forno produz 2400 t de gusa por dia. A análise química do gusa é: 92,9% Fe; 4% C; 1,38% Si; 0,9% P; 0,8% Mn; 0,02% S. O minério carregado contém 72,2% Fe_2O_3 , 9,6% SiO_2 , 7,8% Al_2O_3 , 6,2% H_2O , 3,1% MnO e 1,1% P_2O_5 . O coque contém 89% C, 8% SiO_2 , 2% Al_2O_3 e 1% FeS. O calcário contém 96,5% CaCO_3 e 3,5% SiO_2 . O alto-forno é alimentado com 1800 e 1200 t de coque e calcário por dia, respectivamente. Adicionalmente, 98,5% de todo o Fe que entra, sai efetivamente como gusa.

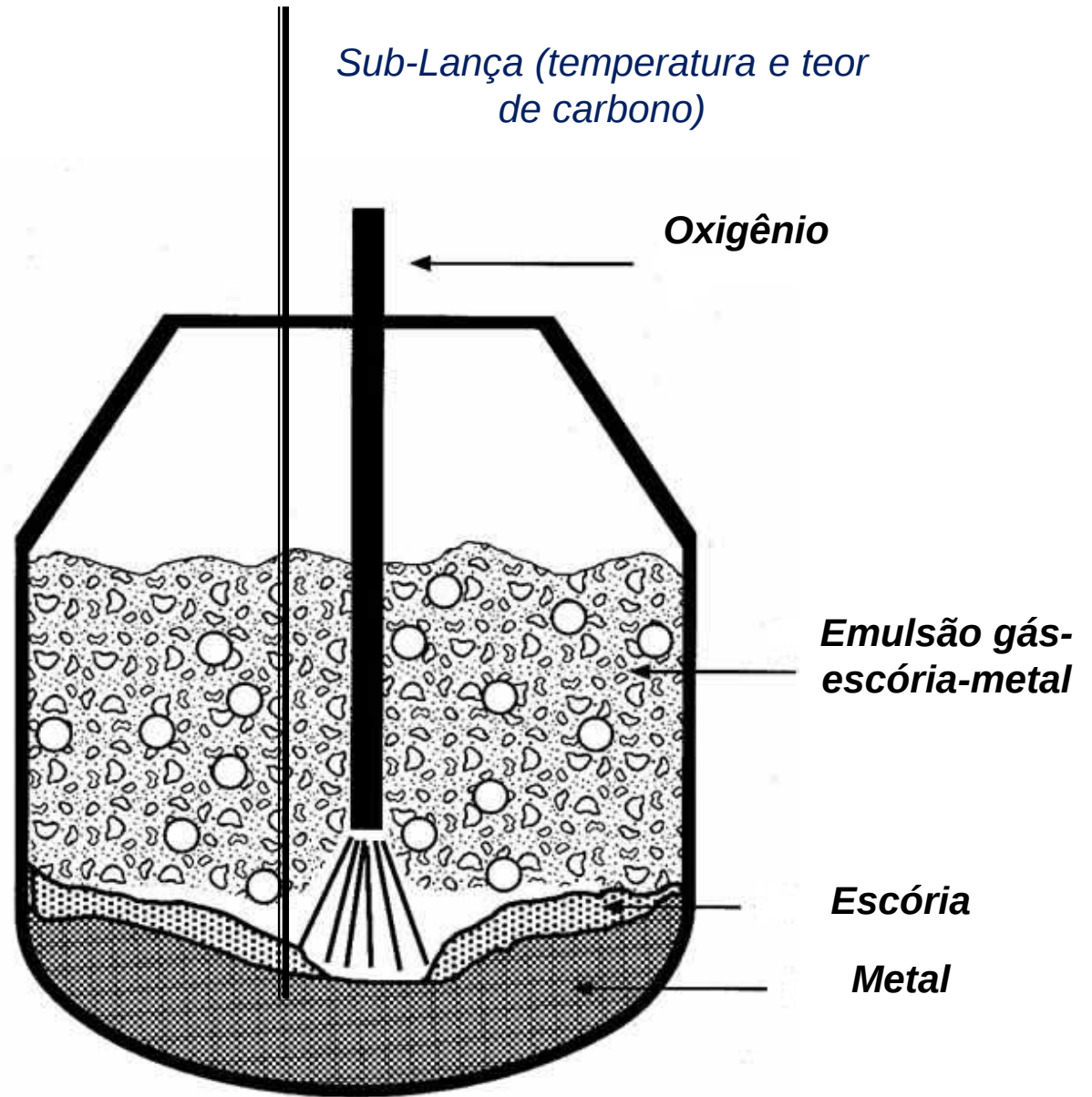
Calcular: [16]

- O consumo diário de minério;
- A geração diária de escória e a sua composição química, supondo que ela não contenha carbono.

8. Carrega-se de um conversor a oxigênio contendo com 200t de gusa contendo 92,9% Fe;4% C;1,38% Si;0,9% P;0,8% Mn; 0,02% S, 50t de sucata de aço contendo 0,1% C;0,062%S e 10t de cal. O aço produzido contém 0,05% C, 0,03% P, 0,2% Mn e 0,03% S. Determinar:[17]
- a) O volume de O_2 soprado;
 - b) A massa e a composição química da escória formada

Estequiometria - Balanço de Massa

Conversor a O_2 - LD



Para casa

- Considere uma usina siderúrgica integrada que produza 3 milhões de toneladas de aço por ano. Determine a quantidade de C e CO_2 que ela emite para a atmosfera por tonelada de aço e compare com o valor real disponibilizado na literatura ($1,7 \text{ t CO}_2/\text{t aço}$). Considere um gusa contendo 4%C e despreze o C do aço. Faça as hipóteses necessárias.