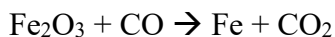


I

1. Indicar o nome ou fórmula química dos seguintes compostos: a) KH_2PO_4 ; b) NH_4NO_2 ; c) PF_5 ; d) fluoreto de estanho (II); e) fosfato de magnésio; f) sulfato de amónio.
2. Uma das reacções que ocorre num alto forno, onde minério de ferro é convertido em ferro é:



- 2.1. Acerte a equação química
- 2.2. Suponha que são obtidos $1.64 \times 10^3 \text{ kg}$ de Fe a partir de $2.62 \times 10^3 \text{ kg}$ da amostra contendo Fe_2O_3 . Se considerar a reacção completa, qual a % de pureza de Fe_2O_3 na amostra?
3. Definir entalpia de formação padrão. Os valores de ΔH_f° dos alótropos do oxigénio, O_2 e O_3 são 0 e 142.2 kJ/mol a 25°C . Qual é a forma mais estável a esta temperatura? Justificar.

II

1. Átomos de berílio, ${}^4\text{Be}$, no estado fundamental, sujeitos a radiação monocromática de frequência $3.5 \times 10^{16} \text{ s}^{-1}$, ficaram ionizados, tendo sido detectados electrões ejectados com energias cinéticas de 2874 kJ/mol e 13071 kJ/mol . O que pode concluir sobre a energia dos electrões no átomo de berílio?
2. O comprimento da ligação química no ião peróxido, O_2^{2-} , é maior do que na molécula de O_2 . Justificar esta afirmação.
3. Escrever a estrutura de Lewis do ião nitrito, NO_2^- , e indicar as cargas formais.

III

1. A densidade do ozono, O_3 , é o triplo da do metano, CH_4 , nas mesmas condições de pressão e temperatura. Justificar esta afirmação.
2. O argônio é um gás inerte usado no interior de lâmpadas. Uma lâmpada contendo argônio a 1.20 atm e $18\text{ }^\circ\text{C}$ é aquecida até $85\text{ }^\circ\text{C}$ a volume constante. Calcular a pressão final no interior da lâmpada.
3. Uma solução aquosa que congela a $-3\text{ }^\circ\text{C}$ entra em ebulição a $103\text{ }^\circ\text{C}$. Esta afirmação é verdadeira ou falsa? Justificar

IV

1. Considere o equilíbrio $3 O_2(g) \rightleftharpoons 2 O_3(g)$, para o qual $\Delta H^\circ = 284\text{ kJ}$. Qual o efeito resultante de a) diminuir o volume do sistema, b) diminuir a temperatura e c) adicionar O_2 . Justificar em cada caso.
2. Calcular a molaridade original de uma solução de ácido fórmico cujo pH no equilíbrio é 3.26? $K_a(\text{HCOOH}) = 1.7 \times 10^{-4}$.
3. Esquematizar a curva de titulação da titulação ácido-base CH_3COOH 0.1 M versus NaOH 0.1 M. Considere o ácido adicionado à base contida num Erlenmeyer. Calcular o *pH* inicial e no ponto de equivalência. $K_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1.8 \times 10^{-5}$.