



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
INSTITUTO DE QUÍMICA  
LISTA 1 DE QUÍMICA GERAL B  
Prof. Me. Flávio Olímpio Sanches Neto



**A.3** Classifique as seguintes propriedades como físicas ou químicas: (a) os objetos feitos de prata ficam escuros com o tempo; (b) a cor vermelha dos rubis deve-se à presença de íons cromo; (c) o ponto de ebulição do etanol é 78°C.

**A.4** Um químico investiga a turbidez, o ponto de ebulição e a inflamabilidade do hexano, um componente de combustíveis minerais. Quais dessas propriedades são físicas e quais são químicas?

**A.9** Diga se as propriedades dadas são extensivas ou intensivas: (a) a temperatura de ebulição da água; (b) a cor do cobre; (c) a umidade da atmosfera; (d) a intensidade da luz emitida pelo fósforo incandescente.

**A.10** Diga se as propriedades dadas são extensivas ou intensivas: (a) o calor produzido pela combustão da gasolina; (b) o volume da gasolina; (c) o custo da gasolina; (d) a pressão do ar no interior de um pneu.

**A.11** As seguintes unidades podem parecer estranhas, mas já foram usadas na antiguidade. Suponha que elas foram incorporadas ao sistema SI. Reescreva cada valor com o prefixo SI apropriado. (a) 1000 grão; (b) 0.01 batman; (c)  $1 \times 10_6$  mutchkin.

**A.14** A unidade ângström ( $1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$ ) ainda é muito usada para registrar medidas das dimensões de átomos e moléculas. Expresse os seguintes dados em ângströms: (a) o raio de um átomo de sódio, 180 pm (2 as); (b) o comprimento da luz amarela, 550 nm (2 as). (c) Escreva um fator de conversão único entre ângströms e nanômetros.

**A.25** Expresse a resposta do cálculo abaixo com o número correto de algarismos significativos:

$$\frac{51,875 \times 1,700}{50,4 + 207,2}$$

**A.29** Use os fatores de conversão do Apêndice 1B e do final do livro para expressar as seguintes medidas nas unidades listadas: (a) 4,82 nm em pm; (b)  $1,83 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1}$  em  $\text{mm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ; (c) 1,88 ng em kg; (d)  $2,66 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$  em  $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ ; (e)  $0,044 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$  em  $\text{mg} \cdot \text{cm}^{-3}$ .

**1A.1** Quando J.J. Thomson fez seus experimentos com raios catódicos, a natureza do elétron foi colocada em xeque. Alguns o imaginavam como uma forma de radiação, como a luz; outros acreditavam que o elétron era uma partícula. Algumas das observações feitas com raios catódicos eram usadas para apoiar uma ou outra visão. Explique como cada uma das propriedades seguintes dos raios catódicos pode servir de suporte para o modelo de partícula ou o de onda do elétron. (a) Eles passam através de folhas de metal. (b) Eles viajam em velocidades inferiores à da luz. (c) Se um objeto é colocado em sua trajetória, observa-se uma sombra. (d) Sua trajetória muda quando eles passam entre placas com carga elétrica.

**1A.13** (a) Use a fórmula de Rydberg para o hidrogênio atômico e calcule o comprimento de onda da radiação gerada pela transição de  $n = 2$  para  $n = 1$ . (b) Qual é o nome dado à série espectroscópica a que esta linha pertence? (c) Use a Tabela 1A.1 para determinar a região do espectro na qual a transição é observada.

**B.3** Dê o número de prótons, nêutrons e elétrons de um átomo de (a) boro-11; (b)  $^{10}\text{B}$ ; (c) fósforo-31; (d)  $^{238}\text{U}$ .

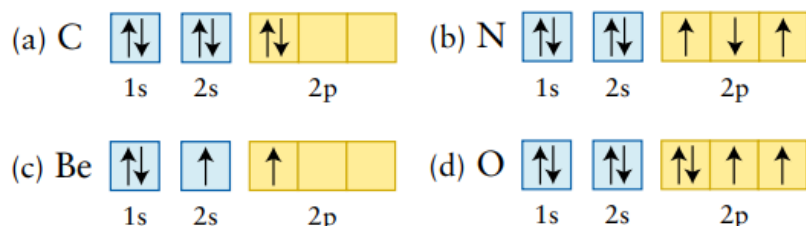
**B.13** Nomeie os elementos (a) Sc; (b) Sr; (c) S; (d) Sb. Verifique seus números de grupo na Tabela Periódica. Identifique cada um como metal, não metal ou metaloide.

**1D.14** (a) Quantos valores do número quântico  $l$  são possíveis quando  $n = 6$ ? (b) Quantos valores de  $m_l$  são permitidos para um elétron na subcamada 5f? (c) Quantos valores de  $m_l$  são permitidos para um elétron em uma subcamada 2s? (d) Quantas subcamadas existem na camada com  $n = 3$ ?

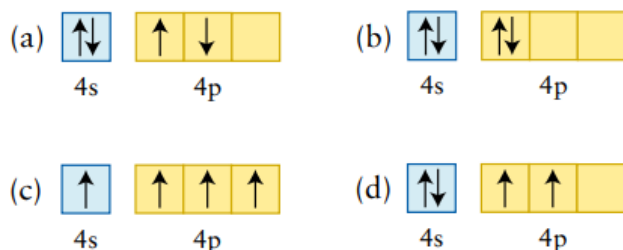
**1D.21** Escreva a notação da subcamada (3d, por exemplo) e o número de orbitais que têm os seguintes números quânticos: (a)  $n = 5, l = 5$ ; (b)  $n = 1, l = 0$ ; (c)  $n = 6, l = 3$ ; (d)  $n = 2, l = 1$ .

**1D.23** Quantos orbitais podem ter os seguintes números quânticos em um átomo? (a)  $n = 2, l = 1$ ; (b)  $n = 4, l = 2, m_l = -2$ ; (c)  $n = 2$ ; (d)  $n = 3, l = 2, m_l = +1$ .

**1E.7** Determine se as seguintes configurações eletrônicas representam o estado fundamental ou um estado excitado do átomo em questão:



**1E.8** As seguintes configurações da camada de valência são possíveis para um átomo neutro. Que elemento e que configuração correspondem ao estado fundamental?



**1E.11** Escreva a configuração eletrônica do estado fundamental de cada um dos átomos: (a) sódio; (b) silício; (c) cloro; (d) rubídio.

**1F.1** Coloque cada um dos seguintes conjuntos de elementos na ordem decrescente de raio atômico: (a) enxofre, cloro, silício; (b) cobalto, titânio, cromo; (c) zinco, mercúrio, cádmio; (d) antimônio, bismuto, fósforo.

**1F.10** Explique por que a primeira energia de ionização do cloro é muito maior do que a do enxofre, enquanto suas segundas energias de ionização são quase iguais.

**1F.11** Que elemento em cada um dos seguintes pares tem a maior afinidade eletrônica: (a) telúrio ou iodo; (b) berílio ou magnésio; (c) oxigênio ou enxofre; (d) gálio ou índio?

**1F.12** Que elemento em cada um dos seguintes pares tem a maior afinidade eletrônica: (a) germânio ou selênio; (b) boro ou carbono; (c) fósforo ou arsênio?

**1F.13** As energias de ionização geralmente aumentam da esquerda para a direita na Tabela Periódica. A energia de ionização do oxigênio, entretanto, é menor do que a do nitrogênio e a do flúor. Explique essa anomalia.