

Gabaritos

Capítulo 1

1.

- a) densímetro
- b) densidade
- c) materiais líquidos.
- d) verificar a densidade do leite.

2.

- a) Porque o creme de leite apresenta densidade maior que 1 g/cm^3 enquanto o chantilly apresenta densidade menor que 1 g/cm^3 .
- b) Chantilly.

3.

- a) O ar frio. Porque as partículas estarão mais próximas entre si, diminuindo dessa maneira seu volume.
- b) Porque o ar quente é menos denso que o ar frio.

4.

- a) Volume (litro)
- b) Massa
- c) $1,1 \text{ g/mL}$

5.

- a) normal: $1,06 \text{ g/mL}$; light: $0,96 \text{ g/mL}$; diet: $0,97 \text{ g/mL}$
- b) Mediria a massa contida em 10 mL do refrigerante depois calcularia a densidade.
- c) Os dois flutuariam pois apresentam densidade menor que a da água com sal.

6. Considerando o primeiro produto com massa de 250 g e o segundo com 200 g teremos um volume de aproximadamente 809 mL para o primeiro produto e 222 mL para o segundo.

8. Álcool hidratado e gasolina, pois são translúcidos. Saxofone – liga metálica (solução sólida).

9. Solução líquida: água mineral, antisséptico bucal, água sanitária, acetona,

Solução sólida: faca inox.

10. Álcool 70%- solvente: etanol, soluto: água

Acetona: solvente: propanona, soluto: etanol

Amoníaco: solvente: água, soluto: hidróxido de amônio.

11.

Sólida	Cobre	Zinco
Sólida	Cobre	Estanho
Sólida	Ouro	Prata e cobre
Líquida	Água	Ácido acético
Líquida	Isoctano	Etanol e aditivos

12.

a) Anel: solvente – ouro; soluto: prata e cobre
Soro: solvente – água; soluto – glicose
Acetona: solvente – propanona, solutos – água e etanol.

b) 2,5 gramas

13.

a) 1190,5 gramas.

b) 400 mL.

c) 24 gramas.

d) Sacarose e clorato de potássio são endotérmicas porque o coeficiente de solubilidade aumenta com absorção de calor.

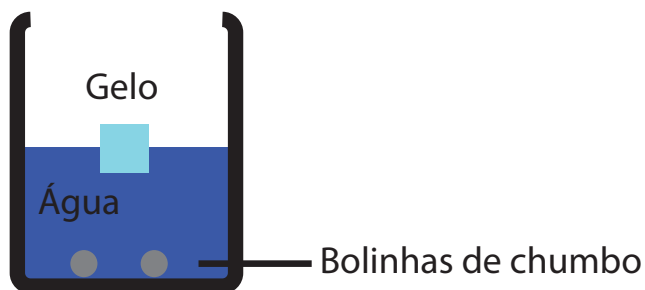
Sulfato de sódio é exotérmica porque ao aumentar o calor no sistema sua solubilidade diminui.

14.

- a) 300 gramas.
- b) 10 gramas.

15.

- a) gelo e rolha de cortiça, pois apresentam densidade menor que a da água.
- b)



- c) Maior porque fica abaixo da água no sistema.

16. 2 g/cm^3

17. 78,4 g

18. Frasco A

19. C, C, E, C, C

20. O líquido verde é o de maior densidade pois está na parte inferior da torre.

21. B e C

22.

- a)



- b) Não. Porque a gasolina é insolúvel em água por ser apolar, enquanto a água é uma substância polar.

23. Alumínio, pois sua densidade é menor, isso significa que para obter a mesma massa seria necessário um maior volume desse metal.

24. Clorofórmio, porque sua densidade é maior quando comparada a do etanol.

25.

- a) Porque ao abrir a garrafa a pressão diminui e conseqüentemente a solubilidade do gás também.
- b) Porque ao aumentar a temperatura da água a solubilidade do gás oxigênio diminui, e esse gás é vital para os peixes que estão no rio.

Capítulo 2

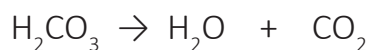
1.

- a) Decomposição ou análise
- b) Simples troca
- c) Dupla troca
- d) Dupla troca
- e) Dupla troca

2.

- a) $4 \text{ Fe} + 3 \text{ O}_2 \rightarrow 2 \text{ Fe}_2\text{O}_3$
- b) Síntese ou adição.

3. Decomposição ou análise



4.

- a) Decomposição ou análise
- b) Simples troca
- c) Síntese ou adição
- d) Dupla troca
- e) Decomposição
- f) Dupla troca
- g) Síntese ou adição
- h) Síntese ou adição

5.

- a) 1:1:2
- b) 2:1
- c) 1:2:1:1
- d) 1:2:1:2

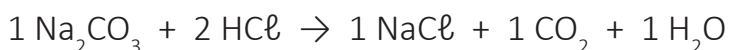
6.

- a) Butano e gás oxigênio
- b) $2 \text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) + 13 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 8 \text{CO}_2(\text{g}) + 10 \text{H}_2\text{O}(\text{v})$

7.

- a) Água e gás oxigênio
- b) $2 \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

8.



9. B

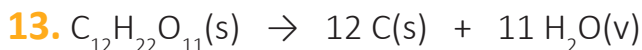
10.

- a) Síntese ou adição
- b) Dupla troca
- c) Decomposição ou análise
- d) Simples troca
- e) Dupla troca

11. A

12.

- a) $2 \text{KBrO}_3(\text{s}) \rightarrow 2 \text{KBr}(\text{s}) + 3 \text{O}_2(\text{g})$
- b) Decomposição ou análise
- c) A liberação de gás oxigênio.



14.

- a) 2:1:1:2
- b) 2:3:1:6
- c) :1:1:2
- d) 2:2:3

Capítulo 3

1. Não. Porque o experimento foi realizado em um sistema aberto e os produtos gasosos se perdem para o ambiente.

2.

- a) 2/1/2
- b) Hg e O_2
- c) Não. Porque a reação está sendo realizada em um sistema aberto e um dos reagentes é gasoso e o produto formado terá massa superior ao término da reação.

3. Dobrar a quantidade do outro reagente. Porque os reagentes irão reagir em quantidades proporcionais.

4.

- a) $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- b) NaCl e H_2O
- c) 59 gramas

5.

- a) $3 \text{H}_2 + 1 \text{N}_2 \rightarrow 2 \text{NH}_3$
- b) 34 gramas
- c) 168 gramas. Lei de Proust.

6. C, C, E, E, E

7. B

8. E, E, E, C

9.

- a) $1 \text{C} + 1 \text{O}_2 \rightarrow 1 \text{CO}_2$
- b) 44 gramas. Lei de Lavoisier.
- c) Três gramas de carbono não iriam reagir.
- d) Dobrar a massa de carbono. Para manter a proporção da reação.

10.

- a) $\text{CaCO}_3 + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- b) Porque ocorre a formação de CO_2 que será despreendido para o ambiente pois a reação foi realizada em um sistema aberto.

11. X = 88 g ; A = 384 g ; B = 352 g ; C = 216 g

12. E

13. A

14. D

Capítulo 4

1. No Latim.

2. Cargas de mesmo sinal se repelem. Cargas de sinais opostos se atraem.

3. William Crookes. Era uma ampola de vidro contendo gases a baixa pressão ligada a uma fonte de alta voltagem.

4. Thomson submeteu a ampola de Crookes a ação do campo elétrico e observou que o feixe luminoso desviava para a parte positiva desse campo.

5. Raios anódicos são os prótons. Os raios anódicos foram submetidos ao campo elétrico e desviaram para a parte negativa desse campo.

6. Foram descobertos com desenvolvimento de pesquisa relacionadas aos raios catódicos utilizando a ampola de Crookes.

7. A descoberta da radioatividade.

8. Polônio e Rádio.

9. Rutherford utilizou espécies químicas radioativas. As radiações emitidas por essas espécies foram submetidas ao campo elétrico e as que desviaram para o lado negativo denominou de partícula alfa (carga positiva) e as que desviaram para o lado positivo denominou de partícula beta (carga negativa).

10. Esses materiais se eletrizam adquirindo cargas de sinais contrários.

11.

(1) E (Atraem-se mutuamente).

(2) C

(3) C

(4) C

(5) E (Os prótons foram descobertos por Goldstein e são denominados de raios anódicos).

12. Modelo atômico de Thomson. O átomo é uma esfera maciça de carga positiva onde se encontram elétrons (cargas negativas) incrustados.

13. Os raios catódicos são atraídos para o polo positivo, porque apresentam cargas negativas.

14.

a) Thomson. Rutherford queria confirmar se o átomo era maciço ou não.

b) Partículas alfa (cargas positivas). Rutherford bombardeou uma fina lâmina de ouro com essas partículas.

c) Porque o ouro é um material muito maleável e é possível obter uma finíssima lâmina.

15. Núcleo: região central, maciça que apresenta prótons (cargas positivas) e concentra praticamente toda a massa do átomo.

Eletrosfera: grande espaço vazio do átomo onde se encontram os elétrons (cargas negativas) circulando de forma desordenadas com órbitas aleatórias.

16.

a) Thomson

b) Dalton

c) Rutherford

17. E

18.

a) Becquerel e Marie Curie

b) Dalton

c) Demócrito e Leucipo

d) Rutherford

- e) Thomson
- f) Goldstein
- g) Dalton
- h) Thomson
- i) Rutherford

19.

- a) São partículas radioativas que apresentam cargas positivas.
- b) Thomson: átomo maciço com elétrons incrustados.
Rutherford: átomo não maciço com elétrons circulando em um grande espaço vazio.

20. c

21.

- A maioria das partículas atravessou a lâmina; o átomo apresenta mais espaços vazios do que preenchidos.
- Poucas partículas ricocheteavam → o núcleo apresenta carga positiva.
- Poucas partículas voltavam → o núcleo é a região central e maciço.

22. E

23.

Átomo	Prótons	Nêutrons	Elétrons	Partícula (+)	Partículas (-)
S	16	16	16	16	16
Ar	18	22	18	18	18
Ga	31	39	31	31	31

24.

- a) 3, 2 e 4.
- b) 26, 24 e 30.
- c) 53, 54 e 74.
- d) 34, 36 e 45.
- e) 25, 18 e 31.

25.

Átomo	Símbolo	Z	A	Prótons	Elétrons	Nêutrons
Potássio	K	19	39	19	19	20
Cobalto	Co	27	59	27	27	32
Estanho	Sn	50	119	50	50	69
Bromo	Br	35	79	35	35	44

26.

- a) X e W / Z e S
- b) Y e W / Z e R
- c) Y e Z
- d) X e W / Z e S

27. c

28. I e IV

29. 18

30.

	Na	Ca	K	Zn	Mg
Prótons	11	20	19	30	12
Elétrons	11	20	19	30	12
Nêutrons	12	20	21	35	12

31.

- a) A e D / C e E
- b) B e E
- c) B e C
- d) A e D / B e C

32. c

33. D

34. B

35. 29, 29 e 32

36.

- a) C, B e A.
- b) C, porque apresenta menor comprimento de onda.

37.

- a) Radiação gama, porque apresenta menor comprimento de onda e maior frequência.
- b) Vermelha, laranja, amarelo, verde, azul, anil e violeta.
- c) Infravermelho se encontra abaixo do vermelho em termos de frequência e energia. Ultravioleta se encontra acima do violeta em termos de frequência e energia.

38. Bôrh dividiu a eletrosfera em sete camadas e denominou-as de K, L, M, N, O, P e Q. Cada camada apresenta determinada quantidade de energia, e o elétron apresenta a energia da camada que o permite entrar em órbita. Quanto mais próximo do núcleo, menor a energia da camada.

39. Violeta, porque apresenta menor comprimento de onda e maior frequência.

40.

- a) A, porque todos os comprimentos de ondas do visível são refletidos.
b) B, porque alguns comprimentos de ondas são refletidos e outros são absorvidos.

41. Os elétrons do cobre absorvem energia e saltam para uma camada mais externa. Ao retornar à camada de origem, devolve a energia recebida na forma de luz verde.

42. A radiação gama, porque apresenta maior frequência e maior energia.

43.

- a) Violeta, porque apresenta menor comprimento de onda.
b) Vermelha, porque apresenta maior energia.
c) As cores são diferentes porque apresentam saltos quânticos diferentes. Quanto maior for o salto quântico, maior será a energia liberada no espectro.

44. C, E, C, E, C.

45. C, C, E, E.

46.

- a) 3
b) 3p
c) 2, 8 e 5
d) 5

47.

- a) $1s^2 2s^2 2p^5$
b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$
d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$
e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^2$

48.

- a) $1s^2$
b) $1s^2 2s^2 2p^6$

- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
f) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$

49. 26

50.

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$
b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$
c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3$
d) $s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$
e) $s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$

51.

- a) 51
b) 5
c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6$

52. Se. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$

53. C

54.

- a) Dalton
b) Indivisível, indestrutível, sem carga elétrica, maciço, contínuo e semelhante a uma bola de bilhar.

55.

I – Os átomos são divisíveis.

II – Os átomos possuem o mesmo número atômico (Z).

56. E, C, E, E, E

57.

- a) Átomo significa não divisível.
b) Núcleo – prótons e nêutrons. Eletrosfera – elétrons.
c) Possui a mesma quantidade de prótons e elétrons
d) No núcleo.

e) Dalton – indivisível. Thomson – divisível.

58. E, C, C, C, C

59.

- 1) A maior parte do átomo deve ser vazio. Nesse espaço (eletrosfera), devem estar localizados os elétrons.
- 2) Deve existir no átomo uma pequena região onde está concentrada sua massa (núcleo).
- 3) O núcleo do átomo deve ser positivo, o que provoca uma repulsão nas partículas α .

60. B

61.

- a) $A = 27$; $Z = 13$; $p = 13$; $e = 10$; $n = 14$
- b) $A = 127$; $Z = 53$; $p = 53$; $e = 54$; $n = 74$
- c) $A = 40$; $Z = 18$; $p = 18$; $e = 18$; $n = 22$
- d) $A = 238$; $Z = 92$; $p = 92$; $e = 92$; $n = 146$

62. $x = 7$

63. $n = 20$; $e = 19$

64.

Elemento	Símbolo	Z	A	Prótons	Elétrons	Nêutrons
Lítio	Li	3	7	3	3	4
Cálcio	Ca ²⁺	20	40	20	18	20
Cloro	Cl	17	35	17	17	18
Neônio	Ne	10	20	10	10	10
Iodo	I	53	127	53	53	74
Potássio	K	19	39	19	19	20
Ferro	Fe ³⁺	26	56	26	23	30
Fósforo	P	15	31	15	15	16
Mangânes	Mn	25	55	25	25	30
Oxigênio	O ²⁻	8	16	8	10	8
Flúor	F ⁻	9	19	9	10	10

65.

- a) ${}_{15}A^{3-}$; ânion
- b) ${}_{8}B^{2-}$; ânion
- c) ${}_{20}C^{2+}$; cátion
- d) ${}_{18}D$; átomo neutro

9. Nitrogênio – N; Chumbo – Pb; Fósforo – P;
Prata – Ag

10. M, A, G, M, H, M.

11.

- a) Au, Fe, Al, Ag
- b) He, Ne, F, O, H, Cl, N
- c) He, Ne
- d) Au, Fe, Al, Ag
- e) H

12. b

13. a

14. b

15. E; C; C; C

16.

a) Na – sódio; H – hidrogênio; C – carbono;
O – oxigênio; Cl – cloro; B – boro; Ca –
cálcio, S – enxofre; Mg – magnésio; Si –
silício.

b) Silício

c) Metais: Na; Ca; Mg

d) Ametais: C; O; Cl; B; S; Si