சில பயிற்சிகளுக்கு விடைகள்

அலகு 1

1.17 a. 1.5×10^{-3} %, b. $1.25 \times 10^{-4}\ m$

1.18 a. 4.8×10^{-3} b. 2.34×10^{2} c. 8.008×10^{3} d. 5.000×10^{2} e. 6.0012

1.19 a. 2 b. 3 c. 4 d. 3 e. 4 f. 5

1.20 a. 34.2 b. 10.4 c. 0.0460 d. 2810

1.21 (a) விழுக்காட்டுக்காரணிவிதி (b) i. $10^{6}\ mm, 10^{15}\ pm$ ii. $10^{-6}\ kg, 10^{6}\ ng$ c. $10^{-3}\ L, 10^{-3}\ dm^{3}$

1.22 $6.00 \times 10^{-1}\ m = 0.600\ m$

1.23 a. B வினைவரம்பி b. A வினைவரம்பி c. இது வேதிவிகிதக்கலவை; வினைவரம்பி இல்லை d. B வினைவரம்பி e. A வினைவரம்பி

1.24 a. $2.43 \times 10^{3}\ g$ b. ஆம் c. ஐதரசன் வினையாகாமல் எஞ்சும்; $5.72 \times 10^{2}\ g$

1.26 பத்து பருமன்கள் (எல்லா வேதியினங்களும் வளிமநிலையில் இருக்கும்போது).

1.27 a. $2.87 \times 10^{-11}\ m$ b. $1.55 \times 10^{-11}\ m$ c. $2.5365 \times 10^{-2}\ kg$

1.30 $1.99265 \times 10^{-23}\ g$

1.31 a. 3 b. 4 c. 4

1.32 $39.948\ g\ mol^{-1}$

1.33 a. 3.131×10^{25} அணுக்கள் b. 13 அணுக்கள் c. 7.8286×10^{24} அணுக்கள்

1.34 சோதனைவழிவாய்ப்பாடு CH, மோலிரநிறை $26.0\ g\ mol^{-1}$, மூலக்கூறுவாய்ப்பாடு C_2H_2

1.35 $0.94\ g\ CaCO_3$

1.36 $8.40\ g\ HCl$

அலகு 2

2.1 a. 1.099×10^{27} எதிர்மின்னிகள் b. $5.48 \times 10^{-7}\ kg, 9.65 \times 10^{4}\ C$

2.2 a. 6.022×10^{24} எதிர்மின்னிகள் b. (அ) 2.4088×10^{21} நொதுமிகள் (ஆ) $4.0347 \times 10^{-6}\ kg$ c. (அ) 1.2044×10^{22} நேர்மின்னிகள் (ஆ) $2.015 \times 10^{-5}\ kg$. எண்ணிக்கையும் நிறையும் வெப்பநிலையையும் அழுத்தத்தையும் சாராதவை.

2.3 7, 6 : 8, 8 : 12, 12 : 30, 26 : 50, 38

2.4 a. ${}^{35}_{17}Cl$ b. ${}^{233}_{92}U$ c. ${}^{9}_{4}Be$

2.5 $5.17 \times 10^{14}\ s^{-1}, 1.72 \times 10^{6}\ m^{-1}$

2.6 a. $1.988 \times 10^{-18}\ J$ b. $3.98 \times 10^{-15}\ J$

2.7 $6.0 \times 10^{-2}\ m, 5.0 \times 10^{9}\ s^{-1}, 16.66\ m^{-1}$

2.8 2.012×10^{16} ஒளியங்கள்

2.9 a. $4.97 \times 10^{-19}\ J\ (3.10\ eV)$ b. $0.97\ eV$ c. $5.84 \times 10^{5}\ m\ s^{-1}$

2.10 $494\ kJ\ mol^{-1}$

2.11 $7.18 \times 10^{19}\ s^{-1}$

2.12 $4.41 \times 10^{14}\ s^{-1}, 2.91 \times 10^{-19}\ J$

2.13 $486\ nm$

2.14 $8.72 \times 10^{-20}\ J$. தரைமட்டத்திலிருந்து அயனியாக்க இதன் 25 மடங்கு தேவை.

2.15 15 உமிழ்வுக்கோடுகள்

2.16 a. $8.72 \times 10^{-20}\ J$ b. $1.3225\ nm$

2.17 $1.523 \times 10^{6}\ m^{-1}$

2.18 2.09×10^{-11} எர்கு, 950 Å

2.19 3647 Å

2.20 $3.55 \times 10^{-11}\ m$

2.21 8967 Å

2.22 Na^{+}உம் Mg^{2+}உம்; Ca^{2+}உம் Arஉம்; S^{2-}உம் K^{+}உம்

2.23 a. (i) $1s^{2}$ (ii) $1s^{2}2s^{2}2p^{6}$ (iii) $1s^{2}2s^{2}2p^{6}$ (iv) $1s^{2}2s^{2}2p^{6}$

2.24 $n = 5$

2.25 $n = 3, l = 2, m_l = -2, -1, 0, +1, +2$ (ஏதேனும் ஒரு மதிப்பு)

2.26 a. 29 நேர்மின்னிகள்

2.27 1, 2, 15

2.28 a.

l	m_l
0	0
1	-1, 0, +1
2	-2, -1, 0, +1, +2

b. $l = 2, m_l = -2, -1, 0, +1, +2$

c. $2s, 2p$

2.29 a. $1s$ b. $3p$ c. $4d$ d. $4f$

2.30 a, c, e சாத்தியமில்லை

2.31 (a) 16 எதிர்மின்னிகள் (b) 2 எதிர்மின்னிகள்

2.33 $n = 2$இலிருந்து $n = 1$க்கு

2.34 அணுவுக்கு $8.72 \times 10^{-18}\ J$

2.35 1.33×10^{9}

2.36 $0.06\ nm$

2.37 (a) $1.3 \times 10^{2}\ pm$ (b) $6.15 \times 10^{7}\ pm$

2.38 1560

2.39 8

2.40 நிறைகுறைந்த அணுவின் அணுக்கரு சிறியதாகையால் அதிக எண்ணிக்கையான αத்துகள்கள் கடந்துசெல்கின்றன. நேர்மமின்மத்தின் எண்ணிக்கை சிறியதாகையால் விலகல்கள் வலுகுறைந்தவை.

2.41 அணுநிறையை மேன்முன்னொட்டாகவும் அணுவெண்ணை கீழ்முன்னொட்டாகவும் குறிப்பது வழக்கேற்பு. ஒரு குறிப்பிட்ட தனிமத்துக்கு சமவிடத்தான்களிலுள்ள நேர்மின்னிகளின் எண்ணிக்கை சமம். ஆனால், ஒரே அணுவெண்ணுக்கு நிறையெண் வேறுபடலாம்.

2.42 $^{81}_{35}Br$

2.43 $^{37}_{17}Cl^{-1}$

2.44 $^{56}_{26}Fe^{3+}$

2.45 விண்வெளிக்கதிர்கள் > ஊடுகதிர்கள் > பிசினமஞ்சளான நிறம் > நுண்ணலை > பண்பலை

2.46 3.3×10^{6} வாட்டு

2.47 (i) $4.87 \times 10^{14}\ s^{-1}$ (ii) $9.0 \times 10^{9}\ m$ (iii) $32.3 \times 10^{-20}\ J$ (iv) 6.2×10^{18} துணுக்கங்கள்

2.48 10

2.49 $8.28 \times 10^{-10}\ J$

2.50 $3.45 \times 10^{-22}\ J$

2.51 நுழைம அலைநீளம் 652 nm. கதிர்வீச்சின் நுழைவ அலைவெண் $4.60 \times 10^{14}\ s^{-1}$. உமிழ்வுக்குள்ளாகும் ஒளியெதிர்மின்னியின் இயக்கவாற்றல் $9.29 \times 10^{-20}\ J$. அதன் திசைவேகம் $4.516 \times 10^{5}\ m\ s^{-1}$

2.52 531 nm

2.53 4.48 eV

2.54 $7.6 \times 10^{3}\ eV$

2.55 அகச்சிவப்பு, 5

2.56 434 nm

2.57 455 pm

2.58 494.5 $m\ s^{-1}$

2.59 323 pm

2.60 $1.516 \times 10^{-38}\ m$

2.61 காணவியலாது. பருமனளவு நிச்சயமின்மையைவிட குறைவானது.

2.62 e.<b.=d.<f.=c.<a.

2.63 4p

2.64 (i) 2s (ii) 4d (iii) 3p

2.65 Si

2.66 (i) 3 (ii) 2 (iii) 6 (iv) 4 (v) 0

2.67 (ii) 16

அலகு 5

1.1 2.5 bar

1.2 0.8 bar

5.4 70 g/mol

5.5 $M_B = 4M_A$

5.6 203.2 mL

5.7 $8.314 \times 10^{5}\ Pa$

5.8 1.8 bar

5.9 3 g/dm^3

5.10 1249.8 $g\ mol^{-1}$

5.11 3/5

5.12 50 K

5.13 4.2154×10^{23} எதிர்மின்னிகள்

5.14 1.90956×10^{6} ஆண்டுகள்

5.15 56.025 bar

5.16 3811.1 kg

5.17 5.05 L

5.18 40 $g\ mol^{-1}$

5.19 0.8 bar

அலகு 6

6.1 b.

6.2 c.

6.3 b.

6.4 c.

6.5 a.

6.6 d.

6.7 $q = +701\ J, w = -394\ J$ (அமைப்பு வேலையை செய்கிறது), $\Delta U = 307\ J$

6.8 $-743.939\ kJ$

6.9 1.067 kJ

6.10 $\Delta H = -7.151\ kJ\ mol^{-1}$

6.11 $-314.8\ kJ$

6.12 $\Delta_{\text{வினை}} H = -778\ kJ$

6.13 $-46.2\ kJ\ mol^{-1}$

6.14 $-239\ kJ\ mol^{-1}$

6.15 1304 $kJ\ mol^{-1}$

6.16 $\Delta S > 0$

6.17 2000 K

6.18 ΔH எதிர்மம் (பிணைப்பாற்றல் விடுபடுகிறது). ΔS எதிர்மம் (மூலக்கூறில் அணுக்களைவிட குறைந்த நேர்ந்தவாறுமை உள்ளது).

6.19 அறை வெப்பநிலையில் 0.164 kJ. வேதிவினை தானிகழாதது.

6.20 $-5.744\ kJ\ mol^{-1}$

6.21 NO(வ) நிலைப்பற்றது; NO_2(வ) உண்டாகிறது.

6.22 $q_{சூழல்} = +286\ kJ\ mol^{-1}$, $\Delta S_{சூழல்} = 959.73\ J\ K^{-1}$

அலகு 7

7.2 12.23

7.3 0.267 பார்

7.5 a. 4.33×10^{-4} b. 1.90

7.6 1.59×10^{-15}

7.8 $[N_2] = 0.0482\ mol\ L^{-1}, [O_2] = 0.0933\ mol\ L^{-1}, [N_2O] = 6.6 \times 10^{-21}\ mol\ L^{-1}$

7.9 $0.0352\ mol\ NO, 0.0178\ mol\ Br_2$

7.10 $7.47 \times 10^{11}\ M^{-1}$

7.11 4.0

7.12 $Q_c = 2.34 \times 10^3$. வேதிவினை சமநிலையில் இல்லை; பின்னோக்கிச்செல்லும்.

7.14 0.44

7.15 H_2, I_2 ஆகிய ஒவ்வொன்றும் $0.068\ mol\ L^{-1}$

7.16 $[I_2] = [Cl_2] = 0.167\ M, [ICl] = 0.446\ M$

7.17 $[C_2H_6]_{சம} = 3.62$ வகோ

7.18 a. $[CH_3COOC_2H_5][H_2O]/[CH_3COOH][C_2H_5OH]$ b. 3.92 c. Q_cயின் மதிப்பு K_cயின் மதிப்பைவிட குறைவாயிருப்பதால் சமநிலையை அடையவில்லை.

7.19 $0.02\ mol\ L^{-1}$ இரண்டுக்கும்

7.20 $[P_{CO}] = 1.739$ வகோ, $[P_{CO_2}] = 0.461$ வகோ

7.21 இல்லை. வினை மேலும் விளைபொருள்களை உண்டாக்கி முன்செல்கிறது.

7.22 $3 \times 10^{-4}\ mol\ L^{-1}$

7.23 0.15

7.24 (a) $-35.0\ kJ$ (b) 1.365×10^6

7.27 $[P_{H_2}]_{சம} = [P_{Br_2}]_{சம} = 2.5 \times 10^{-2}\ bar, [P_{HBr}] = 10.0\ bar$

7.30 (b) 120.48

7.31 $[H_2]_{சம} = 0.96\ bar$

7.33 $2.86 \times 10^{-28}\ M$

7.34 5.85×10^{-2}

7.35 $NO_2^-,\ HCN,\ ClO_4,\ HF,\ H_2O,\ HCO_3^-,\ HS^-$

736 $BF_3,\ H^+,\ NH_4^+$

7.37 $F^-,\ HSO_4^-,\ CO_3^{2-}$

7.38 $NH_3,\ NH_4^+,\ HCOOH$

7.41 2.42

7.42 $1.7 \times 10^{-4}\ M$

7.43 $F^- = 1.5 \times 10^{-11}, HCOO = 5.6 \times 10^{-11}, CN = 2.08 \times 10^{-6}$

7.44 [பினாலேட்டயனி] $= 2.24 \times 10^{-6}, \alpha = 4.47 \times 10^{-5}$, சோடியப்பினாலேட்டில் $\alpha = 10^{-8}$

7.45 $[HS^-] = 9.54 \times 10^{-5}$, 0,1 $M\ HCl$இல் $[HS^-] = 9.1 \times 10^{-8}\ M$, $[S^{2-}] = 1.2 \times 10^{-13}\ M$, 0.1 $M\ HCl$இல் $[S^{2-}] = 1.09 \times 10^{-19}\ M$

7.46 $[Ac] = 0.00093,\ \alpha = 0.0187,\ pH = 3.03$

7.47 $[A^-] = 7.08 \times 10^{-5}\ M,\ K_a = 5.08 \times 10^{-7}, pK_a = 6.29$

7.48 (a) 2.52 (b) 11.70 (c) 2.70 (d) 11.30

7.49 (a) 11.65 (b) 12.21 (c) 12.57 (d) 1.87

7.50 $pH = 1.88,\ pK_a = 2.70$

7.51 $K_b = 1.6 \times 10^{-6},\ pK_b = 5.8$

7.52 $pH = 7.8,\ \alpha = 6.53 \times 10^{-4},\ K_a = 2.34 \times 10^{-5}$

7.53 0.018; (a) 0.0018 (b) 0.00018

7.54 $\alpha = 0.15, 5.4 \times 10^{-3}$

7.55 (a) $1.48 \times 10^{-7}\ M$ (b) 0.063 (c) $4..17 \times 10^{-8}\ M$ (d) 3.98×10^{-7}

7.56 1.5×10^{-7}, (b) $10^{-5}\ M$, $6.31 \times 10^{-5}\ M,\ 6.31 \times 10^{-3}\ M, 1.58 \times 10^{-8}$

7.57 $[K^+] = [OH^-] = 0.05\ M, [H^+] = 2.0 \times 10^{-13}\ M$

7.58 $[Sr^{2+}] = 0.1581\ M, [OH^-] = 0.3162\ M$, $pH = 13.50$

7.59 $\alpha = 1.63 \times 10^{-2},\ pH = 3.09$; 0.01 M HCl இருக்கும்போது, $\alpha = 1.32 \times 10^{-3}$

7.60 $K_a = 2.09 \times 10^{-4}$. அயனியாதற்றகவு $= 0.0457$

7.61 $pH = 7.97$. நீராற்பகுப்பின் தகவு $= 2.36 \times 10^{-5}$

7.62 $K_b = 1.5 \times 10^{-9}$

தமிழ்வழியறிவுக்குழு

7.63 $NaCl, KBr$ ஆகியவற்றின் கரைசல்கள் நடுவமானவை. $NaCN, NaNO_2, KF$ ஆகிய கரைசல்கள் காரமானவை. NH_4NO_3 கரைசல் அமிலமானது.

7.64 (a) அமிலக்கரைசலின் $pH = 1.9$ (b) அதன் உப்புக்கரைசலின் $\mathrm{pH} = 7.9$

7.65 $pH = 6.78$

7.66 (a) 12.6 (b) 7.00 (c) 1.3

7.67 வெள்ளிக்குரோமேட்டுக்கு, $S = 0.65 \times 10^{-4}\ M$, Ag^{+}இன் மோலிரம் $= 1.30 \times 10^{-4}\ M$, CrO_4^{2-}இன் மோலிரம் $= 0.65 \times 10^{-4}\ M$; பேரியக்குரோமேட்டுக்கு, $S = 1.1 \times 10^{-5}\ M$, Ba^{2+}, CrO_4^{-} ஆகியவற்றின் மோலிரம் $1.1 \times 10^{-5}\ M$; இரும்பிகவைதராக்குசைட்டுக்கு, $S = 1.39 \times 10^{-10}\ M$, Fe^{3+}இன் மோலிரம் $= 1.39 \times 10^{-10}\ M$, OH^{-}இன் மோலிரம் $4.17 \times 10^{-10}\ M$; ஈயக்குளைரைட்டுக்கு, $S = 1.59 \times 10^{-2}\ M$, Pb^{2+}இன் மோலிரம் $= 1.5.9 \times 10^{-2}\ M$, Cl^{-}இன் மோலிரம் $= 3.18 \times 10^{-2}\ M$; பாதரசிசவயோடைட்டுக்கு, $S = 2.24 \times 10^{-10}\ M$, Hg_2^{2+}இன் மோலிரம் $= 2.24 \times 10^{-10}\ M$, I^{-}இன் மோலிரம் $4.48 \times 10^{-10}\ M$.

7.68 வெள்ளிக்குரோமேட்டு அதிகம் கரைகிறது. அவற்றின் மோலிர விகிதம் 91.9

7.69 வீழ்படியாது.

7.70 வெள்ளிப்பென்சோயேட்டு குறைந்த pHஇல் 3.317 மடங்கு அதிக கரையக்கூடியது.

7.71 கரைசலின் மீயதிக மோலிரம் $2.5 \times 10^{-9}\ M$

7.72 2.23 இலிட்டர் நீர்

7.73 கடமியக்கந்தகைடும் துத்தநாகக்கந்தகைடும் வீழ்படிவன.