Chapter 01 विलयन (Solution)

Practice Section-01

Q.1 एक विलयन के 500 g में NaCl के 50g युक्त एक विलयन की मोलरता क्या होगी यदि इसका घनत्व 0.936g/cm^3 है :
(1) 1.5 M (2) 1.6 M (3) 1.8 M (4) 1.2 M

Q.2 3.6 M सल्फ्यूरिक अम्ल विलयन अर्थात् 29% H_2SO_4 (मोलर द्रव्यमान = 98 g mol^{-1}) का घनत्व (g mL^{-1} में) होगा :
(1) 1.45 (2) 1.64 (3) 1.88 (4) 1.22

Q.3 490g युक्त सल्फ्युरिक अम्ल के एक लीटर विलयन को जल के द्वारा 10 लीटर में तनुकृत किया जाता है। अन्तिम विलयन की नॉर्मलता होगी ?
(1) 0.5 N (2) 1.0 N (3) 5.0 N (4) 10.0 N

Q.4 Na_2CO_3 विलयन के 250 mL में 2.65 g Na_2CO_3 उपस्थित है इस विलयन का 10 mL जल के x mL में 0.001 M Na_2CO_3 विलयन प्राप्त करने के लिए मिलाया जाता है। x का मान है (Na_2CO_3 का मोलर द्रव्यमान = 106 g /mol
(1) 1000 (2) 990 (3) 9990 (4) 90

Q.5 150 mL, $\frac{N}{7}$ H_2SO_4 विलयन में H_2SO_4 का द्रव्यमान ज्ञात कीजिये।
(1) 1.02 g (2) 1.8 g (3) 1.05 g (4) 1.5 g

Q.6 $CaCl_2$ का एक विलयन 0.5 मोल /लीटर है तो 500 mL में क्लोराइड आयन के मोल होंगें :
(1) 0.5 (2) 0.25M (3) 1.0 (4) 0.75

Q.7 द्विक्षारीय अम्ल का 0.63 g जल में घोला जाता है तथा विलयन के आयतन को 100 mL बना लिया जाता है, इस अम्लीय विलयन के 20 mL के लिए 10 mL N/5 NaOH विलयन आवश्यक है तो अम्ल का आण्विक द्रव्यमान होगा :
(1) 63 (2) 126 (3) 252 (4) 128

Q.8 ऑक्सीलिक अम्ल डाईहाइड्रेट के 6.3g के एक जलीय विलयन को 250 mL तक बनाया जाता है। इस विलयन के 10 mL को पूर्णरूप से उदासीनीकृत करने के लिए 0.1N NaOH के आयतन की आवश्यकता होगी :
(1) 40 mL (2) 20 mL (3) 10 mL (4) 4 Ml

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

Practice Section-02

Q.1 25°C पर जल में घुली हुई ऑक्सीजन के लिए हेनरी के नियम का स्थिरांक 4.34×10^4 atm है। यदि वायु में ऑक्सीजन का आंशिक दाब 0.4 atm है। 25° C पर वायु के साथ साम्य में जल में घुली हुई ऑक्सीजन की सान्द्रता (मोल प्रति लीटर में) ज्ञात कीजिए :
(1) 5.11×10^{-4} (2) 5.11×10^{-3} (3) 9.2×10^{-6} (4) 0.92×10^{-6}

Q.2 298 K पर जल में N_2 गैस की विलेयता के लिए हेनरी के नियम स्थिरांक 1.0×10^5 atm वायु में N_2 के मोल अंश 0.6 है। 298 K तथा 5 atm दाब पर जल के 10 मोल में वायु से घुलने वाले N_2 के मोलों की संख्या है :
(1) 3.0×10^{-4} (2) 4.0×10^{-5} (3) 5.0×10^{-4} (4) 6.0×10^{-6}

Q.3 शुद्ध A ($p_A°$) का वाष्प दाब = 100 mm Hg
शुद्ध B ($p_B°$) का वाष्प दाब = 150 mm Hg
द्रव A के 2 मोल तथा द्रव B के 3 मोल मिश्रित होकर एक आदर्श विलयन बनाते हैं। विलयन का वाष्पदाब होगा :
(1) 185 mm (2) 130 mm (3) 148 mm (4) 145 mm

Q.4 88°C पर शुद्ध बेंजीन का वाष्प दाब 957 mm तथा समान तापमान पर टॉलुईन का वाष्पदाब 379.5 mm है.88°C पर उबालने पर बेंजीन-टॉलुईन मिश्रण के लिए संघटन होगा :
(1) $x_{\text{बेंजीन}} = 0.66$; $x_{\text{टॉलुईन}} = 0.34$ (2) $x_{\text{बेंजीन}} = 0.34$; $x_{\text{टॉलुईन}} = 0.66$
(3) $x_{\text{बेंजीन}} = x_{\text{टॉलुईन}} = 0.5$ (4) $x_{\text{बेंजीन}} = 0.75$; $x_{\text{टॉलुईन}} = 0.25$

Q.5 30°C पर द्रव A (आण्विक द्रव्यमान = 140) के द्रव्यमान के अनुसार 28% युक्त एक जलीय विलयन का वाष्पदाब 160 mm है शुद्ध द्रव A का वाष्पदाब ज्ञात कीजिए। (30°C पर जल का वाष्पदाब 150 mm है)
(1) 3.6015 mm (2) 360.15 mm (3) 310 mm (4) 4.2 mm

Q.6 वाष्प अवस्था में घटक A के मोल अंश x_1 हैं तथा द्रव मिश्रण में घटक A के मोल अंश x_2 है तो ($p_A°$ = शुद्ध A का वाष्प दाब; $p_B°$ = शुद्ध B का वाष्प दाब), द्रव मिश्रण का कुल वाष्प दाब है :
(1) $p_A° \frac{x_2}{x_1}$ (2) $p_A° \frac{x_1}{x_2}$ (3) $p_B° \frac{x_1}{x_2}$ (4) $p_B° \frac{x_2}{x_1}$

Q.7 80°C पर शुद्ध द्रव A का वाष्प दाब 520 mm Hg तथा शुद्ध द्रव B का वाष्पदाब 1000 mm Hg है यदि 80°C तथा 1 atm दाब पर A तथा B के मिश्रण को उबाला जाता है तो मिश्रण में A की मात्रा है (1 atm = 760 mm Hg) :
(1) 50 mol % (2) 52 mol% (3) 34 mol% (4) 48 mol%

Q.8 वाष्पशील घटकों A तथा B के मिश्रण का कुल वाष्प दाब (टॉर में) : $P_{\text{कुल}} = 254 - 119x_A$ जहाँ मिश्रण में x_A, A के मोल अंश हैं तो $p_A°$ तथा $p_B°$ हैं : (टॉर में)
(1) 254, 119 (2) 119, 254 (3) 135, 254 (4) 154, 119

Q.9 किन द्विघटकीय मिश्रणों के द्वारा राउल्ट के नियम से ऋणात्मक विचलन दर्शाया जाता है :
(1) जिसमें अणु आपस में एक दूसरे को आकर्षित करते हैं तथा इसलिए इनका पलायन वाष्प अवस्था में अवरोधित हो जाता है।
(2) जिसमें अणु एक दूसरे को प्रतिकर्षित करते हैं तथा इसलिए इनका पलायन वाष्प अवस्था में अवरोधिक होता है।
(3) जिसमें अणु आपस में एक दूसरे को आकर्षित करते हैं तथा इसलिए इनका पलायन वाष्प अवस्था में बढ़ जाता है।
(4) जिसमें अणु एक दूसरे को प्रतिकर्षित करते हैं तथा इसलिए इनका पलायन वाष्प अवस्था में बढ़ जाता है।

Q.10 50° C पर शुद्ध बेंजीन C_6H_6 का वाष्पदाब 268 टॉर है। 50°C पर 167 टॉर वाष्प दाब वाले युक्त बेंजीन के एक विलयन को बनाने के लिए अवाष्पशील विलेय प्रतिमोल बेंजीन के कितने मोल आवश्यक होते हैं :
(1) 0.377 (2) 0.605 (3) 0.623 (4) 0.395

Q.11 एक निश्चित तापमान पर दो द्रवों A तथा B, $P_A°$; $P_B° = 1 : 2$ के अनुपात में वाष्पदाब रखते हैं माना कि A तथा B का एक आदर्श विलयन मोल अंश अनुपात A : B = 1 : 2 है। दिए गए तापमान पर विलयन के साथ साम्य में वाष्प में A के मोल अंश होंगें?
(1) 0.25 (2) 0.2 (3) 0.5 (4) 0.33

Q.12 Na_2CO_3 तथा $NaHCO_3$ के समान मोल मिश्रण के 2 g को पूर्णरूप से उदासीन करने के लिए 0.1 N HCl के कितने आयतन की आवश्यकता होगी :
(1) 316 mL (2) 158 mL (3) 632 mL (4) 237 mL

Practice Section-03

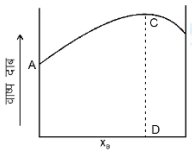
Q.1 100°C पर 1 मोलल जलीय विलयन में विलेय के कारण वाष्पदाब में अवनमन है :
(1) 13.44 mm Hg (2) 14.12 mm Hg (3) 13.2 mm Hg (4) 35.2 mm Hg

Q.2 370 K पर ग्लुकोस के एक तनु जलीय विलयन का वाष्प दाब 700 mm Hg है। विलेय के मोल अंश ज्ञात कीजिए
(1) 4.76 (2) 47.6 (3) 0.921 (4) 0.0789

Q.3 एक अवाष्पशील विलेय युक्त जलीय विलयन के वाष्पदाब में अवनमन 0.0125 है विलयन की मोललता है:
(1) 0.80 (2) 0.50 (3) 0.70 (4) 0.40

Q.4 एक विलेय की समान मात्राएं दो विलायकों A तथा B की समान मात्रा में मिलाई जाती है विलयन A के लिए वाष्पदाब में अवनमन विलयन B के लिए वाष्पदाब में अवनमन से दुगुना होता है यदि Mw_A तथा Mw_B विलायकों A तथा B के क्रमशः अणुभार है तो
(1) $Mw_A = Mw_B$ (2) $Mw_A = Mw_B/2$ (3) $Mw_A = 4Mw_B$ (4) $Mw_A = 2Mw_B$

Q.5 नीचे दिया गया आरेख एक द्विघटकीय विलयन A और B के लिए वाष्पदाब संघटन आरेख है विलयन A–B अन्योन्यक्रिया है :



(1) A–A और B–B अन्योन्यक्रिया से समान (2) A–A और B–B अन्योन्यक्रियां से अधिक
(3) A–A और B–B अन्योन्यक्रिया से कम (4) अनुमानित नहीं किया जा सकता

Q.6 एक 0.25g अवाष्पशील पदार्थ को 30 mL बेन्जीन (घनत्व 0.8g mL^{-1}) में विलयनो पर इसका हिमांक बिन्दु 0.25°C घट जाता है अवाष्पशील पदार्थ का आण्विक द्रव्यमान ज्ञात कीजिए। (K_f = 5.1 K kg mol^{-1})
(1) 21.333 (2) 212.5 (3) 170.664 (4) 17.0664

Q.7 100°C पर ग्लूकोज के जलीय विलयन का वाष्पदाब 750 mm Hg है। विलेय का मोल अंश ज्ञात करें।
(1) $\frac{1}{86}$ (2) $\frac{1}{46}$ (3) $\frac{1}{98}$ (4) $\frac{1}{76}$

Q.8 (π = विलयन का परासरण दाब) 273 K पर जल के 250.00 mL में ग्लुकोज के 10.0 g (p_1), यूरिया के 10.0 g (p_2) तथा सुक्रोस के 10.0 g (p_3) को घोला जाता है विलयन के परासरण दाब के मध्य संबन्ध होगा :
(1) $p_1 > p_2 > p_3$ (2) $p_3 > p_1 > p_2$ (3) $p_2 > p_1 > p_3$ (4) $p_2 > p_3 > p_1$

Q.9 ग्लुकोस के दो विलयन 1.5 तथा 2.5 atm परासरण दाब रखते है प्रथम विलयन के 1 लीटर को द्वितीय विलयन के 2 लीटर के साथ मिश्रित किया जाता है। परिणामित विलयन का परासरण दाब होगा :
(1) 1.6 atm (2) 6.12 atm (3) 1.26 atm (4) 2.16 atm

Q.10 27°C पर एक लीटर जलीय विलयन में 18 g ग्लुकोस तथा 6g यूरिया को मिलाया जाता है विलयन का परासरण दाब होगा :
(1) 3.826 atm (2) 4.926 atm (3) 2.92 atm (4) 9.42 atm

Q.11 एक विलयन में 10 g प्रति dm^3 यूरिया (अणुभार = 60) युक्त एक विलयन एक अवाष्पशील विलेय के एक 5% विलयन के साथ समपरासारी है। इस अवाष्पशील विलेय का आण्विक द्रव्यमान है :
(1) 250 g mol^{-1} (2) 300 g mol^{-1} (3) 350 g mol^{-1} (4) 200 g mol^{-1}

Q.12 वह तापमान जिस पर ग्लुकोस का 10% जलीय विलयन परासरण दाब 16.4 atm दर्शायेगा :
(R = 0.082 dm^3 atm K^{-1} mol^{-1})
(1) 360° C (2) 180 K (3) 300 K (4) 360 K

Practice Section-04

Q.1 27°C पर 90% वियोजन की मात्रा युक्त NaCl के 0.002 मोलर विलयन का परासरण दाब किसके समान होता है :
(1) 0.94 bar (2) 9.4 bar (3) 0.094 bar (4) 9.4×10^{-4} bar

Q.2 – 0.68° C पर KCl का 0.2 मोलल विलयन हिमांकित होता है यदि H_2O के लिए K_f 1.86 है KCl के वियोजन की मात्रा हैं :
(1) 75 % (2) 83% (3) 65% (4) 92 %

Q.3 एक निश्चित पदार्थ 'A', 80% तक जल में चतुष्फलीकृत होता है। 100 g जल में A का 2.5 g विलयन हिमांक बिन्दु को 0.3°C कम कर देता है। A का मोलर द्रव्यमान है : (K_f = 1.86 K kg mol^{-1} जल के लिए)
(1) 1.22 (2) 31 (3) 244 (4) 62

Q.4 Hg_2Cl_2 का इसके जलीय विलयन में वाण्ट हॉफ कारक होगा यदि इसका विलयन में 80% आयनीकरण होता है :
(1) 1.6 (2) 2.6 (3) 3.6 (4) 4.6

Q.5 300 K पर $MgCl_2$ 0.1 M के जलीय विलयन का दाब 4.92 atm है तो लवण का प्रतिशत आयनकीरण होगा।
(1) 49% (2) 29% (3) 39% (4) 69%

Q.6 निम्न में से कौनसा विलयन उच्चतम क्वथनांक बिन्दु दर्शाएगा?
(1) 0.01 M Na_2SO_4 (2) 0.01 M KNO_3 (3) 0.015 M यूरिया (4) 0.015 M ग्लूकोस

Q.7 0.001 m $K_x[Fe(CN)_6]$ का हिमांक बिन्दु अवनमन 7.10×10^{-3}K है। x के मान का निर्धारण कीजिए। दिया गया है, K_f = 1.86 K kg mol^{-1} जल के लिए :
(1) 3 (2) 4 (3) 2 (4) 1

Q.8 X, Y तथा Z के जलीय विलयनों का वाण्ट हॉफ कारक क्रमशः 2.8, 1.8 तथा 3.5 है। निम्न में से कौनसा कथन सही है ?
(1) क्वथनांक बिंदु : X < Y < Z (2) हिमांक बिन्दु : Z < X < Y
(3) परासरण दाब : X = Y = Z (4) वाष्प दाब : Y < X < Z

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

ANSWER KEY

PRACTICE SECTION-01

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8
Ans.	2	4	1	2	3	1	2	1

PRACTICE SECTION-02

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ans.	1	1	2	1	2	1	1	3	1	2	2	1

PRACTICE SECTION-03

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ans.	1	4	3	4	3	2	4	3	4	2	2	4

PRACTICE SECTION-04

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8
Ans.	3	2	4	2	1	1	1	2

KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR