

(विलयन)

प्रश्नावली

प्रश्न-1 सांद्र नाइट्रिक अम्ल द्रव्यमान की दृष्टि से नाइट्रिक अम्ल का 68% जलीय विलयन है। यदि विलयन का घनत्व 1.504g / mL हो तो अम्ल के इस नमूने की मोलरता क्या होगी ?

प्रश्न 2 : 222.6g एथिलीन ग्लाइकॉल तथा 200g जल को मिलाकर प्रतिहिम मिश्रण बनाया गया। विलयन की मोललता की गणना कीजिए। यदि विलयन का घनत्व 1.072g/ml हो तो विलयन की मोलरता निकालिए ।

प्रश्न 3: हेनरी का नियम तथा इसके अनुप्रयोग लिखिए ।

प्रश्न 4: हेप्टिन और ओकटाइन एक आदर्श विलयन बनाता है,

373K परी दोनों बिलेय घटको के बाष्प दाब क्रमशः 105.2KPa तथा 46.8 KPa है। 26.0gm हेप्टेन एवं 35.0gm ओकटाइन का मिश्रण के बाष्प दाब क्या होगा?

प्रश्न 5: शक्कर के 5% (द्रव्यमान) जलीय बिलयन का हिमयंक 271K है यदि सुद्धा जल का हिमयंक 273.15K है ती ग्लूकोस के 5% जलीम बिलयन के हिमयंक की गणना कीजिये।

प्रश्न 6. बिलेय-विलायक आकर्षण के आधार पर निम्नोलखित को n-- ओकटाइन की बिलेयता के बढ़ते क्रम में ब्यबस्थित कीजिये –
KCl, CH₃OH, CH₃CN, साइक्लेहेक्सणे

प्रश्न 7. एस्पिरिन के बड़े प्रतिशत की गणना (C₉H₈O₄) एसीटोनिट्राइल (CH₃CN) में जब C₉H₈O₄ का 6.5 ग्राम

CH₃CN के 450 ग्राम में भंग कर दिया जाता है

प्रश्न 8. 0 ग्राम होने पर पानी के हिमांक में अवसाद की गणना करें।

CH₃CH₂CHClCOOH को 250 ग्राम पानी में मिलाया जाता है। K_a

$$= 1.4 \times 10^{-3} \text{ केएफ} = 1.86 \text{ के किलो मोल}^{-1}$$

प्रश्न 9. तरल ए के 100 ग्राम मोलर द्रव्यमान 140 ग्राम मोल - 1)

को तरल बी के 1000 ग्राम में भंग कर दिया गया था (मोलर

द्रव्यमान 180 ग्राम मोल⁻¹) शुद्ध तरल B का वाष्प दाब पाया गया

500 तोर शुद्ध तरल ए और उसके वाष्प दबाव के वाष्प दबाव की

गणना करें समाधान में अगर समाधान का कुल वाष्प दबाव 475 Torr है।

प्रश्न 10 2.5 लीटर पानी में भंग सीएसीएल 2 ($i = 2.47$) की

मात्रा निर्धारित करें, जैसे कि इसकी आसमाटिक दबाव 0.75 एटीएम 27 डिग्री सेल्सियस पर है।

प्रश्न-11 ग्लूकोज का एक जलीय विलयन 10%(w/w) है।

विलयन की मोललता तथा विलयन में प्रत्येक घटक का मोल-अंश क्या है ? यदि विलयन का घनत्व 1.2g/mL हो तो विलयन मोलरता क्या होगी?

प्रश्न 12 : एल्कोहल एवं जल के एक विलयन में औष्णिक अन्योन्यक्रिया की क्या भूमिका है ?

प्रश्न 13. विलायक के सामान्य कथानक पर एक अबाष्पोशील बिलेय का 2% जलीय बिलयों का 1.004 bar बाष्प दाब है, बिलेय का मोलर द्रव्यमान क्या है?

प्रश्न 14. पहचानिये की निम्नलिखित यौगोको में से कौन से जल में

अत्यधिक बिलेय, आंशिक रूप से बीलेय तथा ओबलिय है।

प्रश्न 15. 250ml तैयार करने के लिए आवश्यक बेंजोइक एसिड (C_6H_5COOH) की मोना की गणना करें

मेथनॉल में 0.15 एम समाधान का इमएल।

प्रश्न 16. 298K पर बेंजीन में मीथेन की पिघलता के लिए हेनरी का कानून स्थिर है 4.27×10^5 मिमी एचजी, 298k पर बेंजीन में मीन की घुलनशीलता की गणना करें 760 मिमी एचजी के नीचे

प्रश्न 17 : विलयन को परिभाषित कीजिए। कितने प्रकार के विलयन संभव है ? प्रत्येक प्रकार के विलयन के संदर्भ में उदाहरण देकर लिखिए।

प्रश्न-18 एक ऐसे विलयन की उदाहरण लिखिए जिसमें विलेय कोई गैस हो।

प्रश्न-19: यदि 1 ग्राम मिश्रण में Na_2CO_3 एवं NaHCO_3 के मॉलो की संख्या समान हो तो इस मिश्रण से पूर्णत क्रिया करने के लिए 0.1M HCl के कितने ml की आवश्यकता होगी ?

प्रश्न-20: द्रव्यमान की दृष्टि से 25% विलयन के 300g एवं 40% के 400g को आपस में मिलाने पर प्राप्त मिश्रण का द्रव्यमान प्रतिशत सांद्रण निकालिए।

प्रश्न 21: एक पेय जल का नमूना क्लोरोफॉर्म से, कैंसरजन्य समझी जाने की सीमा तक बहुत दूषित है। इसमें संदूषण की सीमा 15ppm है

1. इसे द्रव्यमान प्रतिशत में व्यक्त कीजिए।

II. जल के नमूने में क्लोरोफॉर्म की मोललता ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 22 : ताप बढ़ाने पर गैसों की द्रवों में विलेयता हमेशा कमी

आने की प्रवृत्ति क्यों होती है ?

प्रश्न 23: $6.56 \times 10^{-3} \text{ gm}$ एथेन युक्त एक संपृक्त आंशिक दाब 1 bar है। यदि बिलयन में $5.00 \times 10^{-2} \text{ gm}$ एथेन हो तो गैस का आंशिक दाब क्या होगा?

प्रश्न 24. राउल्ट के नियम से धनात्त्वक एवं ऋणत्त्वक बिचलन का क्या

अर्थ है तथा $\Delta_{\text{मिH}}$ के चिन्हों का इन बिचलानो से कैसे संबंधित है?

प्रश्न 25: 300K पर जल का बाष्प दाब 12.3 KPa है, इसमें बा अबाष्पशील विलेय के एक मोलाल बिलयन का बाष्पो दाब जाते कीजिये।

प्रश्न 26: 114 gm ओकटाइन में किसी अबाष्पशील बिलेय

(मोलर द्रव्यमान 40g mol^{-1}) की कितनी मात्रा घोली जाये की ओकटाइन का बाष्प दाब घट कर मूल का 80% रह जाये।

प्रश्न 27. एक बिलयन जिसे एक अबाष्पशील ठोस के 30gm को 90gm जल में विलीन करके बनाया गया है, उसका 298K पर बाष्प दाब 2.8KPa है/ बिलयन में 18gm जल और मिलाया जाता है, जिसेसे नया बाष्प दाब 298 K पर 2.9KPa हो जाता है। निम्नलिखित कि गणना कीजिये- a. बीलेय का मोलर द्रव्यमान, b. 298K पर जल का बाष्पदाब,

Answers

उत्तर 1-10g = glucose

100-10=90 = water

मोललता = विलेय का भार $\times 1000$ / विलायक का भार विलेय का
अणुभार

$10 \times 1000 / 90 \times 180 = 0.61 \text{ m}$

मोल अंश = $m / m + 55.5 = 0.61 / 0.61 + 55.5 = 0.01$

मोलरता = $10 \times \text{घनत्व} \times \text{भार} \% / \text{ग्राम अणु द्रव्यमान}$

$= 10 \times 1.2 \times 10 / 180 = 0.66 \text{ M}$.

उत्तर 2 - यह एक द्रवीय विलयन है जिसमें द्रव-द्रव परस्पर क्रिया करते हैं। एल्कोहल जल में आंशिक विलेय होता है क्योंकि इनके

मध्य आयन दिधुवीय क्रियाएँ कम होती है।

उत्तर 3- क्वथनांक में विशुद्ध पानी का बाष्प दाब है ($p_0 = 1.013$ bar)

बिलयन का बाष्प दाब है ($P_s = 1.004$ bar)

बिलेय का भार ($W_2 = 2$ gm),

बिलायाक यानि पानी का मोलर भार ($M_1 = 18$ gm),

बिलायाक का भार ($W_1 = 98$),

बिलयन का भार = 100 gm

लघु बिलयन में राउल्ट की सूत्र प्रयोग करके पते हैं

$(P^\circ - P_s)/P^\circ = n_2/(n_1+n_2) = n_1/n_2$ [लघु बिलयन 2% है]

अथवा, $(1.013 - 1.004)/1.013 = (2 \times 18)/(M_2 \times 98)$

अथवा, $M_2 = 41.346 \text{ gmol}^{-1}$

उत्तर 4- शक्कर का मोलर भार है $342/\text{gmol}^{-1}$

शक्कर की बिलयन का मोलारिटी है $(5 \times 1000) / (342 \times 100) =$

0.146 तो, शक्कर की बिलयन का ΔT_f है - $273.15 - 271 = 2.15$

हमे पता है, $\Delta T_f = K_f \times m$

अब, $\Delta T_f = K_f \times 0.146$

अब, $K_f = (2.15 / 0.146)$

ग्लूकोस का मोलार भर है $= 180 \text{ g mol}^{-1}$

ग्लूकोस के बिलयन की मोलालिटी है $(5/80) / (1000/100)$

$= 0.278$

$\Delta T_1 = K_f \times m = (2.15 / 0.146) \times 0.278 = 4.09^\circ$

इसलिए ग्लूकोस बिलयन की हिमयंक है $273.15 - 4.09$
 $= 269.06 \text{ K}$

उत्तर 5

a) फिनाँल फिनाँल में धुबीओ हाइड्रोक्सी समूह होने के कारण

आय जल में आंशिक रूप में विलेय है।

b) टोलुइन टोलूइन अधुबीओ होने के कारण जल में अविलेय है।

फोरमिक अम्ल फोरमिक अम्ल पानी के साथ हाइड्रोजन बंधन गठन करता है, इसलिए ये पानी में बोहोत ज्यादा मात्रा में विलेय है।

c) ईथीलीन ग्लाइकोल- ईथीलीन ग्लाइकोल पानी के साथ

हाइड्रोजन बंधन गठन करता है. इसलिए ये पानी में बोहोत ज्यादा मात्रा में विलेय है।

d) क्लोरोफॉर्म- क्लोरोफॉर्म अधुबीओ होने के कारण पानी में अविलेय है।

e) पेंटानोल पेंटानोल में धुबीओं हाइड्रॉक्सी समूह होने के कारण

आय जल में आंशिक रूप में विलेय है।

उत्तर 6- बेंजोइक एसिड के मूल मास $(12 \times 6 + 5 \times 1 + 16 + 16 + 1$

$= 122 \text{g mol}^{-1}$

बेंजोइक एसिड द मोन की संख्या $xv = 0.15 \times 250 \text{g} =$

37.5×10^{-3} बेंजोइक एसिड की मात्रा =

मोल \times Mw2.

$$= 37.5 \times 10^{-5} \times 122$$

$$= 4.575 \text{ g}$$

उत्तर 7- यह देखते हुए कि हेनरी का नियम स्थिर है

$$k_H = 4.27 \times 10^5 \text{ मिमी Hg}$$

$$P = 760 \text{ मिमी एचजी}$$

यदि x दाढ़ अंश है तो

हेनरी के नियम के अनुसार,

$$P = k_H \times x$$

$$760 = 4.27 \times 10^5 \times x$$

$$x = 1.78 \times 10^{-5}$$

उत्तर 8- $\pi = i n / V R T$

$$\pi = i w / M V i R T$$

$$w = \pi M V / i R T$$

$$\pi = 0.75 \text{ atm}$$

$$V = 2.5 \text{ L}$$

$$i = 2.47$$

$$T = (27 + 273) \text{ K} = 300 \text{ K}$$

$$R = 0.0821 \text{ L atm K}^{-1}$$

$$\text{mol}^{-1}$$

$$M = 1 \times 40 + 2 \times 35.5 /$$

$$= 111 \text{ g/mol}$$

अब मूल्य 1 समीकरण में डाल:

$$w = 0.75 \times 111 \times 2.5 / (2.47 \times 0.0821 \times 300)$$

$$3.42 \text{ g}$$

इसलिए, सीएसीएल 2 की आवश्यक मात्रा 3.42 ग्राम है।

उत्तर 9- मोलरता = $10 \times \text{द्रव्यमान प्रतिशतता} \times \text{घनत्व} / \text{विलेय का मोलर द्रव्यमान}$

$$\text{मो.} = 10 \times 68 \times 1.504 / 63.01 = 16.23M$$

उत्तर 10- मोललता = $222.6 \times 1000 / 200 \times 62 = 17.95m$

मोलरता = $\text{मोललता} \times \text{घनत्व} / 1 + \text{मोललता} \times \text{विलेय का अणुभार} / 1000$

$$17.95 \times 1.072 / 1 + 17.95 \times 62 / 1000 = 12.22 M$$

उत्तर 11- इस नियम के अनुसार वाष्प प्रावस्था में गैस का आंशिक

दाब (p) विलयन में गैस के मोल प्रभाज (x) के समानुपाती होता है।

$$\{P = Khx\} \quad Kh = \text{हेनरी नियतांक}$$

अनुप्रयोग

1. मृदुपेय तथा सोड़ा वाटर में की विलेयता बढ़ाने के लिए बोतल

को उच्च दाब पर सील किया जाता है।

2. ऐंठन से बचाव के लिए गोताखोरों के श्वास यंत्र में वायु को हीलियम व्दारा तनु किया जाता

उत्तर 12: हेप्टेन का मोलर भार है- $7 \times 12 + 16 = 100 \text{ gmmol}^{-1}$

ओकटाइन का मोलर भार है- $8 \times 12 + 18 = 114 \text{ gmmol}^{-1}$

बीलयन में उपस्थित हेप्टेन का मोल संख्या $26.0/100 = 0.26 \text{ mol}$

बीलयन में उपस्थित ओकटाइन का मोल संख्या=

$36.0/114 = 0.307 \text{ mol}$

बिलयन में उपस्थित हेप्टेन का मोल भगनांश X_H -

$0.26/(0.26+0.307) = 0.458$

बिलयन में उपस्थित ओकटाइन का मोल भगनांश $X_O = (1 - 0.458) = 0.542$

हेप्टेन का बाष्प दाब $X_H \times P = 0.458 \times$

$105.2 \text{ KPa} = 48.18 \text{ KPa}$

ओकटाइन का बाष्प दाब $=X_0P^\circ = 0.542 \times 46.8$, KPa =
25.36 KPa

बिलयन का बाप दाब है $48.18 + 25.36 = 73.94$ KPa

उत्तर 13

- सीयक्लोहेक्सणे और n ओकटाइन दोनों ही अधुबीओ है, इसीलिए दो योग कोई भी अनुपात में बिलेय है

- KCl धुबीओ योगो होने के कारण n-ओकटाइन में बिलेय नहीं है।

- CH₃CN एक धुबीओ योग है, लेकिन इसकी बियोता CH₃OH से कम है इसलिए CH₃CN: n-ओकटाइन में CH₃OH से ज्यादा मात्रा में बिलेय है।

इसलिए बढ़ते क्रम है $KCl < CH_3OH < CH_3CN <$

साइक्लोहेक्सणे

उत्तर 14 एस्पिरिन का द्रव्यमान प्रतिशत %

एस्पिरिन का द्रव्यमान x 100

एस्पिरिन का द्रव्यमान + CH₃CN का द्रव्यमान

6.5

-----x100

6.5+450

=1.424%

उत्तर 15- CH₃CH₂CHClCOOH का मोलर द्रव्यमान

15 +14+ 13 +35.5+ 12 + 16 + 16 + 1

= 122.5 ग्राम / मोल

CH₃CH₂CHClCOOH के मोल्स = 10 ग्राम / 122.5
ग्राम / मोल

= 0.0816 मोल

इसलिए घोल का पिघलाव

= (0.0815 x 1000)/250

0.3265 मोल किलो-1

अब यदि $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHClCOOH}$ के पृथक्करण की डिग्री है.

$$\text{तो, का} = (\text{Ca} \times \text{Ca}) / (\text{C} (1-a))$$

$$\text{का} = \text{Ca}^2 / (1-a)$$

चूंकि a $1, 1-a = 1$ के संबंध में बहुत छोटा है

$$\text{Ka} = \text{Ca}^2$$

$$a = \sqrt{\text{Ka} / \text{C}}$$

मूल्यों को रखते हुए, हमें प्राप्त करते हैं।

$$a = 651.4 \times 10^{-3} / 0.3265$$

$$= 0.0655$$

अब संतुलन के आधार पर मैं hoff कारक $i = 1 - a + a + a / 1$ नहीं है

$$= 1 + 0.0655$$

$$= 1.0655$$

इसलिए, पानी के हिमांक में अवसाद निम्नानुसार है:

$$\text{इसलिए Therefore } T_f = i K_f m_v = 1.065 \times 1.8603265$$

$$= 0.647^\circ$$

उत्तर 16- तरेल ए. एनए = $100/140 = 0.714$ के मोल्स की

संख्या लिक्विड बी के मोल्स की संख्या $n_B = 1000/180 = 5.556$

फिर $A = n_A / n_A + n_B = 0.714 / 0.714 + 5.556$ का मोल अंश

$$= 0.114$$

अब बी = 1 के अंश का मोल- $0.1144 = 0.886$

अब पोटोटल = पीए + पीबी

या पोटोटल = पी° एक्स + पी° बीएक्सबी

$$\text{या } 475 = p^\circ A \times 0.114 + 500 \times 0.8861$$

या

$$p_A = 280.7 \text{ torr}$$

इसलिए शुद्ध A = 280.7 torr का वाष्प दाब

समाधान में A का वाष्प दाब = 280.7×0.114

= 32 टोर

अभी

$P_A = p^{\circ} X_A$

या

$P^{\circ} A = P_A / X_A$

= $32 / 0.114$

= 280.7 टोर

उत्तर 17: विलयन दो या दो से अधिक रासायनिक पदार्थों का समांगी मिश्रण विलयन कहलाता है।

यह तीन प्रकार का होता है

1. गैसीय विलयन जब एक गैस किसी अन्य गैस के साथ मिश्रित की जाती है तो गैसीय विलयन प्राप्त होता है।

॥ द्रव विलयन – जब गैस, द्रव अथवा ठोस को किसी द्रव में घोला

जाता है तो द्रव विलयन प्राप्त होता है।

III. ठोस विलयन जब गैस, द्रव अथवा ठोस अन्य ठोस में अनियमित तरह से मिलाया जाता है तो ठोस विलयन प्राप्त होता है।

उत्तर 18: Pd द्वारा हाइड्रोजन का अधिशोषण

उत्तर 19-मोल = ग्राम में मात्रा / अणुभार

माना कि Na_2CO_3 की ग्राम में मात्रा= x

$$x/105.98=1-x/84$$

$$=.0051 \text{ मोल}$$

$$0.1\text{M} = \text{मोल} / \text{आयतन}$$

$$0.1\text{M}=.0051/V$$

$$V= 53\text{mL}$$

Ans-20

25% विलयन का तात्पर्य है कि 29g विलेय 100g विलयन में उपस्थित है तथा 40% विलयन का तात्पर्य है कि 40g विलेय 100g विलयन में उपस्थित है।

300 g विलयन में विलेय = $\frac{25 \times 300}{100} = 75g$

400g विलयन में विलेय = $\frac{40 \times 400}{100} = 160g$... विलेय का कुल द्रव्यमान = 75 + 160 = 235g

∴ मिश्रण में विलेय का द्रव्यमान प्रतिशत = $\frac{235 \times 100}{700} = 33.57\%$

उत्तर 21:

$$1.15\text{ppm} = 15/1000=0.015\%$$

2. Molality = विलेय की भार × 1000/ विलायक को भार × विलेय का

अणुभार

$$= 0.015 \times 1000 / 99.98 \times 119.38 = 0.00125 \text{m}$$

उत्तर 22: ली शातिलए सिद्धान्त के अनुसार स्थिर दाब पर, ताप में वृद्धि पर गैसों की विलेयता घटती है। चूंकि तोप बढ़ाने पर द्रव में गैस के अणुओं की स्थानान्तरण गतिज ऊर्जा बढ़ती है जिससे गैस के बाहर निकलने की प्रवृत्ति में वृद्धि होती है।

उत्तर 23- हमें पता है कि $m = K_i \times P$ [जहां $m =$ भर, $K_h =$ हेनरी स्थिरांक;

$P =$ आंशिक /दाबा

इस समीकरण से हम पाते हैं,

पहला शर्तनुजायी $6.56 \times 10^1 = K_h \times 1$ [$m = 6.56 \times 10^3$; $P = 1$ bar]----

--(a).

दूसरा शर्तनुजायी $5.00 \times 10^{-2} = Kh \times P$ [$m = 5.00 \times 10^{-21}$

अब समीकरण a और b समान करके पते है

$$(5 \times 10^{-2} / P) = (6.65 \times 10^{-3} / 1)$$

$$\text{अथोबा, } P = (5 \times 10^{-2}) / (6.65 \times 10^{-3})$$

$$\text{अधोबा, } P = 7.6 \text{ bar}$$

उत्तर 24- जो बिलयन राउल्ट के सूत्र से प्रत्याशित बाष्प दाब से

ज्यादा बाष्प दाब प्रदर्शित करता है, उसे धनात्त्वक विचलन कहा

जाता है। ये बिलयन में बिलेय-बिलायाक आकर्षण कमजोर होता

है और Alto धनात्त्वक होता है। इस बिलयन में बिलेय बिलेय और बिलायाक बिलायाक मजबूत बंधन टूटकर बिलेय बिलायाक

कमजोर बंधन गठित होता है, और मजबूत बंधन के टूटने के लिये

ज्यादा ऊर्जा चाइये और कमजोर बंधन गठन होने पे कम ऊर्जा की

रिहाई होता है, इसलिए कुल मिश्रण धनात्त्वक होता है और इसिलए AV धनात्त्वक होता है मतलब

की बिलयन का आयतन बिलेय और बिलायाक के कुल आयतन से ज्यादा होता है। इसी तरीके से ऋणत्वक मान प्रदर्शित करने वाले बिलयन का बिलेय बिलायाक आकर्षण बिलेय बिलेय और बिलायाक-बिलायाक आकर्षण से ज्यादा होता है, कमजोर बेधन मजबूत बंधन से प्रतिस्तापित होता है इसलिये ऊर्जा शोषित होता है इसलिए । ऋणत्व है।

उत्तर 25- 1मोलाल बिलयन का मतलब होता है कि उसमें

1000gm बिलायाक में 1gm बिलेय द्रबिभुत है।

पानी का मोलर भार बिलायाक) = 18gmol^{-1}

पानी की मोले संख्या = $(1000+18) = 55.5\text{mol}$

बिलेय का मोल भगनंगश = $1/(1+55.5) = 0.0177$

अब, $(P^\circ - P_s)/P^\circ = X_2$

$$\text{अथोबा, } (12.3-P)/12.3 = 0.0177$$

$$\text{अथोबा, } P_s = 12.08 \text{ KPa}$$

उत्तर 26- $P_s =$ चुरान्त बाष्पदाब $= (80/100) \times P^\circ$ ($P^\circ =$ प्राथमिक बाष्प दाब]

मन लीजिये, Wg बिलेय बिलयन में उपस्थित है

$$\text{अब बिलेय का मोल संख्या है} = (W/40) \text{ mole}$$

$$\text{ओकटाइन का मोलर भार} = 8 \times 12 + 1 \times 8 = 114$$

$$\text{अब, } (P^\circ - P_s) / P^\circ = X_2 = (W/40) / (W/40 + 1)$$

$$\text{अथोबा. } (P^\circ - 0.08P^\circ) / P^\circ = (W \times 40) / 40(W + 40)$$

$$\text{अथोबा, } 1 - 0.08 = W / W + 40 \quad \text{अथोबा, } 0.20W + 8 = W$$

$$\text{अथोबा, } W(1 - 0.2) = 8$$

$$\text{अथोबा, } W = 10 \text{ gm}$$

उत्तर 27- मन लेते है, बिलेय का मोलर भर $M \text{ gmmol}^{-1}$

उपस्थित बिलेय का मोल संख्या $30/M \text{ gmmol}^{-1}$ उपस्थित

बिलायांक का मोल संख्या = $n \cdot 2 = 90/18 = 5 \text{ mol}$

हमे पता है,

$$(p_0 - P_s) / P^0 = n_2 / (n_1 + n_2).$$

$$\text{अथोबा } (P^0 - 2.8) / P^0 = (30 \div W) / (5 + 30 \div W)$$

$$\text{अथोबा, } 1 - (2.8 \div P) = 30 / (5M + 30)$$

$$\text{अथोबा, } 1 - 30 / (5M + 30) = 2.8 \div P^0$$

$$\text{अथोबा, } 1 - 6 / (M + 6) = 2.8 \div P^0$$

$$\text{अथोबा, } (M + 6 - 6) / (M + 6) = 2.8 \div P^0$$

$$\text{अथोबा, } P^0 / 2.8 = 1 + 6/M \dots (a)$$

18gm पानी योग करने के बाद पानी का मोल संख्या हो जाता है.

$$(90 + 18) / 18 = 108 / 18 = 6 \text{ मोल}$$

$$(P_0 - P \cdot 5) / P_0 = (30/M) / (6 + 30/M) \quad P = \text{नया बाष्प दाब}$$

$$\text{अथोबा, } (P^0 - 2.9) / P^0 = 30M / M(6M + 30) = 5 / (M + S)$$

$$\text{अथोबा, } 1 - (2.9 \div P^*0) = 5/(M+5)$$

$$\text{अथोबा, } (1 - 5/(M+5)) = 2.9 + p_0$$

$$\text{अथोबा, } P^*0 \div 2.9 = 1 + (5 \div M) \text{-----(b)}$$

(a) ÷ (b) करके मिलते हैं,

$$2.9/2.8 = 1 + (6 \div M) / 1 + (5 \div M)$$

$$\text{अथोबा, } 2.9 + (2.9 \times 5)/M = 2.8 + (2.8 \times 6)/M$$

$$\text{अथोबा, } 2.9 - 2.8 = (16.8 \div M) - (14.5 \div M)$$

$$\text{अथोबा, } 0.1 = (2.3 \div M)$$

$$\text{अथोबा, } M = 2.3 \div 0.1$$

$$\text{अथोबा, } M = 23 \text{ gmol}^{-1}$$

अब समीकरण (a) में $M=23$ करके मिलता है

$$P^*0/2.8 = 1 + (6 \div 23)$$

$$\text{अथोबा } P^*0 = (29 - 23) \times 2.8$$

$$= p^*0 = 3.53 \text{ KPa}$$

