



CHEMISTRY

BOOKS - JEE MAINS & ADVANCED CHEMISTRY (HINDI)

द्रव्य की अवस्थाएँ

बहुविकल्पीय प्रश्न ।

1. जब एक आदर्श गैस में अनियंत्रित प्रसार (unrestrained expansion) होता है , तो शीतलता (cooling) उत्पन्न नहीं

होती , क्योंकि अणु

- A. व्युत्क्रम तापक्रम से ऊपर होते है
- B. आपस में कोई आकर्षण बल उत्पन्न नहीं करते है
- C. गतिज ऊर्जा में कमी के बराबर कार्य करते है
- D. ऊर्जा ह्रास के बिना संघट्ट करते है

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

2. एक रिक्त पात्र में $25^{\circ}C$ पर मेथेन तथा हाइड्रोजन के समान द्रव्यमान मिश्रित किये जाते हैं। कुल दाब का कितना भाग हाइड्रोजन के द्वारा उत्पन्न होगा ?

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{8}{9}$

C. $\frac{1}{9}$

D. $\frac{16}{17}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. एक द्रव्य अपनी वाष्प के साथ , अपने क्वथनांक पर , साम्यावस्था में है। औसतन , दोनों अवस्थाओं में अणुओं में समान है

A. अंतरा- अणुक बल

B. स्थितिज ऊर्जा

C. गतिज ऊर्जा

D. कुल ऊर्जा

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी गैस के विसरण की दर होती है

A. उसके घनत्व के समानुपाती

B. उसके अणुभार के समानुपाती

C. उसके अणुभार के वर्गमूल के समानुपाती

D. उसके अणुभार के वर्गमूल के व्युत्क्रमानुपाती

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

5. एक आदर्श गैस के अणुओं का $27^{\circ} C$ पर औसत वेग 0.3 मी/ से है। $927^{\circ} C$ पर औसत वेग होगा

A. 0.6 मी /से

B. 0.3 मी /से

C. 0.9 मी /से

D. 3.0मी /से

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

6. एक वास्तविक गैस के लिए वांडरवाल्स समीकरण में अंतराअणुक बलों की व्याख्या करने वाला व्यंजक है

A. $(V - b)$

B. RT

C. $\left(p + \frac{a}{V^2}\right)$

D. $(RT)^{-1}$

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

7. शुष्क अमोनिया तथा शुष्क हाइड्रोजन क्लोराइड की बोतलों को एक बड़ी नली के द्वारा जोड़ते हैं। दोनों बोतलों को एक साथ खोलने पर सफेद रंग का अमोनियम क्लोराइड का वलय (ring) सबसे पहले बनेगा

A. नली के केंद्र पर

B. हाइड्रोजन क्लोराइड की बोतल के पास

C. अमोनिया की बोतल के पास

D. नली की पूरी लम्बाई में

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

8. O_2 , N_2 , NH_3 CH_4 गैसों के लिए वांडरवाल्स

नियतांक 'a'का मान क्रमशः :

1.360, 1.390, 4.170 2.253 $2 \quad 0 \quad -2$

है। सबसे अधिक सुगमता से कौन-सी गैस द्रवित होती है ?

A. O_2

B. N_2

C. NH_3

D. CH_4

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

9. निऑन का घनत्व सबसे अधिक होगा

A. STP पर

B. $0^{\circ}C$ 2 वायु० दाब पर

C. $270^{\circ}C$ तथा 1 वायु० दाब पर

D. $273^{\circ}C$ तथा 2 वायु० दाब पर

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

10. किसी दिये हुए तापक्रम पर मेथेन के विसरण की दर ,
गैस X से दोगुनी है। गैस X का अणुभार है

A. 64.0

B. 32.0

C. 4.0

D. 8.0

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

11. गैसों के अणु गतिज सिद्धांत के अनुसार , द्विपरमाणुक अणु के लिए

A. गैस के द्वारा उत्पन्न दाब , अणुओं के माध्य वेग के समानुपाती होता है

B. गैस के द्वारा उत्पन्न दाब , अणुओं के वर्ग - माध्य मूल वेग के समानुपाती होता है

C. अणुओं का वर्ग माध्य मूल वेग तापक्रम के व्युत्क्रमानुपाती होता है

D. अणुओं की माध्य स्थानांतरीय ऊर्जा (mean translational energy), परम ताप के समानुपाती

होती है

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

12. स्थिर आयतन पर , किसी गैस के निश्चित मोलों की संख्या का ताप बढ़ाने पर गैस का दाब भी बढ़ता है , क्योंकि

A. औसत आण्विक वेग बढ़ जाता है

B. अणुओं के बीच संघट्टन की दर बढ़ जाती है

C. आण्विक आकर्षण बढ़ जाता है

D. माध्य मुक्त पथ घट जाता है

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

13. एक रिक्त पात्र में $25^{\circ}C$ पर एथेन तथा हाइड्रोजन के समान द्रव्यमान मिश्रित किये जाते हैं। कुल दाब का कितना भाग हाइड्रोजन के द्वारा उत्पन्न होगा ?

A. 1 : 2

B. 1 : 1

C. 1 : 16

D. 15 : 16

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

14. 50 K पर H_2 $800K$ O_2 के वर्ग - माध्य

मूल वेगों का अनुपात है

A. 4

B. 2

C. 1

D. $\frac{1}{4}$

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

15. एक पात्र के छिद्र से 5 सेकंड में X मिली H_2 निःसरित (effuse) हो जाती है | समान परिस्थितियों में निम्न में से कौन-सी गैस समान आयतन के निःसरित होने में इंगित समय लेगी ?

A. 10 सेकण्ड : He

B. 20 सेकण्ड : O_2

C. 25 सेकण्ड: CO

D. 55 सेकण्ड : CO_2

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

16. एक आदर्श गैस का संपीड्यता गुणांक
(compressibility factor) होता है

A. 1.5

B. 1.0

C. 2.0

D. ∞

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

17. ग्राहम के नियमानुसार , किसी दिये हुए तापक्रम पर A तथा B गैसों के विसरण की दर का अनुपात $\left(\frac{r_A}{r_B} \right)$ होता है (जहाँ p तथा M, A तथा B गैसों के दाब तथा अणुभार है)

A. $\left(\frac{p_A}{p_B}\right) \left(\frac{M_A}{M_B}\right)^{\frac{1}{2}}$

B. $\left(\frac{M_A}{M_B}\right) \left(\frac{p_A}{p_B}\right)^{\frac{1}{2}}$

C. $\left(\frac{p_A}{p_B}\right) \left(\frac{M_B}{M_A}\right)^{\frac{1}{2}}$

D. $\left(\frac{M_A}{M_B}\right) \left(\frac{p_B}{p_A}\right)^{\frac{1}{2}}$

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

18. एक गैस आदर्श गैस की भाँति व्यवहार करेगी

A. कम ताप तथा कम दाब पर

B. कम ताप तथा अधिक दाब पर

C. अधिक ताप तथा कम दाब पर

D. अधिक ताप तथा अधिक दाब पर

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

19. एक धातु के षट्कोणीय बंद संकुलित (hexagonal close packed) संरचना में क्रिस्टलीकरण पर , उसकी समन्वय संख्या (coordinaton number) होगी

A. 12

B. 4

C. 8

D. 6

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

20. हाइड्रोजन का वर्ग - माध्य मूल वेग (rms velocity), नाइट्रोजन के वर्ग - माध्य मूल वेग का $\sqrt{7}$ गुना है यदि गैस का ताप हो , तो

A. $T(H_2) = T(N_2)$

B. $T(H_2) > T(N_2)$

C. $T(H_2) < T(N_2)$

D. $T(H_2) = \sqrt{7}T(N_2)$

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

21. STP पर एक गैस की संपीड्यता (compressibility)

इकाई से कम है अतः

A. $V_m > 22.4$ ली

B. $V_m < 22.4$ ली

C. $V_m = 22.4$ ली

D. $V_m = 44.8$ ली

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

22. $100^\circ C$ ताप तथा 1 वायुमंडलीय दाब पर द्रव जल तथा

जलवाष्प का घनत्व क्रमशः

1.0 $\times 10^{-3}$ 0.0006 $\times 10^{-3}$ है।

इस ताप पर एक लीटर वाष्प में जल के अणुओं द्वारा घेरा हुआ

आयतन होगा

A. 6×10^3

B. 60×10^3

C. 0.6×10^3

D. 0.06×10^3

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

23. स्थिर दाब पर , एक आदर्श गैस के वर्ग - माध्य मूल वेग का मान , घनत्व (d) के साथ निम्न प्रकार परिवर्तित होता है

A. d^2

B. d

C. \sqrt{d}

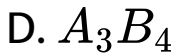
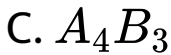
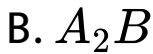
D. $1 / \sqrt{d}$

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

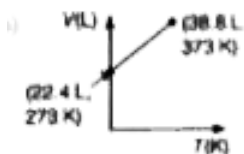
24. एक ठोस AB की संरचना NaCl जैसी है, A परमाणु घनीय इकाई सेल के कोनो पर स्थित हैं। यदि एक अक्ष में पाए जाने वाले सभी पृष्ठ केंद्रित परमाणुओं को हटा दिया जाये तो, ठोस की परिणामी स्तोइकियोमेट्री (stoichiometry) होगी :



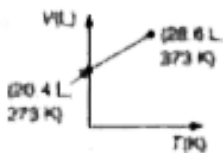
Answer: d



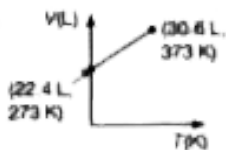
25. निम्न में से कौन - सा आयतन (V), ताप (T) ग्राफ (आलेख) , एक वायुमंडलीय दाब पर आदर्श गैस के एक मोल के व्यवहार को प्रदर्शित करता है ?



A.

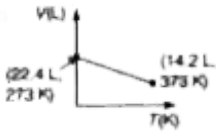


B.



C.

D.



Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

26. ताप बढ़ने के साथ जल का पृष्ठ - तनाव

A. बढ़ता है

B. घटता है

C. स्थित रहता है

D. असामान्य व्यवहार प्रदर्शित करता है

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

27. एक पदार्थ A_xB_y पृष्ठ केंद्रित घन जालक (face-centred cubic lattice) में क्रिस्टलीकृत होता है , जिसमें परमाणु A, घन के प्रत्येक कोने पर तथा परमाणु B घन के प्रत्येक पृष्ठ के केंद्र में स्थित है। पदार्थ A_xB_y का सही संघटन है

A. AB_3

B. A_4B_3

C. A_3B

D. संघटन निश्चित नहीं किया जा सकता

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

28. आदर्श व्यवहार से धनात्मक विचलन (deviation) का कारण है

A. परमाणुओं के बीच आण्विक आकर्षण और

$$\frac{pV}{nRT} > 1$$

B. परमाणुओं के बीच आण्विक आकर्षण और

$$\frac{pV}{nRT} < 1$$

C. परमाणुओं का सीमित आकार और $\frac{pV}{nRT} > 1$

D. परमाणुओं का सीमित आकार और $\frac{pV}{nRT} < 1$

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

29. किसी एक -परमाणुक गैस की गतिज ऊर्जा E है। इसका

वर्ग -माध्य मूल वेग (rms velocity) के साथ संबंध है

A. $u = \left(\frac{2E}{m} \right)^{1/2}$

B. $u = \left(\frac{3E}{2m} \right)^{1/2}$

C. $u = \left(\frac{E}{2m} \right)^{1/2}$

D. $u = \left(\frac{E}{3m} \right)^{1/2}$

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

30. ताप तथा दाब की समान परिस्थितियों में हीलियम तथा मेथेन के विसरण की दर का अनुपात होगा

A. 4

B. 2

C. 1

D. 0.5

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

31. निम्न में से किस क्रिस्टल में एकांतर (alternate) चतुष्फलकीय छिद्र पाये जाते हैं ?

A. $NaCl$

B. ZnS

C. CaF_2

D. Na_2O

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

32. वास्तविक गैस के लिए वॉण्डरवाल्स (van der Waals')

समीकरण में आकर्षण बल को संशोधित करने वाला पद है

A. nb

B. $\frac{an^2}{V^2}$

C. $-\frac{an^2}{V^2}$

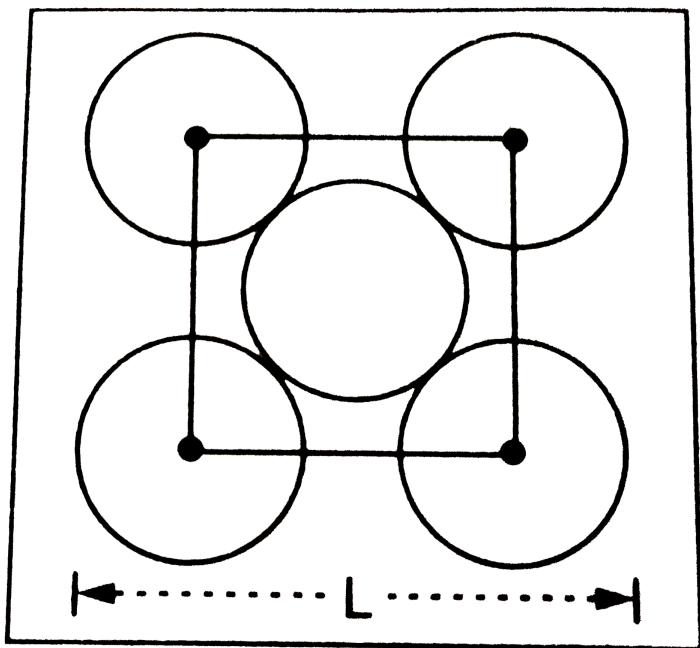
D. $-nb$

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

33. निचे दिए गए द्विविमीय वर्ग एकक सेल की संकुलन क्षमता है :



A. 39.27 %

B. 68.02 %

C. 74.05 %

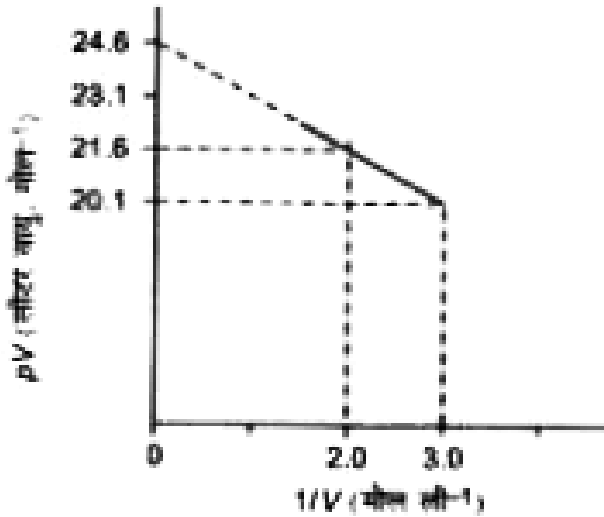
D. 78.54 %

Answer: d

 वीडियो उत्तर देखें

34. जब $b = 0$ और $T = 300$ K है , तब एक मोल वांडरवाल्स (van der Walls') गैस के लिए pV vs $1/V$ रेखाचित्र नीचे दिखाया गया है।

वांडरवाल्स स्थिरांक a (वायु. 2) का मान है 2) का मान है



A. 1.0

B. 4.5

C. 1.5

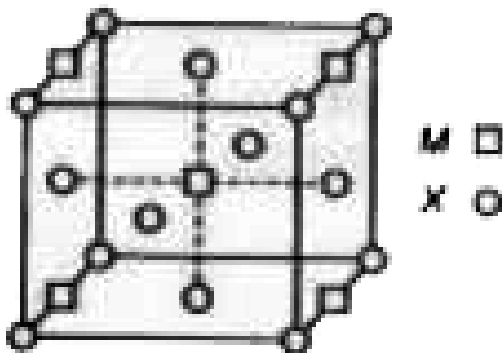
D. 3.0

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

35. यौगिक M_pX_q में X के संदर्भ में घनीय निबिड़ संकुलित संरचना (ccp) की व्यवस्था है। इसकी एकक कोष्ठिका संरचना (unit cell structure) चित्र में दिखाई गई है इसका मुलानुपाती सूत्र (empirical formula) है



A. MX

B. MX_2

C. M_2X

D. M_5X_{14}

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

36. गैसीय अवस्था के लिए यदि सर्वाधिक संभावित गति को C^* , औसत गति को \bar{C} और माध्य वर्ग गति को C द्वारा प्रस्तुत किया जाय तो अणुओं की बड़ी संख्या के लिए इन गतियों के अनुपात है

$$A. C^* : \bar{C} : C = 1.225 : 1.128 : 1$$

$$B. C^* : \bar{C} : C = 1.128 : 1.225 : 1$$

$$C. C^* : \bar{C} : C = 1 : 128 : 1.225$$

$$D. C^* : \bar{C} : C = 1 : 1.225 : 1.128$$

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

37. प्रयोग के आधार पर एक धातु ऑक्साइड का सूत्र

$M_{0.98}O$ पाया गया। यदि धातु M इस ऑक्साइड में M^{2+}

और M^{3+} के रूप में विघटित हो तो धातु का जो प्रभाज

M^{3+} के रूप में होगा, वह है :

A. 7.01 %

B. 4.08 %

C. 6.05 %

D. 5.08 %

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

38. एक ठोस AX में A^+ X^- आयनों की व्यवस्था (सही मापसूचक में नहीं) चित्र में दी गई है। यदि X^- का अर्द्धव्यास 250 पिकोमी है , तब A^+ का अर्द्धव्यास होगा



A. 104 पिकोमी

B. 125 पिकोमी

C. 183 पिकोमी

D. 57 पिकोमी

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

39. यदि Z संपीड़न गुणन हो तो कम दाब पर वांडरवाल्स समीकरण को लिखा जा सकता है

A. $Z = 1 + \frac{RT}{pb}$

B. $Z = 1 - \frac{a}{VRT}$

$$C. Z = 1 - \frac{pb}{RT}$$

$$D. Z = 1 + \frac{pb}{RT}$$

Answer: b

 वीडियो उत्तर देखें

40. CsCl अंत केंद्रित घनाकर जालक में क्रिस्टलीत होता है।

यदि किनारे की लम्बाई 'a' हो तो निम्न सूत्रों में से कौन - सा

सही है।

$$A. r_{Cs^+} + r_{Cl^-} = 3a$$

$$\text{B. } r_{Cr^+} + r_{Cl^-} = \frac{3a}{2}$$

$$\text{C. } r_{Cs^+} + r_{Cl^-} = \frac{\sqrt{3}}{2}a$$

$$\text{D. } r_{Cs^+} + r_{Cl^-} = \sqrt{3}a$$

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

41. सोडियम धातु एक अन्तः केंद्रित घनीय जालक में क्रिस्टलित होता है। जिसके कोर की लम्बाई 4.29\AA है।
सोडियम परमाणु की त्रिज्या लगभग है

A. 1.86\AA

B. 3.22\AA

C. 5.72\AA

D. 0.93\AA

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

42. वह अंतरा-अणुक अन्योन्य क्रिया जो अणुओं के बीच की दूरी के प्रतिलोम घन पर निर्भर है, हैं

A. आयन - आयन अन्योन्य

B. आयन - द्विध्रुव अन्योन्य

C. लंडन बल

D. हाइड्रोजन बंधन

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

43. यदि एक खनिज की एकक सेल में ऑक्सीजन परमाणु घनीय संकुलित व्यू में हो m भिन्न अष्टफलकीय रिक्तिकाओं

में ऐलुमीनियम आयन तथा n भिन्न चतुष्फलकीय रिक्तिकाओं

में मैग्नीशियम आयन उपस्थित हो, तब m तथा n क्रमशः हैं

A. $\frac{1}{2}, \frac{1}{8}$

B. $1, \frac{1}{4}$

C. $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$

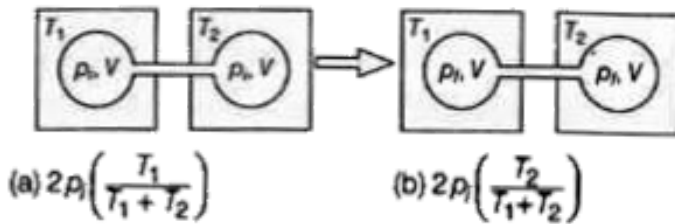
D. $\frac{1}{4}, \frac{1}{8}$

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

44. समान आयतन (V) के दो बंद बल्ब, जिनमें एक आदर्श गैस प्रारंभिक दाब p_i तथा ताप T_1 पर भरी गई है एक नगण्य आयतन की पतली ट्यूब से जुड़े है जैसा कि नीचे के चित्र में दिखाया गया है। फिर इनमें से एक बल्ब का ताप बढ़ाकर T_2 कर दिया जाता है। अंतिम दाब p_f है



A. $2p_i \left(\frac{T_1}{T_1 + T_2} \right)$

B. $2p_i \left(\frac{T_2}{T_1 + T_2} \right)$

C. $2p_i \left(\frac{T_1 T_2}{T_1 + T_2} \right)$

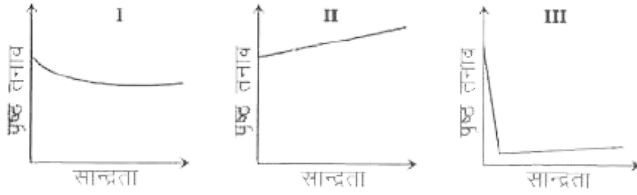
$$D. p_i \left(\frac{T_1 T_2}{T_1 + T_2} \right)$$

Answer: b

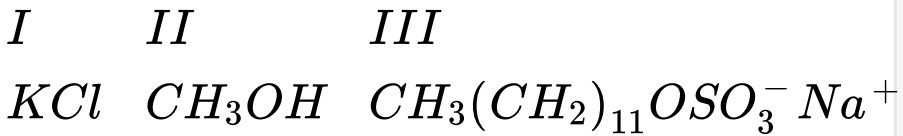
 वीडियो उत्तर देखें

45. नीचे दिये गुणात्मक रेखाचित्र I, II तथा III सामान्य ताप पर KCl , CH_3OH तथा $CH_3(CH_2)_{11}OSO_3^- Na^+$ के तीन भिन्न जलीय विलयनों की मोलर सांद्रता के साथ पृष्ठ तनाव के परिवर्तन

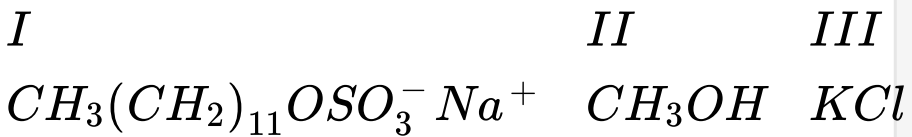
को दर्शाते हैं। रेखाचित्रों का सही निर्दिष्टीकरण क्या है



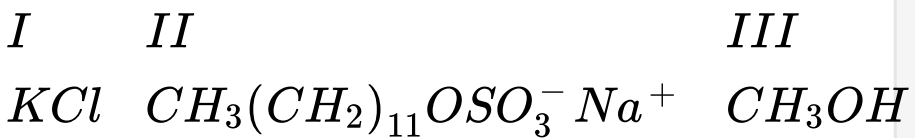
A.



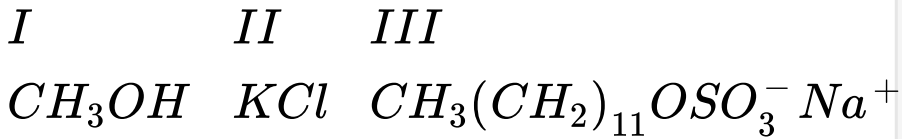
B.



C.



D.



Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

श्रृंखलाबद्ध बोधन प्रकार अनुच्छेद 1

1. क्रिस्टल के षट्कोणीय निकाय में परमाणुओं की अनियमित आमने-सामने व्यवस्था प्रिज्म षट्कोणीय के रूप में वर्णित की गयी है। यहाँ चोटी तथा तल वाली सेल नियमित षट्भुज है

तथा उनमें तीन परमाणु अंतदबित (sandwiched) है। इस संरचना का स्पेस फिलिंग मॉडल जिसे षट्कोणीय बन्द संकुलित (hcp), कहते हैं, सपाट सतह पर एक गोले से बना है, जो समान तल में छः समान गोलों से निकटतम् रूप से घिरा है। तीन गोले फिर प्रथम परत पर इस प्रकार रखे गये हैं कि वे एक-दूसरे को छूते रहे तथा तथा द्वितीय परत को प्रदर्शित करते हैं। इनमें से प्रत्येक गोला तली वाले तीनों गोलों को छूता है। अन्ततः द्वितीय परत एक तीसरी परत से ढक जाती है जो सापेक्षिक स्थिति में तली वाली परत के समान है। प्रत्येक गोले की त्रिज्या r मानिए।

षट्कोणीय बन्द संकुलित इकाई सेल में परमाणुओं की संख्या है

A. 4

B. 6

C. 12

D. 17

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

2. क्रिस्टल के षट्कोणीय निकाय में परमाणुओं की अनियमित आमने-सामने व्यवस्था प्रिज्म षट्कोणीय के रूप में वर्णित की गयी है। यहाँ चोटी तथा तल वाली सेल नियमित षट्भुज है

तथा उनमें तीन परमाणु अंतदबित (sandwiched) है। इस संरचना का स्पेस फिलिंग मॉडल जिसे षट्कोणीय बन्द संकुलित (hcp), कहते हैं, सपाट सतह पर एक गोले से बना है, जो समान तल में छः समान गोलों से निकटतम् रूप से घिरा है। तीन गोले फिर प्रथम परत पर इस प्रकार रखे गये हैं कि वे एक-दूसरे को छूते रहे तथा तथा द्वितीय परत को प्रदर्शित करते हैं। इनमें से प्रत्येक गोला तली वाले तीनों गोलों को छूता है। अन्ततः द्वितीय परत एक तीसरी परत से ढक जाती है जो सापेक्षिक स्थिति में तली वाली परत के समान है। प्रत्येक गोले की त्रिज्या r मानिए।

इस षट्कोणीय बन्द संकुलित इकाई का आयतन है

$$A. 24\sqrt{2}r^3$$

B. $16\sqrt{2}r^3$

C. $12\sqrt{2}r^3$

D. $\frac{64}{3\sqrt{3}}r^3$

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

3. क्रिस्टल के षट्कोणीय निकाय में परमाणुओं की अनियमित आमने-सामने व्यवस्था प्रिज्म षट्कोणीय के रूप में वर्णित की गयी है। यहाँ चोटी तथा तल वाली सेल नियमित षट्भुज है तथा उनमें तीन परमाणु अंतदबित (sandwiched) है। इस

संरचना का स्पेस फिलिंग मॉडल जिसे षट्कोणीय बन्द संकुलित (hcp), कहते हैं, सपाट सतह पर एक गोले से बना है, जो समान तल में छः समान गोलों से निकटतम् रूप से घिरा है। तीन गोले फिर प्रथम परत पर इस प्रकार रखे गये हैं कि वे एक-दूसरे को छूते रहे तथा तथा द्वितीय परत को प्रदर्शित करते हैं। इनमें से प्रत्येक गोला तली वाले तीनों गोलों को छूता है। अन्ततः द्वितीय परत एक तीसरी परत से ढक जाती है जो सापेक्षिक स्थिति में तली वाली परत के समान है। प्रत्येक गोले की त्रिज्या r मानिए। इस इकाई सेल में रिक्त स्थान है

A. 74 %

B. 47.6 %

C. 32 %

D. 26 %

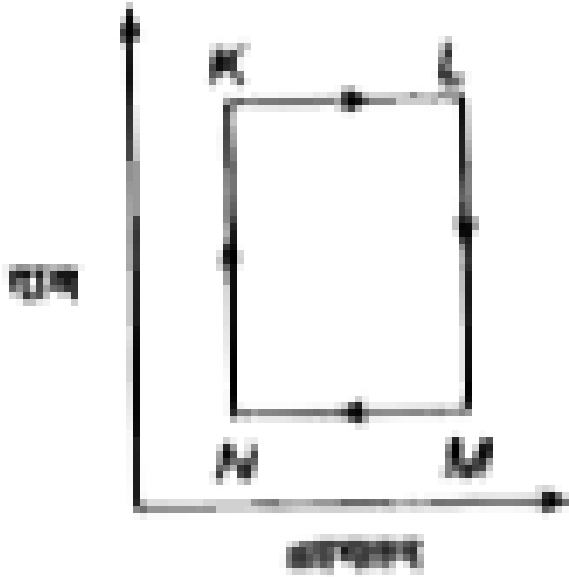
Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

शृंखलाबद्ध बोधन प्रकार अनुच्छेद 2

1. एक गैस के निश्चित द्रव्यमान m की अवस्था परिवर्तन K से L से M से N तथा वापस K में चित्र द्वारा दिखाई गई है।



क्रमित परिचालन जो इन अवस्था परिवर्तनों में सहायक है ,
वह है

- A. गर्म , ठंडा , गर्म , ठंडा करने पर
- B. ठंडा , गर्म , ठंडा , गर्म करने पर
- C. गर्म , ठंडा , ठंडा , गर्म करने पर

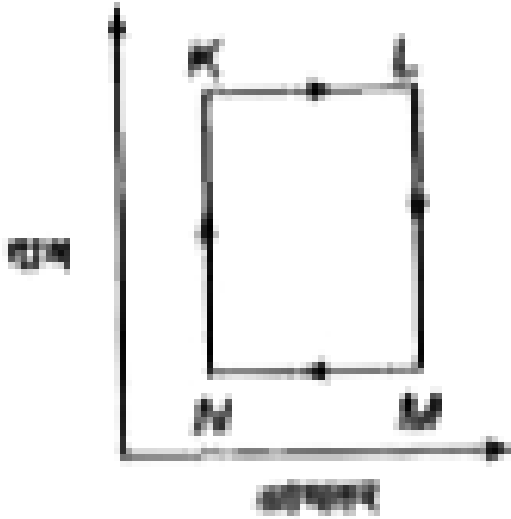
D. ठंडा , गर्म , गर्म , ठंडा करने पर

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

2. एक गैस के निश्चित द्रव्यमान m की अवस्था परिवर्तन K से L से M से N तथा वापस K में चित्र द्वारा दिखाई गई है।



अवस्था परिवर्तनों की स्थितियों में समआयतनिक प्रक्रम युग्म

है

- A. K से L और L से M
- B. L से M और N से K
- C. L से M और M से N
- D. M से N और N से K

Answer: b

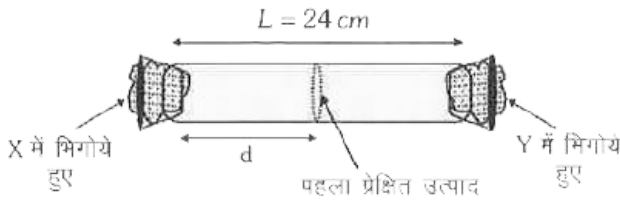


वीडियो उत्तर देखें

श्रृंखलाबद्ध बोधन प्रकार अनुच्छेद 3

1. X और Y, क्रमशः 10g $^{-1}$ एवं 40g $^{-1}$ के वाष्पशील द्रव हैं। दो रूई के प्लग, एक X में भिगोये हुए तथा दूसरा Y में भिगोये हुए, चित्र में दर्शाये अनुसार 24cm लम्बी एक ट्यूब के दोनों छोरों पर युग्पथ लगे हैं। ट्यूब में एक अक्रिय गैस 1 वायुमण्डलीय दाब तथा 300 K तापक्रम पर भरी है। X और Y की वाष्प अभिकृत होकर एक

उत्पाद बनाती है जो X में भीगे प्लग से dcm की दूरी पर पहले दिखती है। X और Y के आव्हिक व्यास समान लीजिए तथा अक्रिय गैस एवं दोनों वाष्पों का आदर्श आचरण मानिए।



ग्राहम के नियम से आँकलित d का मान (दिखाये चित्र में) cm में है

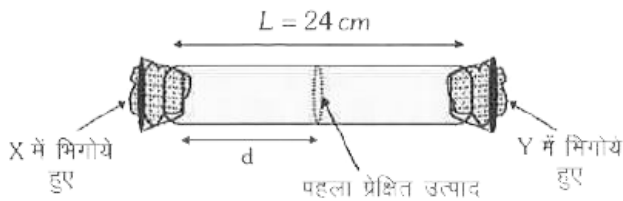
- A. 8
- B. 12
- C. 16
- D. 20

Answer: c

 वीडियो उत्तर देखें

2. X और Y, क्रमशः 10g " " $^{-1}$ एवं 40g " " $^{-1}$ के वाष्पशील द्रव हैं। दो रूई के प्लग, एक X में भिगोये हुए तथा दूसरा Y में भिगोये हुए, चित्र में दर्शाये अनुसार 24cm लम्बी एक ट्यूब के दोनों छोरों पर युग्पथ लगे हैं। ट्यूब में एक अक्रिय गैस 1 वायुमण्डलीय दाब तथा 300K तापक्रम पर भरी है। X और Y की वाष्प अभिकृत होकर एक उत्पाद बनाती है जो X में भीगे प्लग से $d\text{cm}$ की दूरी पर पहले दिखती है। X और Y के आप्विक व्यास समान लीजिए तथा

अक्रिय गैस एवं दोनों वाष्पों का आदर्श आचरण मानिए।



ग्राहम के नियम से आँकलित d का मान (दिखाये चित्र में) cm में है

A. Y की अपेक्षा X का अधिक माध्य मुक्त पथ (mean free path)

B. X की अपेक्षा Y का अधिक माध्य मुक्त पथ

C. X की अपेक्षा Y की अक्रिय गैस के साथ बड़ी संघट्टन

आवृत्ति (collision frequency)

D. Y के अपेक्षा X की अक्रिय गैस के साथ बड़ी संघट्टन

आवृत्ति

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

दृढ़कथन कारण प्रकार

1. वक्तव्य I वांडरवाल्स स्थिरांक 'a' का मान नाइट्रोजन की अपेक्षा अमोनिया के लिए अधिक होता है।

वक्तव्य II अमोनिया में हाइड्रोजन बंध उपस्थित होता है।

A. वक्तव्य I सत्य है , वक्तव्य II सत्य है , वक्तव्य II ,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है , वक्तव्य II सत्य है , वक्तव्य II ,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है , वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है , वक्तव्य II सत्य है।

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

2. वक्तव्य I एक आदर्श गैस की निश्चित मात्रा का दाब , उसके पास के समानुपाती होती है।

वक्तव्य II संघट्टय आवृत्ति तथा उसका प्रभाव दोनों , ताप के वर्गमूल के अनुपात में बढ़ते है।

A. वक्तव्य I सत्य है , वक्तव्य II सत्य है , वक्तव्य II ,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है , वक्तव्य II सत्य है , वक्तव्य II ,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है , वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है , वक्तव्य II सत्य है।

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

3. वक्तव्य I किसी आयनिक ठोस [MX] में शॉटकी दोष।

(Schottky defect) होने पर उसमें उपस्थित धन तथा ऋण आयनों की संख्या समान रहती है।

वक्तव्य II धन तथा ऋण आयनों द्वारा उत्पन्न रिक्त स्थानों का मान समान होता है।

A. वक्तव्य I सत्य है , वक्तव्य II सत्य है , वक्तव्य II ,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है , वक्तव्य II सत्य है , वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है , वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है , वक्तव्य II सत्य है।

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

4. कथन : जर्मेनियम का बैंड-अंतराल छोटा होता है।

कथन : प्रत्येक जर्मेनियम परमाण्विक ऊर्जा स्तर का ऊर्जा

फैलाव अति सूक्ष्म होता है।

A. वक्तव्य I सत्य है , वक्तव्य II सत्य है , वक्तव्य II ,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है , वक्तव्य II सत्य है , वक्तव्य II ,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है , वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है , वक्तव्य II सत्य है।

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

1. स्तम्भ I में दी गई गैसों का, दी गई परिस्थितियों में, 'स्तम्भ II' में दिए गए गुणों /नियमों में मिलान कीजिए।

स्तम्भ I	स्तम्भ II
(A) हाइड्रोजन गैस ($p = 200$ क्यूएम, $T = 273$ K)	(p) संपीड़्यता गुणक $\neq 1$
(B) हाइड्रोजन गैस ($p = 0, T = 273$ K)	(q) आकर्षण बल प्रभावी होंगे
(C) CO_2 ($p = 1$ क्यूएम, $T = 273$ K)	(r) $pV = nRT$
(D) अधिक मोलर आयतन वाली वास्तविक गैस	(s) $p(V - nb) = nRT$

 वीडियो उत्तर देखें

2. स्तम्भ I में दिये गये क्रिस्टल निकायों /इकाई सेलों का 'स्तम्भ II' में दिए गए गुणों से मिलान कीजिए।

स्तम्भ I	स्तम्भ II
(A) सरल घन तथा फलक केन्द्रित घन	(p) $a = b = c$ तथा $\alpha = \beta = \gamma$ कोण नियतांक रखते हैं
(B) घन तथा त्रिसमनतास (trigonalbipyedral)	(q) दो क्रिस्टल निष्पन्न हैं
(C) घन तथा द्विसमनतास (tetragonal)	(r) केवल दो अन्तर-सुधीय कोण (crystallographic angles) 90° होते हैं
(D) षट्कोणीय (hexagonal) तथा एकनतास (monoclinic)	(s) एक ही क्रिस्टल निष्पन्न के अन्तर्गत आते हैं



वीडियो उत्तर देखें

3. स्तम्भ I में लिखे प्रत्येक द्विपरमाणुक अणु को स्तम्भ II में दिए गए इसके गुण/ गुणों के साथ सुमेलित कीजिए।

स्तम्भ I	स्तम्भ II
(A) H_2	(p) अनुसुम्धीय
(B) N_2	(q) ऑक्सीकरणशील
(C) O_2	(r) अपचयनशील
(D) O_3	(s) बन्ध कोण > 2
	(t) 'r' और 'p' कक्षकों का निष्पन्न



वीडियो उत्तर देखें

बहुविकल्पीय प्रश्न ii

1. यदि एक गैस स्थिर ताप पर फैलती है , तो

A. दाब घटता है

B. अणुओं की गतिज ऊर्जा समान रहती है

C. अणुओं की गतिज ऊर्जा घटती है

D. गैस के अणुओं की संख्या बढ़ती है

Answer: a,b

2. निम्न में से कौन - सा /से वाक्य सही है / है?

A. CsCl क्रिस्टल में प्रत्येक आयन की समन्वय संख्या

(coordination number) 8 है

B. एक धातु के अन्तः केंद्रित घन संरचना (bcc s

tructure) में क्रिस्टलीकृत होने पर उसकी समन्वय

संख्या 12 होती है

C. किसी आयनिक क्रिस्टल की इकाई सेल के कुछ

आयन , अन्य इकाई सेलों के साथ भी योगदान करते

है

D. NaCl क्रिस्टल में इकाई सेल की लम्बाई 552 pm है।

$$(r_{Na^+} = 95 \text{ pm}, r_{Cl^-} = 181 \text{ pm})$$

Answer: a,c, d

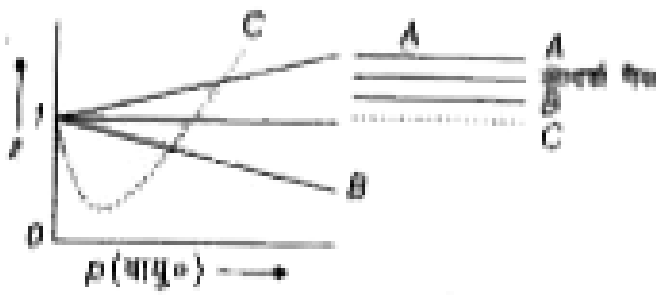


वीडियो उत्तर देखें

3. दिया गया आलेख (graph), तीन वास्तविक गैसों A, B

तथा C के लिए संपीड्यता गुणक $(z) \frac{pV}{nRT}$ तथा दाब (p)

के मध्य संबंध प्रदर्शित करता है।



निम्न में से असत्य कथन छाँटे

A. गैस A के लिए, $a = 0$ तथा सभी दाबों पर इसकी p

निर्भरता रैखिक (linear) या एकसमान होती है

B. गैस B के लिए, $b = 0$ तथा सभी दाबों पर इसकी p

पर निर्भरता रैखिक (linear) या एकसमान होती है

C. गैस C एक वास्तविक गैस है जिसके लिए a तथा

$b \neq 0$ $z = 1$ के साथ निम्निष्ठ (minima) तथा

प्रतिच्छेद बिंदु ज्ञात करके a तथा b के मान की गणना
की जा सकती है

D. उच्च दाब पर , सभी वास्तविक गैसों के लिए ढाल
(slope) धनात्मक होता है

Answer: b

 वीडियो उत्तर देखें

4. वांडरवाल्स समीकरण द्वारा वर्णित एक गैस

- A. अत्यधिक मोलर आयतनों की सीमा में , आदर्श गैस के समान व्यवहार करती है
- B. अत्यधिक दाबों की सीमा में , आदर्श गैस के समान व्यवहार करती है
- C. वांडरवाल्स नियतांकों द्वारा अभिलक्षित होती है , जो गैस की प्रकृति /पहचान पर निर्भर करते है परन्तु ताप पर निर्भर नहीं करते
- D. का दाब , समान गैस के आदर्श व्यवहार के कारण उत्पन्न दाब से कम होता है

Answer: a, c, d



वीडियो उत्तर देखें

5. ठोस पदार्थों के दोषों (defects) के संबंध में कौन - सा (से) वक्तव्य सही है (है) ?

A. धनायन एवं ऋणायन के आकारों का निम्न अंतर

फ्रेंकल दोष के बनने में सहायक होता है

B. फ्रेंकल दोष एक प्रभंश दोष (dislocation defect)

है

C. जालक में इलेक्ट्रॉनों को पकड़ने (electron

trapping) के कारण इ - केंद्र उत्पन्न होते हैं

D. ठोस पदार्थों के भौतिक गुण शॉटकी दोष पर निर्भर

नहीं होते

Answer: b, c



वीडियो उत्तर देखें

6. गैसों के अणुगति सिद्धांत के अनुसार

A. संघट्टन सर्वदा प्रत्यास्थ होते हैं

B. बड़े अणु पात्र की दीवार पर अधिक संवेग अंतरित

करते हैं

C. केवल कुछ अणु ही अत्यधिक वेग रखते है

D. संघट्टों के मध्य अणु एकसमान गति से सीधी रेखाओं

में चलते है

Answer: a, b, c, d



वीडियो उत्तर देखें

7. बेन्जीन और नैफथेलीन साधारण तापमान पर एक आदर्श विलयन बनाते हैं। इस प्रक्रम के लिये सही कथन है (है)

A. ΔG धनात्मक है

B. ΔS () धनात्मक है

C. ΔS () = 0

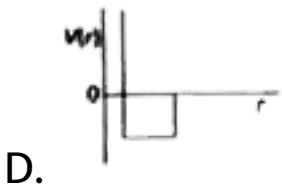
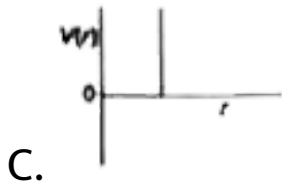
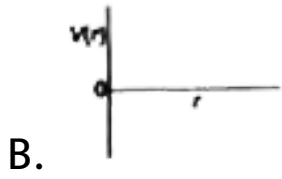
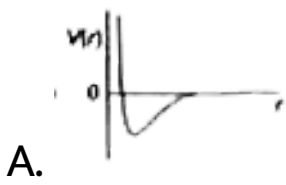
D. $\Delta H = 0$

Answer: b, c , d



वीडियो उत्तर देखें

8. एक मोल एकपरमाणुक वास्तविक गैस समीकरण $p(V-b) = RT$ को संतुष्ट करती है, जहाँ b एक नियतांक है। इस गैस के अंतरापरमाणुक विभव (Vir) तथा अन्तरापरमाणुक दूरी r के बीच का सम्बन्ध है



Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

9. घनीय निबिड़ संकुलित(cubic close packed) त्रिविमीय संरचना के लिए सही कथन है/ है

A. एक परमाणु जो सर्वोच्च परत(topmost layer) में

उपस्थित है उसके निकटतम प्रतिवेशियों (पड़ोसियों)

की संख्या 12 है

B. परमाणु की संकुलन क्षमता 74 % है

C. अष्टफलकीय तथा चतुष्फलकीय रिक्तियों की संख्या

प्रति परमाणु क्रमशः 1 तथा 2 है

D. एक कोष्ठीक के कोर (unit cell edge) की लम्बाई

परमाणु की त्रिज्या का $2\sqrt{2}$ गुना है

Answer: b, c, d



वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

1. $27^{\circ} C$ पर एकपरमाणुक आदर्श गैस के एक मोल की कुल ऊर्जा कैलोरी होती है।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक आदर्श गैस के लिए $C_p - C_V$ का मान..... होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी गैस के विसरण (diffusion) की दर तथा अणुभार के वर्गमूल , दोनों के होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. NTP पर , एक आदर्श गैस के 5.6ली के लिए pV का मान
..... RT होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. $27^{\circ} C$ तापक्रम पर ऑक्सीजन तथा हाइड्रोजन प्रत्येक के
8 ग्राम की कुल गतिज ऊर्जा का अनुपात होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक आदर्श गैस का परमताप (absolute temperature), गैसीय , अणुओं की औसत गतिज ऊर्जा से होता है।



वीडियो उत्तर देखें

सत्य असत्य

$1.0^{\circ} C$ पर एक अणु की गतिज ऊर्जा शून्य होती है।



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी बंद पात्र में एक गैस के द्वारा उत्पन्न दाब का मान पात्र के शीर्ष की अपेक्षा उसके तले(bottom) पर अधिक होता है , जिसका कारण घनत्व (गरुत्व) है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. वांडरवाल्स समीकरण ,
$$\left(p + \frac{n^2 a}{V^2} \right) (V - nb) = nRT$$
, में स्थिरांक 'a',
गैसीय अणुओं के वास्तविक आयतन को प्रदर्शित करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक आदर्श विलयन बनाने के लिए , आदर्श गैसों के मिश्रण को द्रव हीलियम तापक्रम ($4.22K$) तक ठंडा किया जाता है।



वीडियो उत्तर देखें

पूर्णांक उत्तर प्रकार

1. $400 K$ पर गैस X (अणुभार = 40) के वर्ग माध्य मूल वेग का मान गैस Y के , $60 K$ पर , अभिकतम प्रायिकतम वेग (most probable speed) के समान है। गैस Y का अणुभार है



वीडियो उत्तर देखें

2. $AlCl_3$ की क्रिस्टलीय अवस्था में Al की समन्वय संख्या है।



वीडियो उत्तर देखें

3. एक चल - पिस्टन लगे निर्वातित सिलिण्डर में 1 वायुमंडल बाह्य दाब पर 0.1 " मोल " He " तथा " 1.0 मोल एक अज्ञात यौगिक (जिसका वाष्पदाब $0^\circ C$ पर 0.68 वायुमंडल है) लिया गया। गैसों का व्यवहार आदर्श मानते हुए $0^\circ C$ पर गैसों का कुल आयतन (लीटर में) लगभग है।



वीडियो उत्तर देखें

4. रुंडित अष्टफलक में उपस्थित षट्कोणीय फलकों की संख्या है



वीडियो उत्तर देखें

5. एक आदर्श गैस का विसरण गुणांक इसके माध्य मुक्त पथ तथा माध्य चाल के समानुपातिक है। एक आदर्श गैस का परम तापमान 4 गुना बढ़ाया जाता है और इसका दाब 2 गुना

बढ़ाया जाता है। परिणामस्वरूप, इस गैस का विसरण गुणांक

x गना बढ़ जाता है। x का मान है



वीडियो उत्तर देखें

विश्लेषणात्मक प्रश्न

1. किसी निर्वातीत फ्लास्क में गैस A के 2 ग्राम भरने पर दाब 1 वायुमंडल था | इसी फ्लास्क में गैस B के 3 ग्राम भर देने से कुल दाब 1.5 वायुमण्डल हो जाता है | A व B के अनुभारों का अनुपात बताओं |



वीडियो उत्तर देखें

2. एक लीटर फ्लास्क में $7.6 \times 10^{-10} \text{ mm Hg}$ दाब का ऑक्सीजन गैस भरी है। 0°C ताप पर फ्लास्क में ऑक्सीजन के अणुओं की संख्या ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. मर्करी का घनत्व $13.6 \text{ ग्राम /मिली है}$ । यदि मर्करी परमाणु का व्यास घन की भुजा की लम्बाई के बराबर हो , तो मर्करी परमाणु के व्यास की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. एक या दो वाक्यों में निम्न का कारण बताइए -

(i) द्रव अमोनिया की बोतल को खोलने से पहले ठंडा किया जाता है।

(ii) गैसों के समाना आयतन में मोलों की संख्या भी समान होती है।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक बंद पात्र में $20^{\circ}C$ ताप तथा 82 सेमी मर्करी दाब पर उपस्थित ओजोन गैस के वर्ग - माध्य मूल वेग की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. एक सिलेण्डर में $27^\circ C$ ताप तथा 20 वायुमंडलीय दाब पर हाइड्रोजन गैस भरी है। NTP पर , इस सिलेण्डर से हाइड्रोजन गैस 21 सेमी व्यास के गुब्बारे में भरी जाती है। यदि सिलेण्डर में 2.82 ली हाइड्रोजन गैस रह जाती हो , तो इससे कितने गुब्बारे भरे जा सकते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

7. CO_2 गैस का $T_1 K$ पर औसत वेग (average velocity) तथा $T_2 K$ पर अधिकतम प्रायिकता वेग (most

probable velocity) 9.0×10^4 $^{-1}$ है।

T_1 T_2 के मानों की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. $50^\circ C$ ताप तथा 740 मिमी दाब पर 5 ग्राम एसीटिलीन गैस के आयतन की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

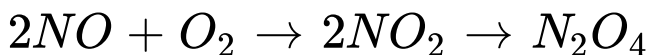
9. एक पात्र के छोटे से छिद्र से हाइड्रोजन गैस , $27^\circ C$ पर, 20 मिनट तक रिसती है। एक दूसरी अज्ञात गैस भी समान

ताप व दाब पर उसी छिद्र से 20 मिनट तक रिसती है। गैसों के निःसरण (effusion) के पश्चात मिश्रण 6 वायुमंडलीय दाब उत्पन्न करता है। मिश्रण में हाइड्रोजन 0.7 के मोल है। यदि पात्र का आयतन 3 ली हो , तो अज्ञात गैस का अणुभार क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

10. कमरे के ताप पर , निम्न अभिक्रिया लगभग पूर्ण होती है -



द्विलक (dimer) N_2O_4 , 262K पर ठोस में परिवर्तित हो जाता है। एक 25 मिली फ्लास्क तथा 100 मिली फ्लास्क को

कॉर्क (stopcock) के द्वारा पृथक किया जाता है। 300 K पर , बड़े फ्लास्क में नाइट्रिक ऑक्साइड 1.053 वायुमंडलीय दाब उत्पन्न करती है तथा छोटे वाले फ्लास्क में 0.789 वायुमंडलीय दाब पर ऑक्सीजन गैस रहती है। कॉर्क को हटाने पर गैसों मिश्रित हो जाती है तथा अभिक्रिया के पूर्ण होने पर फ्लास्क को 220 K तक ठंडा किया जाता है। द्विलक के वाष्प - दाब को नगण्य मानते हुए 220K पर शेष गैस के दाब तथा संघटन (composition) की गणना कीजिए। (माना गैस आदर्श व्यवहार रखती है।)



[वीडियो उत्तर देखें](#)

11. 1 ली क्षमता वाले किसी गैस बल्ब में नाइट्रोजन गैस के 2.0×10^{21} अणु है, जो 7.57×10^3 cm^{-2} दाब उत्पन्न करते हैं। गैस के अणुओं के वर्ग - माध्य मूल वेग तथा तापक्रम की गणना कीजिए। यदि अधिकतम प्रायिकता वेग तथा वर्ग माध्य मूल वेग का अनुपात 0.82 हो , तो इस ताप पर अधिकतम प्रायिकता वेग की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. एक पात्र में 20 बार (bar) दाब पर He तथा CH_4 के मोलों के मिश्रण का अनुपात 4: 1 है। पात्र में से एक छोटे से छिद्र द्वारा गैसों के मिश्रण का रिसाब (leak) होता है।

प्रारम्भिक बहाव (effusion) में मिश्रण का संघटन (composition) क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

13. एक खाली LPG (द्रवित पेट्रोलियम गैस) सिलेण्डर का वजन 14.8 किग्रा है। इसको भरने पर इसका वजन 29.0 किग्रा तथा दाब 2.5 वायु० हो जाता है। परन्तु $27^{\circ}C$ पर प्रयोग करने पर सिलेण्डर का वजन घटकर 23.2 किग्रा हो जाता है। सामान्य परिस्थितियों में प्रयोग होने वाली गैस का आयतन घन मीटर में ज्ञात कीजिए। तथा सिलेण्डर के अंदर अंतिम दाब की भी गणना कीजिए।

माना LPG में मुख्यतः n- ब्यूटेन है जिसका सामान्य क्वथनांक

$0^{\circ}C$ है।



वीडियो उत्तर देखें

14. सोडियम धातु अन्तः केंद्रित घन जालक (body centred lattice) के रूप में क्रिस्टलीकृत होती है , जिसमें इकाई सेल की भुजा की लम्बाई (edge length), $a = 4.29\text{\AA}$ है। सोडियम परमाणु की त्रिज्या क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

15. 1.00 वायु दाब तथा 400 K ताप पर एथेन (C_2H_6) तथा एथीन (C_2H_4) के मिश्रण का आयतन 40 ली है। मिश्रण, 130 ग्राम O_2 से पूर्ण रूप से क्रिया करके CO_2 तथा H_2O देता है। गैस का व्यवहार आदर्श मानते हुए मिश्रण में उपस्थित C_2H_4 तथा C_2H_6 के मोल प्रभाजों की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

16. $1200^\circ C$ पर प्राप्त साम्य मिश्रण ($Cl_2 \rightleftharpoons 2Cl$) का संघटन एक अतिसूक्ष्म छिद्र में से निःसरण की दर (rate of effusion) मापकर ज्ञात किया जाता है। यह देखा गया है कि

1.80 Hg दाब पर मिश्रण के बहने कि दर , क्रिप्टन के बहने कि दर से 1.16 गुना अधिक है। गणना कीजिए कि क्लोरीन अणु का कितने प्रतिशत भाग परमाणुओं में वियोजन होता है
(Kr का परमाणु भार = 84)



वीडियो उत्तर देखें

17. एक धात्विक तत्व AB AB AB सतह वाले जालक के रूप में क्रिस्टलीकृत होता है। गोलों के किसी भी प्रकार के संकुलन में जालक के अंदर छिद्र (void) रह जाते है। इस जालक के आयतन का कितने प्रतिशत भाग रिक्त रहता है ?



वीडियो उत्तर देखें

18. आदर्श गैसों के एक मिश्रण को द्रव हीलियम के ताप ($4.22K$) तक ठंडा करके आदर्श विलयन प्राप्त किया जाता है। यह वाक्य सही है अथवा गलत है , अपना उत्तर एक या दो लाइनों में दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

19. Chromium metal crystallizes with a body-centred cubic lattice. The length of the unit cell edge is found to be 287pm . Calculate the

atomic radius. What would be the density of chromium in gcm^{-3} ?



वीडियो उत्तर देखें

20. काँच के एक खाली निर्वातित (evacuated) पात्र का भार 50.0 ग्राम है। पात्र को 0.98 ग्राम प्रति मिली घनत्व वाले द्रव से भरने पर इसका भार 148 ग्राम हो जाता है जबकि 760 mm Hg दाब तथा 300 K ताप पर आदर्श गैस भरने पर पात्र का भार 50.5 ग्राम हो जाता है। गैस के अणुभार की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

21. वांडरवाल्स समीकरण का प्रयोग करते हुए स्थिरांक 'a' की गणना कीजिए। एक 2 ली के फ्लास्क में किसी गैस के 2 मोल 300 K तापक्रम पर 11.0 वायुमंडलीय दाब उत्पन्न करते हैं। (स्थिरांक b का मान 0.05 ली प्रति मोल है।)



वीडियो उत्तर देखें

22. 0.8 वायुमंडलीय दाब पर नाइट्रोजन का एक मोल किसी सूक्ष्म छिद्र से विसरित (diffuse) होने के लिए 38 सेकण्ड लेता है। जबकि जिन्नॉन के फ्लोरीन के साथ अज्ञात यौगिक का एक मोल 1.6 वायुमंडलीय दाब पर उसी छिद्र से विसरित

होने के लिए 57 सेकण्ड लेता है। यौगिक के अणु - सूत्र की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

23. V लीटर के एक पात्र में $t^{\circ}C$ तापक्रम पर एक आदर्श गैस के 12 ग्राम द्वारा एक वायुमंडलीय दाब उत्पन्न होता है। समान है। समान आयतन पर , ताप $10^{\circ}C$ बढ़ाने पर दाब 10 % बढ़ जाता है। ताप ' t ' तथा आयतन ' V ' की गणना कीजिए। (गैस का अणुभार= 120)



वीडियो उत्तर देखें

24. एक धातु फलक केंद्रित घन (face centred cubic , fcc) तथा अन्तः केंद्रित घन (body centred cubic, bcc) , दोनों रूपों में क्रिस्टलीकृत होती है , जिनमें इकाई सेल की भुजा की लम्बाई क्रमशः $4.5 \times 10^{-8} \text{ m}$ तथा 4.0 \AA है। fcc तथा bcc के घनत्वों के अनुपात की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

25. वांडरवाल्स गैस के एक मोल के लिए सम्पीडयता गुणक (compressibility factor) का मान 0° C ताप तथा 100 वायुमंडलीय दाब पर 0.5 है। गैस के अणुओं के आयतन को

नगण्य मानते हुए वांडरवाल्स स्थिरांक 'a' के मान की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

26. एक पदार्थ की वाष्प का घनत्व , 1 वायुमंडलीय दाब तथा 500 K ताप पर 0.36 g cm^{-3} है। समान परिस्थितियों में एक सूक्ष्म छिद्र से वाष्प के निःसरण (effusion) की दर , ऑक्सीजन के निःसरण की दर, से 1.33 गुना अधिक है।

(a) ज्ञात कीजिए

(i) अणुभार

(ii) मोलर आयतन

(iii) वाष्प के अणुओं के बीच कार्य करने वाला बल (आकर्षण अथवा प्रतिकर्षण)

(b) यदि वाष्प 1000 K पर आदर्श व्यवहार प्रदर्शित करती हो , तो अणुओं की औसत स्थानांतरीय (translational) गतिज ऊर्जा की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

27. गैस के अणुओं का औसत वेग 400 मी /से है। समान ताप पर गैस के अणुओं के वर्ग - माध्य मूल वेग (rms velocity) की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

28. 10मिमी व्यास के मार्बल आपको दिये जाते हैं। इन मार्बलों को इस प्रकार रखा जाता है , कि इनका केंद्र 40 मिली लम्बाई कि चार लाइनों द्वारा घिरा रहे। इन मार्बलों को किस प्रकार व्यवस्थित किया जाये कि क्षेत्र (area) के अंदर अधिक से अधिक मार्बल आ सकें। आलेख बनाकर व्यंजक द्वारा इकाई क्षेत्रफल में अणुओं की संख्या ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

29. क्रिस्टल AB (रॉक लवण संरचना) का अणुभार 6.023 y u है , यहाँ y एक u इकाई वाली स्वतंत्र संख्या (arbitrary number) है। यदि धनायन तथा ऋण आयन के बीच की कम से कम दूरी $y^{1/3}$ nm तथा प्रेक्षित (observed) घनत्व 20 / 3 हो , तो निम्न की गणना कीजिए

(a) घनत्व (/ 3 में)



वीडियो उत्तर देखें

30. एक तत्व , फलक केंद्रित घन जालक (fcc lattice) के रूप में क्रिस्टलीकृत होता है , जिसकी भुजा की लम्बाई 400 pm है। क्रिस्टल की संरचना को विक्षेपित किये बिना इसके

अन्तरकाशी स्थान (interstitial site) में उपस्थित परमाणु का अधिकतम व्यास ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

31. एक 75 ग्राम /मोल अणुभार वाली धातु घनीय जालक (cubic lattice) के रूप में क्रिस्टलीकृत होती है। इसकी इकाई सेल की भुजा की लम्बाई 5\AA है। यदि इसका घनत्व 2ग्राम प्रति cc हो , तो धातु परमाणु की त्रिज्या (pm में) ज्ञात कीजिए। ($N_A = 6 \times 10^{23}$)



वीडियो उत्तर देखें

