doubtnut
India's Number 1 Education App

CHEMISTRY

BOOKS - SCIENCE CHEMISTRY (HINDI)

ऊष्मागतिकी

उदाहरण

1. एक आदर्श गैस के एक मोल को 298 K ताप पर उत्क्रमणीय समतापी प्रसार 10 लीटर से 20 लीटर तक किया जाता है। किये गये कार्य की गणना कीजिये

वीडियो उत्तर देखें

2. $27^{\circ} C$ पर 2 मोल आदर्शगैस जिसका दाब 5 वायुमंडल है का समतापी उत्क्रमणीय प्रसार दाब 1 वायुमंडल होने तक किया जाता है। गैस द्वारा किये गये कार्य की गणना कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

3. 5 वायुमंडल दाब पर आदर्श गैस के 2 लीटर को निर्वात में 15 लीटर तक प्रसरित होने दिया जाता है। किये गये कार्य को ज्ञात कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

4. 10 वायुमंडल दाब पर किसी आदर्श गैस के 2 लीटर समतापी एवं उत्क्रमणीय रूप से 10 लीटर तक प्रसरित होते है। गैस द्वारा किये गये कार्य की गणना कीजिये

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

5. $27^\circ C$ ताप पर 2 मोल आदर्श गैस जो एक वायुमंडलीय दाब पर है को उत्क्रमणीय समतापी रूप से आधे आयतन तक सम्पीडित किया जाता है। किये गये कार्य और ऊष्मा की गणना कीजिये

वीडियो उत्तर देखें

6. $27^\circ C$ ताप पर 5L के एक गैस सिलिण्डर में 10 मोल N_2 गैस भरी हुई है। रिसाव के कारण गैस वायुमंडल में 1 वायुमंडल दाबतक निकलती है। गैस द्वारा किये गये कार्य की गणना कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

7. 300K ताप पर अभिक्रिया $C_2H_4(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 2H_2O(l)$ के लिये $\Delta H = -1200kJ$ है। इस अभिक्रिया के लिये ΔU का मान ज्ञात कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

8. एक मोल जल को 1 वायुमंडल दाब और 100°C ताप पर वाष्पन करने में $41kJmol^{-1}$ ऊष्मा अवशोषित होती है। यदि जल वाष्प को आदर्श गैस माना जाये तो आन्तरिक ऊर्जा परिवर्तन ज्ञात कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

9. एक गैस का समतापी प्रसरण 1 वायुमंडल दाब के विरुद्ध $10dm^3$ से $20dm^3$ तक होता है । इस प्रक्रम में गैस 800J ऊष्मा ग्रहण करती है।

आन्तरिक ऊर्जा परिवर्तन की गणना कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

10. 3 मोल आदर्श गैस को स्थिर दाब पर $27^\circ C$ से $127^\circ C$ तक गर्म किया जाता है।

(i) प्रसरण में किये गये कार्य की गणना कीजिए।

(ii) यदि गैस को उत्क्रमणीय रूप से $27^\circ C$ ताप पर $1atm$ से $0.70atm$ तक प्रसारित किया जाए तो किये गये कार्य की गणना कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

11. 1 ग्राम शर्करा का $25^\circ C$ ताप पर बम कैलोरीमीटर में पूर्ण दहन किया जाता है इससे ताप में वृद्धि 1.46° होती है। यदि कैलोरीमीटर और जल की

ऊष्माधारिता 2.71 kJ प्रति डिग्री हो तो दहन में हुये आन्तरिक ऊर्जा परिवर्तन की गणना कीजिये।

उत्तर देखें

12. उपरोक्त उदाहरण में होने वाली एन्थैल्पी परिवर्तन ज्ञात कीजिये।

उत्तर देखें

13. 2 gm पदार्थ जिसका मोलर द्रव्यमान 24 gm है का बम कैलोरीमीटर में $25^{\circ}C$ ताप पर पूर्ण दहन किया जाता है। दहन के पश्चात ताप में 1 डिग्री की वृद्धि प्रेक्षित की गई है। यदि कैलोरीमीटर और जल की ऊष्माधारिता $20.7kJK^{-1}$ हो तो ΔU की गणना कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

14. बम कैलोरीमीटर में $1.25g$ऑक्टेन का ऑक्सीजन के आधिक्य में पूर्ण दहन किया जाता है। कैलोरीमीटर के ताप में 6.73K की वृद्धि प्रेक्षित की गईं। यदि कैलोरीमीटर की ऊष्माधारिता $8.93kJK^{-1}$ हो तो विनिमय की गई ऊष्मा और आन्तरिक ऊर्जा परिवर्तन की गणना कीजिए।

उत्तर देखें

15. ग्लूकोज के दहन की एन्थैल्पी नीचे दिये गये आंकड़ों से ज्ञात कीजिये

(i) $C \quad + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} \Delta_f H^\circ = -395.0kjmol^{-1}$

$H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow H_2O_I \Delta_f H^\circ = -269.4kJmol^{-1}$

$6C \quad + 6H_{2(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow C_6H_{12}O_{6(s)}$

$\Delta_f H^\circ = -1169.8kJmol^{-1}$

वीडियो उत्तर देखें

16. 1 मोल बैन्जीन का 298K और 1 वायुमण्डल दाब पर दहन करने पर 3260 kJ ऊष्मा मुक्त होती है। यदि $CO_{2(g)}$ तथा H_2O की मानक संभवन एन्थैल्पी क्रमशः $-393.5kJmol^{-1}$, तथा $-285.5kJmol^{-1}$ हों तो C_6H_6 की मानक संभवन एन्थैल्पी ज्ञात कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

17. $BaCl_{2(s)}$ की जलयोजन एन्थैल्पी ज्ञात कीजिये। $BaCl_{2(s)}$ और $BaCl_2.2H_2O$ की विलयन एन्थैल्पी क्रमशः -20.6 और $+8.8kJmol^{-1}$

वीडियो उत्तर देखें

18. अमोनिया में N-H बंध की औसत बंध एन्थैल्पी निम्नलिखित आकड़ों की सहायता से ज्ञात कीजिये।

$\Delta_F H^\circ(NH_3) = -46.0k.JmoL^{-1}$

$\Delta_{bond}H^{\circ}(N_2) = 941.3k.\ Jmol^{-1}$

$\Delta_{bond}H^{\circ}(H_2) = 436.0k.\ Jmol^{-1}$

वीडियो उत्तर देखें

19. C- H बंध की एन्थैल्पी कि गणना कीजिये दिया गया है

(i) $C_{(s)} + 2H_2(g) \rightarrow CH_{4(g)}\ \Delta_f H^{\circ} = -94.0k.\ Jmol^{-1}$

(ii) $H_{2(g)} \rightarrow 2H_{(g)}\ \Delta_{bond}H^{\circ} = +433k.\ Jmol^{-1}$

(iii) $C_{(s)} \rightarrow C_{(g)}\ \Delta_3 H^{\circ} = +703k.\ Jmol^{-1}$

वीडियो उत्तर देखें

20. अभिक्रिया $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2HCl_{(g)}$ की अभिक्रिया एन्थैल्पी ज्ञात कीजिये। $H-H, Cl-Cl$ और $H-Cl$ के बंध एन्थैल्पी क्रमशः $433, 244, 431k.\ Jmol^{-1}$ दी हुई है।

वीडियो उत्तर देखें

21. नीचे दिये गये आँकड़ों से CACl की बन्ध एन्थैल्पी ज्ञात कीजिए।

$$CH_{4(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow CH_3Cl_{(g)} + HCl_{(g)}$$

$$\Delta_r H = -100.3 kJmol^{-1}$$

C-H, C-Cl, H-Cl बन्धों की आबन्ध ऊर्जा क्रमशः 413,326 तथा $431 kJmol^{-1}$ है।

वीडियो उत्तर देखें

22. अभिक्रिया $HCN_{(g)} + 2H_{2(g)} + CH_3NH_{2(g)}$ की $\Delta_r H^\circ$ का मान-150k.Jहै।C = N की बन्ध एन्थैल्पी की गणना कीजिए।C-H, H-H, N-H तथा C-Nबंधों की मानक बन्ध एन्थैल्पी क्रमशः 414, 435, 369 और $293 kJmol^{-1}$हैं।

उत्तर देखें

23. अभिक्रिया $HCN_{(g)} + 2H_{2(g)} + CH_3NH_{2(g)}$ की $\Delta_r H^\circ$ का मान-150k.Jहै।C = N की बन्ध एन्थैल्पी की गणना कीजिए।C-H, H-H, N-H तथा C-Nबंधों की मानक बन्ध एन्थैल्पी क्रमशः 414, 435, 369 और $293 kJ mol^{-1}$हैं।

उत्तर देखें

24. निम्नलिखित प्रक्रमों में एन्ट्रॉपी परिवर्तन के चिन्ह की व्याख्या कीजिए

(i) $Hg(l) \rightarrow Hg_{(g)}$

(ii) $AgNO_3(s) \rightarrow AgNO_{3(aq)}$

(iii) $I_{2(g)} \rightarrow I_{2(s)}$

(iv) $C_{(\quad)} \rightarrow C_{(\quad)}$

वीडियो उत्तर देखें

25. निम्न अभिक्रियाओं में एन्ट्रॉपी परिवर्तन का चिन्ह क्या होगा?

(i) $AgNO_{3(aq)} + HCl_{(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)} + HNO_{3(aq)}$

(ii) $Zn_s + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow ZnSO_{4(aq)} + H_{2(g)}$

वीडियो उत्तर देखें

26. अभिक्रिया $Co_{2(g)} + H_{2(g)} \Leftrightarrow CO(g) + H_2O$ का साम्य स्थिरांक 298 K ताप पर 75 है। इस अभिक्रियां की मानक मुक्त ऊर्जा $(\Delta_r G^\circ)$ का मान ज्ञात कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

27. $25^\circ C$ पर अभिक्रिया $PCl_{5(g)} \Leftrightarrow PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$ के Kc का मान 1.8×10^{-7} है। इस अभिक्रिया के लिये मानक मुक्त ऊर्जा की गणना कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

28. अभिक्रिया, $2NOCl_{(g)} \Leftrightarrow 2NO_{(g)} + Cl_{2(g)}$

400K ताप पर साम्यावस्था में है अभिक्रिया के लिये $\Delta_r G^\circ$ का मान $28.4 kJ mol^{-1}$ है। साम्यावस्था स्थिरांक की गणना कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

29. अभिक्रिया $X \Leftrightarrow Y$ के लिये 298K ताप पर मानक एन्ट्रॉपी परिवर्तन ज्ञात कीजिए। $\Delta H^\circ = 28.40 kJ mol^{-1}$ और साम्यावस्था स्थिरांक 1.8×10^{-7} है।

वीडियो उत्तर देखें

30. एक निकाय 5 kJ ऊष्मा अवशोषित करता है और 1kJ कार्य करता है। निकाय में आन्तरिक ऊर्जा परिवर्तन की गणना करिये

वीडियो उत्तर देखें

31. एक गैस का STP पर आयतन 2 लीटर है। इसको 300 जूल ऊष्मा दी जाती हैं जिससे गैस का आयतन एक वायुमण्डल दाब पर 2.5 लीटर हो जाता है। गैस की आन्तरिक ऊर्जा में हुये परिवर्तन की गणना करिये।

वीडियो उत्तर देखें

32. आदर्श गैस का 1 मोल एक वायुमण्डल दाब पर 10 लीटर के पात्र में उपस्थित है। यह गैस 100 लीटर के निर्वातित पात्र में 'प्रसारित की जाती है। गैस द्वारा किये गये कार्य की गणना करिये।

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

33. $25^{\circ} C$ पर 2 मोल हाइड्रोजन गैस को समतापीय दशाओं में उत्क्रमणीय रूप से 15 लीटर से 50 लीटर तक प्रसारित किया गया। गैस द्वारा किये गये कार्य की गणना करिये

वीडियो उत्तर देखें

34. 300 K और 20 वायुमण्डल दाब पर 28 ग्राम N_2 गैस को एक वायुमण्डल दाब के विरूद्ध समतापीय दशा में प्रसारित किया जाता है।q .w और ΔU की गणना करिये

वीडियो उत्तर देखें

35. $0^{\circ} C$ और एक वायुमण्डल दाब पर जब 1 मोल बर्फ पिघलती है तो निकाय के द्वारा $6.05 kJ mol^{-1}$ ऊष्मा अवशोषित होती है। बर्फ एवं जल के मोलर आयतन क्रमश 0.0196 और 0.0180 लीटर है, ΔH और ΔU की गणना करिये।

वीडियो उत्तर देखें

36. अभिक्रिया $OF_{2(g)} + H_2O_g \rightarrow O_{2(g)} + 2HF_g$ के लिये $25^{\circ} C$ पर Δ_r, H व ΔU की गणना करिये। संभवन एन्थैल्पी हैं

$OF_{2(g)} = +5.5 kcal mol^{-1}$

$H_2O_g = -57.5 kcal mol^{-1}$

$HF_g = -64.2 kcal mol^{-1}$

वीडियो उत्तर देखें

37. $25^{\circ}C$ बम कैलोरीमीटर में स्थिर आयतन पर $CH_{4(g)}$ कीदहन ऊष्मा -211613 कैलोरी/मोल है। ΔH का मान ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

38. निम्न आंकड़ों की सहायता से Cl_{aq}^{-} की संभवन एन्थैल्पी ज्ञात कीजिए।

(i) $\frac{1}{2}H_{2(g)} + \frac{1}{2}Cl_{2(g)} \rightarrow HCl_{(g)}$

$\Delta_f H^{\circ} = -92.4k.Jmol^{-1}$

$HCl_{(g)} + aq \rightarrow H_{aq}^{+} + Cl_{aq}^{-}$

$\Delta_{sol} H^{\circ} = -74.8Kjmol^{-1}$

$\Delta_f H^{\circ}\left(H_{aq}^{+}\right) = 0.00kJ$

वीडियो उत्तर देखें

39. $25^{\circ}C$ पर H_2, साइक्लोहेक्सीन (C_6H_{10}) और साइक्लोहेक्सेन (C_6H_{12}) की दहन ऊष्मा क्रमशः -241,- 3800 और -3920 kJ mor' है। साइक्लोहैक्सीन की हाइड्रोजनीकरण की ऊष्मा की गणना करिये।

वीडियो उत्तर देखें

40. H-H,C-C तथा C-H की बंध एन्थैल्पी क्रमशः 436,336 तथा $416kJmol^{-1}$ हैं। ग्रेफाइट की ऊर्ध्वपातन की एन्थैल्पी $718kJmol^{-1}$ 'है। एथेन की संभवन एन्थैल्पी ज्ञात कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

41. अभिक्रिया $CH_2Cl_{2(g)} \rightarrow C_{(g)} + 2H_{(g)} + 2Cl_{(g)}$ के लिये $\Delta_r H$की गणना करिये। C-H तथा C-Cl की बंध ऊर्जायें क्रमशः ___415.0 और 326.0 kJ/mol' हैं।

वीडियो उत्तर देखें

42. एक गैस के सिलिण्डर में 11.2 किग्रा. ब्यूटेन होती है। यदि एक सामान्य परिवार को 20,000 kJ ऊर्जा प्रतिदिन चाहिये, तो सिलिण्डर कितने दिन चलेगा?

(ब्यूटेन की दहन एन्थैल्पी $= -2685 kJ mol^{-1}$

वीडियो उत्तर देखें

43. CS_2 की मानक संभवन एन्थैल्पी की गणना करो।

यदि दहन की मानक एन्थैल्पी निम्न हों

कार्बन $(C) = -393.3 kJ mol^{-1}$

सल्फर (S) =-293.72 kJ mol^{-1}

$CS_2(l)$ =-1108.76 kJ mol^{-1}

वीडियो उत्तर देखें

44. $25^{\circ} C$ ताप व 1 atm दाब पर $NH_4NO_{3(s)}$, $N_2O_{(g)}$ तथा H_2O_l का मोलर संभवन ऊष्मायें क्रमशः -367.54k.J; 81.46 kJ तथा -285.78 kJ हों तो निम्न अभिक्रिया के लिये $\Delta_r H^{\circ}$ की गणना करो

$$NH_4(NO_3)_{(s)} \rightarrow N_2O_{(g)} + 2H_2O_{(l)}$$

वीडियो उत्तर देखें

45. ग्लूकोस$(C_6H_{12}O_6)$ के ऑक्सीकरण में एन्थैल्पी परिवर्तन $-2880 kJ mol^{-1}$ हैं। इसमें से 25% ऊर्जा माँसपेशीय कार्यों के लिये उपलब्ध होती है। यदि 100 kJ ऊर्जा किसी व्यक्ति को एक किलोमीटर पैदल चलने में खर्च होती है तो ज्ञात करिये कि 120gm ग्लूकोस खाने पर वह व्यक्ति अधिकतम कितनी दूर पैदल चल सकेगा।

उत्तर देखें

46. सल्फर हैक्साफ्लुओराइड में S-F बंध की औसत एन्थैल्पी ज्ञात कीजिये यदि $S_{(g)}, F_{(g)}$ तथा $SF_{6(g)}$ की मानक संभवनएन्थैल्पी क्रमशः 275, 80 तथा $1100 kJmol^{-1}$ हैं। हल- दिया हुआ है

वीडियो उत्तर देखें

47. एक निकाय की आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन बताइए यदि-

(i) निकाय द्वारा परिवेश से ऊष्मा अवशोषित न हो, परन्तु निकाय पर कार्य (w) किया जाए। निकाय की दीवार किस तरह की होगी?

(ii) निकाय पर कोई कार्य नहीं किया जाए, परन्तु ऊष्मा की मात्रा (q) निकाय से परिवेश को दे दी जाए।

(iii) निकाय द्वारा (w) मात्रा का कार्य किया जाए एवं (q) मात्रा की ऊष्मा निकाय को दी जाए। यह किस प्रकार का निकाय होगा?

वीडियो उत्तर देखें

48. 10atm दाब पर किसी आदर्श गैस के 2L समतापीय रूप से निर्वात में तब तक प्रसारित होते हैं, जब तक उसका कुल आयतन 10L न हो जाए। इस प्रसरण में कितनी ऊष्मा अवशोषित होती है, एवं कितना कार्य किया जाता है।

वीडियो उत्तर देखें

49. यदि इसी प्रसरण में स्थिर बाह्य दाब 1 atm हो तो क्या होगा?

उत्तर देखें

50. यदि यही प्रसरण उत्क्रमणीय रूप से हो और आयतन 10L हो तो क्या होगा?

उत्तर देखें

51. जल वाष्प को आदर्श गैस मानने पर $100^{\circ}C$ ताप एवं 1 bar दाब पर 1 मोल का जल के वाष्पीकरण में एन्थैल्पी परिवर्तन $41. kJmol^{-1}$ पाया गया है। आन्तरिक ऊर्जा परिवर्तन की गणना कीजिए, जब

(i) 1 मोल जल को 1bar दाबएवं $100^{\circ}C$ ताप पर वाष्पीकृत किया जाता है।

(ii) 1 मोल जल को बर्फ में परिवर्तित किया जाता है।

वीडियो उत्तर देखें

52. निम्न समीकरण के अनुसार 1g ग्रेफाइट को ऑक्सीजन की अधिकतर में 1atm दाब तथा 298k ताप पर दहन कराया जाता है।

$$C_{(\quad)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$$

अभिक्रिया के दौरान ताप 298 K से 299K तक बढ़ता है यदि कैलोरीमीटर की ऊष्माधारिता $20.7kJK^{-1}$ हो तो उपरोक्त अभिक्रिया के लिये एन्थैल्पी परिवर्तन क्या होगा?

उत्तर देखें

53. एक ताल (Pool) से निकला तैराक लगभग 80g पानी की परत से ढ़का है। इस पानी को 298K पर वाष्पित होने के लिए कितनी ऊष्मा की आवश्यकता होगी? $100^\circ C$ पर वाष्पीकरण की आंतरिक ऊर्जा की गणना कीजिए।

जल के लिए 373K पर $\Delta_{vap}H^\circ = 40.66kJmol^{-1}$

298 K पर भी $\Delta_{vap}H^\circ$ का मान $40.66kJmol^{-1}$ है।

वीडियो उत्तर देखें

54. बेंजीन के 1 मोल का दहन 298K एवं 1atm दाब पर होता है। दहन के उपरांत $CO_{2(g)}$ और $H_2O(l)$ बनते हैं तथा 3267.0 Jऊष्मा मुक्त होती है। बेंजीन के लिये मानक विरचन एन्थैल्पी $(\Delta_f H^\circ)$ की गणना कीजिए। $CO_{2(g)}$ और $H_2O(I)$ के लिये $\Delta_f H^\circ$ के मान क्रमशः -393.5 और $-285.83kJmol^{-1}$ है।

वीडियो उत्तर देखें

55. बताइए कि निम्नलिखित में से किसमें एन्ट्रॉपी बढ़ती है।

(i) एक द्रव का ठोस में परिवर्तन होता है।

(ii) एक क्रिस्टलीय ठोस का तापOK से 115K तक बढ़ाया जाता है।

(iii) $2NaHCO_{3(s)} \rightarrow Na_2CO_{3(s)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$

(iv) $H_{2(g)} \rightarrow 2H_{(g)}$

वीडियो उत्तर देखें

56. लोहे के ऑक्सीकरण $4Fe_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Fe_2O_{3(s)}$ में एन्ट्रॉपी परिवर्तन $-549.4JK^{-1}mol^{-1}$ है।

इस अभिक्रिया में एन्ट्रॉपी परिवर्तन ऋणात्मक होने के उपरांत भी अभिक्रिया स्वतः प्रवर्तित है। क्यों? इस अभिक्रिया के लिए $\Delta_r H = -1648 \times 10^3 Jmol^{-1}$

वीडियो उत्तर देखें

57. 298K पर ऑक्सीजन के ओजोन में रूपान्तरण

$$\frac{3}{2}O_{2(g)} \rightarrow O_{3(g)}$$

के लिए $\Delta_r G^\circ$ के मान की गणना कीजिए। इस अभिक्रिया के लिए K_P का मान 2.47×10^{-29} है।

वीडियो उत्तर देखें

58. निम्नलिखित अभिक्रिया के लिए 298K पर साम्य स्थिरांक का मान ज्ञात कीजिए।

$$2NH_{3(g)} + CO_{2(g)} \leftrightarrow NH_2CONH_{2(aq)} + H_2O(l)$$

दिये गये ताप पर मानक गिब्ज ऊर्जा $(\Delta_r G^\circ)$ का मान $-13.6 kJmol^{-1}$ है।

वीडियो उत्तर देखें

59. $60^{\circ} C$ ताप पर डाइनाइट्रोजन टेट्राक्साइड 50% वियोजित होता है। एक वायुमंडलीय दाब और इस ताप पर मानक मुक्त ऊर्जा परिवर्तन की गणना कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

Ncert पाठ्यपुस्तक के प्रश्न उत्तर

1. सही उत्तर चुनिए-

ऊष्मागतिकी अवस्था फलन एक राशि है,

(i) जो ऊष्मा-परिवर्तनों के लिए प्रयुक्त होती है।

(ii) जिसका मान पथ पर निर्भर नहीं करता है।

(iii) जो दाब-आयतन कार्य की गणना करने में प्रयुक्त होती है।

(iv) जिसका मान केवल ताप पर निर्भर करता है।

उत्तर देखें

2. एक प्रक्रम के रूद्धोष्म परिस्थितियों में होने के लिए-

(i) $\Delta T = 0$ (ii) $\Delta p = 0$ (iii) q=0 (iv) w=0

वीडियो उत्तर देखें

3. सभी तत्वों की एन्थैल्पी उनकी सन्दर्भ-अवस्था में होती है-

(i) इकाई (ii) शून्य (iii) सभी तत्त्वों के लिए भिन्न होती है।

वीडियो उत्तर देखें

4. मेथेन के दहन के लिए ΔU° का मान $-XkJmol^{-1}$ है। इसके लिए ΔH° का मान होगा-

(i) = ΔU° (ii) $> \Delta U^\circ$ (iii) $< \Delta U^\circ$ (iv) 0.

वीडियो उत्तर देखें

5. मेथेन, अफाइट एवं डाइहाइड्रोजन के लिए 298 K पर दहन एन्थैल्पी के मान क्रमशः $-890.3kJmol^{-1}$, $-393.5kJmol^{-1}$ एवं $-285.8kJmol^{-1}$ हैं। $CH_2(g)$ की विरचन एन्थैल्पी क्या होगी?

(i) $-74.8kJmol^{-1}$ (ii) $-52.27kJmol^{-1}$ (iii) $+74.8kJKmol^{-1}$ (iv) $+52.26kJmol^{-1}$

वीडियो उत्तर देखें

6. एक अभिक्रिया $A+B \rightarrow C+D+q$ के लिए एण्ट्रॉपी परिवर्तन धनात्मक पाया गया है। यह अभिक्रिया सम्भव होगी-

(i) उच्च ताप पर (ii) केवल निम्न ताप पर (iii) किसी भी ताप पर नहीं (iv) किसी भी ताप पर।

वीडियो उत्तर देखें

7. एक प्रक्रम में निकाय द्वारा 701J ऊष्मा अवशोषित होती है एवं 394J कार्य किया जाता है। इस प्रक्रम में आन्तरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन होगा?

वीडियो उत्तर देखें

8. एक बम कैलोरीमीटर में $NH_2CN(s)$ की अभिक्रिया डाइऑक्सीजन के साथ की गई एवं ΔU का मान $-742.7kJmol^{-1}$ पाया गया (298 K पर)। इस अभिक्रिया के लिए 298 K पर एन्थैल्पी परिवर्तन ज्ञात कीजिए-

$$NH_2CN(s) + 3/2O_2(g) \rightarrow N_2(g) + CO_2(g) + H_2O(l)$$

वीडियो उत्तर देखें

9. 60.0g ऐलुमिनियम का ताप $36^\circ C$ से $55^\circ C$ करने के लिए कितने किलो जूल ऊष्मा की आवश्यकता होगी? Al की मोलर ऊष्माधारिता

$24 Jmol^{-1} K^{-1}$ है।

वीडियो उत्तर देखें

10. $10.0^{\circ} C$ पर 1 मोल जल की बर्फ $-10^{\circ} C$ पर जमाने पर एन्थैल्पी-परिवर्तन की गणना कीजिए।

$\Delta_{fus} H = -6.03 kJmol^{-1} 0^{\circ} C$ पर,

$C_P[H_2O(l)] = 75.3 Jmol^{-1} K^{-1}$

$C_P[H_2O(s)] = 36.8 Jmol^{-1} K^{-1}$

उत्तर देखें

11. कार्बन की कार्बनडाई ऑक्साइड में दहन की एन्थैल्पी -393.5 kJ mol^{-1} कार्बन एवं ऑक्सीजन से 35.2gCO_2 बनने पर उत्सर्जित ऊष्मा की गणना कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

12. CO(g), $CO_2(g)$, $N_2O(g)$ एवं $N_2O_4(g)$ की विरचन एन्थैल्पी क्रमशः -110, -393, 81 एवं 9.7 k J mol^{-1} हैं। अभिक्रिया $N_2O_4(g) + 3CO(g) \rightarrow N_2O(g) + 3CO_2(g)$ के लिए $\Delta_r H$ का मान ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

13.

$N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g), \Delta_f H^\circ = -92.4kJmoI^{-1}NH_3$

गैस की मानक विरचन एन्थैल्पी क्या है?

वीडियो उत्तर देखें

14. निम्नलिखित आँकड़ों से $CH_3OH(l)$ की मानक-विरचन एन्थैल्पी ज्ञात कीजिए

$CH_3OH(l) + 3/2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l)$

$\Delta_r H^\circ = -726 kJmol^{-1}$

C (फाइट)$+O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$,

$\Delta_c H^\circ = -393 kJmol^{-1}$

$H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$,

$\Delta_f H^\circ = -286 kJmol^{-1}$

वीडियो उत्तर देखें

15. $CCl_4(g) \rightarrow C(g) + 4Cl(g)$ अभिक्रिया के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन ज्ञात कीजिए एवं CCl_4, में C-Cl की आंबंध एन्थैल्पी की गणना कीजिए-

$\Delta_{vap} H^\circ (CCl_4) = 30.5 KJmol^{-1}$

$\Delta_f H^\circ (\mathbb{C}l_4) = 135.5 KJmol^{-1}$

$\Delta_a H^\circ(C) = 715.0 KJmol^{-1}$

$\Delta_a H^\circ(Cl_2) = 242 KJmol^{-1}$

वीडियो उत्तर देखें

16. एक विलगित निकाय के लिए $\Delta U = 0$, इसके लिए ΔSक्या होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

17. 298 K पर अभिक्रिया 2A+B $\rightarrow$ C के लिए $\Delta AH - 400 kJmol^{-1}$ एवं ΔS = 0.2 $kJK^{-1}mol^{-1}$$\Delta$H एवं ΔS को ताप-विस्तार में स्थिर मानते हुए बताइए कि किस ताप पर अभिक्रिया स्वतः होगी?

वीडियो उत्तर देखें

18. अभिक्रिया, $2Cl(g) \rightarrow Cl_2(g)$ के लिए ΔH एवं ΔS के चिन्ह क्या होंगे?

वीडियो उत्तर देखें

19. अभिक्रिया 2A (g) +B(g) $\rightarrow$ 2D (g) के लिए ΔU°=-10.5kJ एवं ΔS° = -44.1 JK^{-1} अभिक्रिया के लिए ΔG° की गणना कीजिए और बताइए कि क्या अभिक्रिया स्तवः प्रवर्तित हो सकती है?

वीडियो उत्तर देखें

20. 300K ता पर एक अभिक्रिया के लिए साम्य स्थिरांक 10 है IΔG° का मान क्या होगा? R=8.314J$K^{-1}mol^{-1}$

वीडियो उत्तर देखें

21. निम्नलिखित अभिक्रियाओं के आधार पर $NO_{(g)}$ के ऊष्मागतिक स्थायित्व पर टिप्पणी लिखिए।

$$\frac{1}{2}N_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow NO_{(g)} \ \Delta_f H^\circ = 90 kJ mol^{-1}$$

$$NO_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow NO_{2(g)} \ \Delta_f H^\circ = -74 kJ mol^{-1}$$

उत्तर देखें

22. जब 1.00 मोल $H_2O(l)$ को मानक परिस्थितियों में विरचित जाता है, तब परिवेश के एण्ट्रॉपी-परिवर्तन की गणना कीजिए-

$$\Delta_f H^\circ = -286 kJ mol^{-1}.$$

वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न

1. आन्तरिक ऊर्जा में क्या परिवर्तन होगा यदि कार्य निकाय द्वारा किया गया हो?

वीडियो उत्तर देखें

2. आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन अवस्था फलन है जबकि कार्य नहीं।क्यो?

वीडियो उत्तर देखें

3. ऊष्मीय ऊर्जा में परिवर्तन से एन्थैल्पी में परिवर्तन क्यों होता है जबकि आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन नहीं होता है।

वीडियो उत्तर देखें

4. आंबध ऊर्जा, आबंध वियोजन ऊर्जा के बराबर कब होता है?

वीडियो उत्तर देखें

5. जब एक आदर्श गैस निर्वात् में प्रसरण करती है, तब न तो ऊर्जा का अवशोषण होता है और न ही उत्सर्जन। समझाइए।

वीडियो उत्तर देखें

6. NaCl(s) का जल में घुलना एक ऊष्माशोषी प्रक्रम है फिर भी यह पानी में घुलता है। समझाइए।

वीडियो उत्तर देखें

7. जब एक बर्फ का टुकड़ा तुम्हारे हाथ पर रखा जाता है तब तुमठण्डक अनुभव करते हो। क्यों?

वीडियो उत्तर देखें

8. निम्न अभिक्रियाओं में से किसमें ऊर्जा का उत्सर्जन सर्वाधिक होगा

$$H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(g)$$

$$H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(I)$$

वीडियो उत्तर देखें

9. एक ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया हमेशा ऊष्मागतिकी रूप से स्थायित्व की ओर प्रवर्तित होती है। समझाइए।

वीडियो उत्तर देखें

10. समतापी एवं रुद्धोष्म प्रक्रम में क्या अन्तर है?

वीडियो उत्तर देखें

11. किसी आदर्श गैस के एक मोल के लिए आन्तरिक ऊर्जा का मान क्या होगा?

वीडियो उत्तर देखें

12. 267 K और 276Kताप पर बर्फ के गलने के लिए ΔG का चिन्ह क्या होगा?

वीडियो उत्तर देखें

13. क्या ब्राह्माण्ड की एण्ट्रॉपी स्थिर है?

वीडियो उत्तर देखें

14. एक विलगति निकाय में दो आदर्श गैसों को समान ताप पर मिश्रित कर दिया जाता है। एण्ट्रॉपी परिवर्तन का चिन्ह क्याहोगा?

वीडियो उत्तर देखें

15. ऊष्मागतिकी के प्रथम और द्वितीय नियम की संयुक्त परिभाषादीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

16. सभी सजीव निकाय खुले निकायों के समान व्यवहार करते हैंक्यों?

वीडियो उत्तर देखें

17. क्या एचैल्पी में कमी ($-\Delta H$) सभी अभिक्रियाओं की स्वतःप्रवर्तिता के लिए एकमात्र मापदण्ड हो सकती है?

वीडियो उत्तर देखें

18. हीरा और प्रेफाइट में से किसकी एण्ट्रॉपी अधिक होती है?

वीडियो उत्तर देखें

19. अस्वतः प्रवर्तित अभिक्रिया को स्वतः प्रवर्तित कैसे बनाया जा सकता है?

वीडियो उत्तर देखें

20. प्रबल अम्ल और प्रबल क्षार की उदासीनीकरण ऊष्मा निश्चित (-57.1 kJ) होती है। समझाइए।

वीडियो उत्तर देखें

21. q और w दोनों ही अवस्था फलन नहीं है परन्तु q+w अवस्था - फलन है। समझाइये क्यों?

वीडियो उत्तर देखें

22. ऊष्माधारिता एक अवस्था फलन नहीं है। समझाइये क्यों?

वीडियो उत्तर देखें

23. ऊष्माधारिता एक मात्रात्मक (extensive) गुण है, जबकि विशिष्टऊष्मा अमात्रात्मक (intensive) गुण है? इस कथन की विवेचना कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

24. किस परिस्थिति में अभिक्रिया ऊष्मा एन्थैल्पी परिवर्तन (ΔH) के समान होती है?

वीडियो उत्तर देखें

25. सिद्ध कीजिए कि दाब और आयतन के गुणनफल (i.e.pV) की विमायें ऊर्जा की विमायें होती हैं।

वीडियो उत्तर देखें

26. एक गैस के C_pऔर C_v के मान क्रमशः 20.834 और 12.52 JK mol^{-1} हैं इस गैस की परमाणुकता ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

27. हैस के नियम का आधार क्या है?

वीडियो उत्तर देखें

28. क्या दहन एन्थैल्पी का मानधनात्मक (+ve) हो सकता है?

वीडियो उत्तर देखें

29. $H_2O(l)$ और $H_2O(g)$ की मानक संभवन एन्थैल्पी क्रमशः -285.8 kJ mol^{-1} और -241.8 kJ mol^{-1} हैं।

उत्तर देखें

30. एन्ट्रॉपी किस प्रकार परिवर्तित होती है जबकि (i) ताप में वृद्धि (ii) दाब में कमी

वीडियो उत्तर देखें

31. साम्यवस्था पर एन्ट्रॉपी में परिवर्तन किस प्रकार होता है?

वीडियो उत्तर देखें

32. बर्फ के गलनांक पर ΔG(मुक्त ऊर्जा परिवर्तन) का मान क्या होता है?

वीडियो उत्तर देखें

33. परमशून्य ताप पर किसी पदार्थ की एन्ट्रॉपी कितनी होती है?

वीडियो उत्तर देखें

34. हीरा एक मूल (तत्त्व) पदार्थ हैं, फिर भी इसकी मानक संभवन ऊष्मा को शून्य नहीं लिया जाता, क्यों?

वीडियो उत्तर देखें

35. ब्रोमीन की कौनसी भौतिक अवस्था, ठोस, द्रव अथवा गैस की मानक संभवन ऊष्मा का मान शून्य लिया जाता है?

वीडियो उत्तर देखें

36. अभिक्रिया $O^{-}_(g) + e^{-} \rightarrow O^{2-}_{(g)}$ की अभिक्रिया ऊष्मा ($\Delta_r H$) का मान ज्ञात कीजिए। दिया हुआ है

(i)$O_g + e^{-} \rightarrow O^{-}_{(g)}$ $\Delta_r H = -142 KJmol^{-1}$

$O_g + 2e^{-} \rightarrow O^{2-}_{(g)}$ $\Delta_r H = +712 KJmol^{-1}$

वीडियो उत्तर देखें

37. $Fe_2O_3(s)$की संभवन ऊष्मा-824.0 KJ है। निम्न अभिक्रिया की अभिक्रिया ऊष्मा Δ_r,H क्या होगी?

उत्तर देखें

38. गैसीय आयोडीन (I_{2_g}) की संभवन ऊष्मा 62.5 kJ mol^{-1} है। आयोडीन की ऊर्ध्वपातन की एन्थैल्पी $(\Delta_{\subset} H)$ का मान क्या होगा?

वीडियो उत्तर देखें

39. CO_g की मानक संभवन ऊष्मा को रासायनिक समीकरण के रूप में लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

40.

$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}, \Delta_r H^\circ = -92.4KJNH_3$

की संभवन ऊष्मा की गणना कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

41. सोडियम की गलन और वाष्पन की एन्थैल्पी क्रमश: 2.6 और 98.2 KJ mol-1 है।सोडियम की उर्ध्वपातन एन्थैल्पी की गणना कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

42. क्या ब्रह्मांण की एन्ट्रॉपी स्थिर है?

वीडियो उत्तर देखें

43. जल वाष्प, जल द्रव और बर्फ को एन्ट्रॉपी के बढ़ते हुये क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

44. एक अभिक्रिया की मानक मुक्त ऊर्जा परिवर्तन का मान शून्य पाया गया है। इस अभिक्रिया के साम्यवस्था स्थिरांक का मान क्या है?

वीडियो उत्तर देखें

45. एक अभिक्रिया के ΔH और ΔS दोनों के मान धनात्मक (+ve) हैं। यह अभिक्रिया किन परिस्थितियों में स्वतः प्रवर्तित हो सकती हैं?

वीडियो उत्तर देखें

46. यदि किसी निकाय द्वारा कार्य किया जाता है तो उसकी आन्तरिक ऊर्जा पर क्या प्रभाव होता है?

वीडियो उत्तर देखें

47. एक चक्रीय प्रक्रम में एन्थैल्पी परिवर्तन कितना होता है?

वीडियो उत्तर देखें

48. जल की विशिष्ट ऊष्माधारिता से उसकी मोलर ऊष्माधारिता कितने गुना अधिक होगी?

वीडियो उत्तर देखें

49. निम्नलिखित में कौन से अवस्था फलन हैं? (i) ऊष्मा (ii) ऊष्माधारिता (II) विशिष्ट ऊष्माधारिता (iv)$\Delta_r H^\circ(v)w$

वीडियो उत्तर देखें

50. बल और दाब में से कौनसा अमात्रात्मक गुण है?

वीडियो उत्तर देखें

51. $CaO_{(s)} + CO_{2(g)} \rightarrow CaCO_3$

$\Delta_r H^\circ = -178.3 kJ mol^{-1}$क्या उपरोक्त अभिक्रिया की अभिक्रिया ऊष्मा $\Delta_r H^\circ$ को $CaCO_3$ की सम्भवन ऊष्मा माना जा सकता है। यदि नहीं तो क्यों?

वीडियो उत्तर देखें

52. 298K पर अभिक्रिया $N_2O_{4(g)} \Leftrightarrow 2NO_{2(g)}$ के K_pका मान 0.98 है समझाइये अभिक्रिया स्वतः प्रवर्तित है अथवा नहीं?

वीडियो उत्तर देखें

53. दो गैसों के मिश्रित होने पर होने वाला एन्थैल्पी परिवर्तन शून्य $(\Delta H = 0)$ होता है। दोनों गैसों के बन्द पात्र में विसरण की प्रक्रियास्वतः परिवर्तित है, अथवा नहीं समझाइये।

वीडियो उत्तर देखें

54. $H_2O(l)$ की मानक मोलर एन्ट्रॉपी कामान 70 JK-1 mol है।$H_2O(s)$ की मानक मोलर एन्ट्रॉपी का मान 70 K-1 mo1 से कम होगा अथवा अधिक।

उत्तर देखें

55. एक विलगित तन्त्र की स्थिर आयतन पर आंतरिक ऊर्जा परिवर्तन कितना होता है?

वीडियो उत्तर देखें

56. अभिक्रिया $2Cl_{(g)} \rightarrow Cl_{2(g)}$ के लिए ΔH और ΔS के संभावित चिन्ह क्या होंगे?

वीडियो उत्तर देखें

57. एक निकाय प्रारम्भिक से अन्तिम अवस्था में परिवर्तन इस प्रकार से होता है कि ΔH- यदि इस अवस्था परिवर्तन को किसी दूसरे पथ द्वारा किया जाता है तो क्या ΔH और 4 के मान प्रथम पथ के समान ही होंगे?

वीडियो उत्तर देखें

58. वायु में $N_{2(g)}$ और $O_{2(g)}$ का मिश्रण लगभग 99% है। सामान्य अवस्था में N_2और O_2 क्रिया करके $NO_{(g)}$ क्यों नहीं बनाती है? मानक अवस्था में $NO_{(g)}$ की मुक्त ऊर्जा परिवर्तन 83.71J mo^{-1}। है

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

59. क्या ΔH का मान ΔUसे हमेशा अधिक होता है? समझाइये कब होता है और कब नहीं?

वीडियो उत्तर देखें

60. बन्ध वियोजन एन्चैल्पी कब बन्ध एन्थैल्पी के समान होती है?

वीडियो उत्तर देखें

61. एक वायुमंडल दाब पर $Cl_{2(g)}$ की $\Delta_f H^\circ$ शून्य होती है परन्तु $Br_{2(g)}$ की शून्य नहीं होती क्यों? समझाइये।

वीडियो उत्तर देखें

62. एक ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया$x \rightarrow Y$पश्च दिशा में स्वतः प्रवर्तित है।अग्र दिशा में ΔS का चिह्न क्या होगा?

वीडियो उत्तर देखें

63. सिद्ध कीजिए कि एक आदर्श गैस के समतापी प्रसार में

(i)$\Delta U = 0$ और (ii) $\Delta H = 0$

वीडियो उत्तर देखें

64. हेबर विधि से NH_3 के निर्माण के लिएΔH और ΔU में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।अभिकारकों और उत्पादों में गैसों को आदर्श गैस मान सकते हो?

वीडियो उत्तर देखें

65. एक किलोग्राम ग्रेफाइट काएक बन्द पात्र में और इतने ही ग्रेफाइटका एक खुले पात्र में दहन किया गया है। दोनों अवस्था में उत्सर्जित ऊष्मा समान होगी अथवा भिन्न?

वीडियो उत्तर देखें

66. एक आदर्श गैस को जब निर्वात में प्रसारित किया जाता है तो न तो ऊष्मा का उत्सर्जन होता है और न ही अवशोषण। समझाइये क्यों?

वीडियो उत्तर देखें

67. निम्नलिखित आंकड़ों से -आयन के $\Delta_f H^\circ$ H की गणना कीजिए।

$$\frac{1}{2}H_2(g) + \frac{1}{2}Cl_2(g) \rightarrow HCl_g \Delta_f H^\circ = -92.4kJ$$

$$HCl_{(g)} + nH_2O \rightarrow H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)} \ \Delta_r H^\circ = -74.8KJ$$

उत्तर देखें

68. 90g जल के उत्क्रमणीय रूप से समतापी वाष्पन के लिए $100^\circ C$ पर ΔH और ΔU के मान ज्ञात कीजिए। जलवाष्प को आदर्श गैस के समान मान सकते हैं।

वीडियो उत्तर देखें

69. $0^\circ C$ पर बर्फ और जल साम्यवस्था में है। $H_2O_s \rightarrow H_2O(l)$ प्रक्रम के लिए ΔH-3 6.0kJ mol^{-1}| बर्फ के जल में परिवर्तन के लिए ΔS और ΔG क्या होंगे?

वीडियो उत्तर देखें

70. अभिक्रिया $H_{2(g)} + I_{2(g)} \Leftrightarrow 2HI_{(g)}$ के लिए ΔS का मान धनात्मक ऋणात्मक अथवा शून्य में से क्या होगा?

वीडियो उत्तर देखें