

## CHEMISTRY

### BOOKS - STUDENTS FRIENDS

### उष्मागतिकी

#### उदहारण

1. दिखाएँ कि  $dz = ydx + xdy$  एकजैक्ट अवकलन है

 उत्तर देखें

2. दिखाएँ कि  $dz = 2xdx + 2xydy + y^2 dx$  एकजैक्ट अवकलन है।

 उत्तर देखें

3. कार्य ( $W$ ) एक अवस्था फलन नहीं है अतः  $dW$  एक एक्जैक्ट अवकलन (Exact differential) नहीं है।

 उत्तर देखें

4. ताप ( $q$ ) एक पथ फलन है , अवस्था फलन नहीं है।

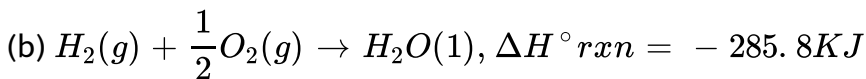
 उत्तर देखें

5. 25 ग्राम एथिलिन ग्लाइकोल का 1.0 K ताप बढ़ाने के लिए 60.8 J ऊष्मा चाहिए , तो एथिलिन ग्लाइकोल कि विशिष्ट ऊष्मा धारिता क्या होगी ?

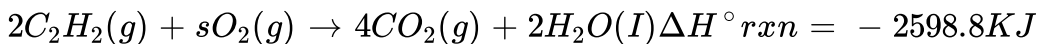
 उत्तर देखें

सांख्यिक उदाहरण

1. निम्नलिखित समीकरणों एवं एन्थैल्पी परिवर्तनो ,

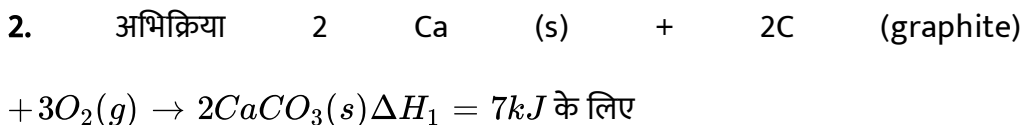


(c)

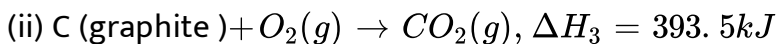
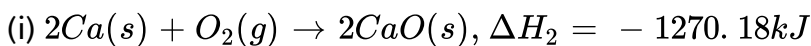


से एसीटिलीन के गठन की एन्थैल्पी ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

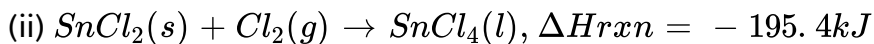
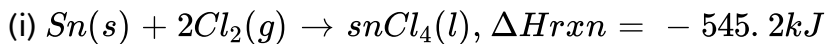


निम्नलिखित सूचनाओं से  $\Delta H_{rxn}$  ज्ञात करें



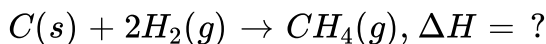
 उत्तर देखें

3. समीकरण  $Sn(s) + (Cl_2)(g) \rightarrow SnCl_2(s)$  के लिए निम्नलिखित आँकड़ों से  $\Delta H_{rxn}$  ज्ञात करें।

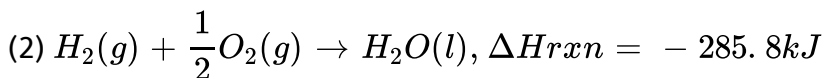
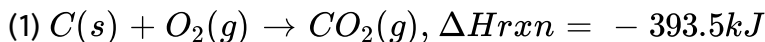


 उत्तर देखें

4. निम्नलिखित आँकड़ों से मिथेन के गठन के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन ज्ञात करें।



जबकि



 उत्तर देखें

1. अभिक्रिया  $H_2(g) + Br_2(g) \rightarrow 2HBr(g)$  के लिए  $\Delta H^\circ$  के मान ज्ञात करें यदि H - H, Br - Br तथा H-Br क्रमशः 433, 192 तथा 364 kJ  $^{-1}$  हो।

 उत्तर देखें

2. अभिक्रिया  $C_2H_4(g) \rightarrow 2C(g) + 4H(g)$  के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन 2253.1 kJ है। यदि C-H बन्ध एन्थैल्पी 416.8 kJ  $^{-1}$  हो तो C = C बन्ध एन्थैल्पी ज्ञात करें

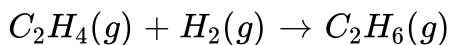
 उत्तर देखें

3. निम्नलिखित आँकड़ों से Cl - Cl बन्धन एन्थैल्पी ज्ञात करें :

$CH_4(g) + Cl_2(g) \rightarrow CH_3Cl(g) + HCl(g)$ , C - H - Cl तथा H - Cl की बन्ध एन्थैल्पी क्रमशः 413, 326 तथा 431 kJ  $^{-1}$  है।

 उत्तर देखें

4. निम्नलिखित अभिक्रिया को एन्थैल्पी की गणना करे :

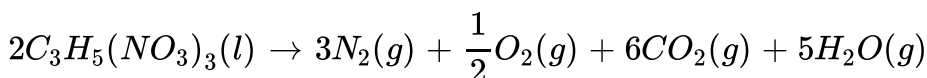


यदि इथिलीन हाइड्रोजन तथा एथेन के दहन का एन्थैल्पी  $25^\circ C$  क्रमशः - 1498 . 66 kJ, - 285 . 91 kJ तथा - 1559.14 kJ है



वीडियो उत्तर देखें

5. नाइट्रोग्लिसरीन एक शक्तिशाली विस्फोटक है जो विस्फोटित होने पर चार गैस उत्पन्न करता है



दिया गया है कि नाइट्रोग्लिसरीन के लिए  $\Delta H_f^\circ$  का मान - 364 k J/ मोल  $CO_2$  के लिए

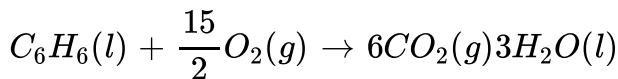
$\Delta H_f^\circ$  का मान - 396 . 5 kJ मोल तथा  $H_2O$  के लिए  $\Delta H_f^\circ$  का मान - 241 . 8 kJ मोल

है। 10 ग्राम नाइट्रोग्लिसरीन के विस्फोट होने पर मुक्त ऊर्जा (निश्चित दाब पर ) की गणना करे



उत्तर देखें

6. बेंजीन का दहन निम्नलिखित रूप में होता है -



दिया गया है कि  $\Delta H_f^\circ C_6H_6(l) = +49.0 \text{ kJ/mol}$ ,

$$\Delta H_f^\circ CO_2(g) = -393.5 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{तथा } \Delta H_f^\circ H_2O(l) = -285.8 \text{ kJ/mol}$$

दहन की एन्थैल्पी = ?

 उत्तर देखें

7.  $25^\circ C$  पर LiOH तथा HCl के बीच के उदासीनीकरण की एन्थैल्पी -  $35.868 \text{ kJ/g}$  ग्राम समतुल्य 1 है तो LiOH के आयनीकरण की एन्थैल्पी क्या होगी ?

 उत्तर देखें

8.  $25^\circ C$  पर मेथनॉल ( $CH_3OH$ ) के वाष्पीकरण के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन  $37.43 \text{ kJ/mol}$  है  $25.0 \text{ g}$  ग्राम मेथनॉल को वाष्पीकृत करने के लिए ( $25^\circ C$  पर ही) एन्थैल्पी परिवर्तन कितना होगा ?

 उत्तर देखें

9. ठोस Na की गलन एन्थैल्पी + 2.6 kJ/ मोल है तथा द्रव Na की वाष्पन एन्थैल्पी + 98.0 kJ / मोल है तो 298 K पर ठोस सोडियम की ऊर्ध्वपातन एन्थैल्पी निकले।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि जल, के मानक  $\Delta H_{\text{vap}}^\circ$  का मान 40.79 kJ/ मोलर हो तो 80 ग्राम जल के वाष्पन में कितनी ऊष्मा की आवश्यकता होगी ?

 उत्तर देखें

11. एक प्रक्रम में निकाय द्वारा 710 J ऊष्मा अवशोषित होती है एवं 394 J कार्य किया जाता है । इस प्रक्रम में आन्तरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें



12. एक बेम कैलोरी मीटर में  $NH_2CN$  की अभिक्रिया डाइऑक्सीजन के साथ की गई एवं  $\Delta E$  का मान  $-742.7 kJmol^{-1}$  पाया गया ( 298 J पर) इस अभिक्रिया के लिए 298 K पर एथैल्पी परिवर्तन ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

13. 300 K पर एक अभिक्रिया के लिए साम्य स्थिरांक 10 है  $\Delta G^\circ$  का मान क्या होगा ?

$$R = 8.314 J K^{-1} mol^{-1}$$



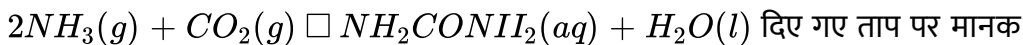
वीडियो उत्तर देखें

14. एक ताल (pool) से निकला तैराक करीब 18 g पानी की परत से ढंका है। इस पानी को 298 K पर वाष्पित होने के लिए कितनी ऊष्मा आवश्यक होगी ?  $100^\circ C$  पर वाष्पीकरण की आंतरिक ऊर्जा की गणना कीजिए। जल के लिए 373 K पर  $\Delta H^\circ = 40.66 kJmol^{-1}$



वीडियो उत्तर देखें

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

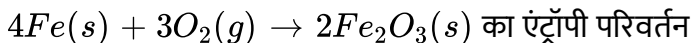


गिब्स ऊर्जा  $\Delta G^\circ$  का मान  $-13.6 \text{ kJ mol}^{-1}$



वीडियो उत्तर देखें

16. लोहे के ऑक्सीकरण



$-549.4 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$  है ( 298 K पर) । इस अभिक्रिया में एंट्रॉपी परिवर्तन ऋणात्मक होने के उपरान्त भी अभिक्रिया स्वतः क्यों है ?

$$\Delta E < \Delta H^\circ = -1648 \times 10^3 \text{ J mol}^{-1}$$



वीडियो उत्तर देखें

17.  $60^\circ \text{C}$  पर  $N_2O_4$  50 % वियोजित होता है। एक वायुमंडलीय दाब एवं ताप पर मानक मुक्त ऊर्जा - परिवर्तन की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

18. 100 ग्राम बेजिन को इसके क्वथनांक  $80.2^{\circ} \text{C}$  तथा 1 वायुमंडल पर वाष्पीकृत किया जाता है। स्थिर दाब पर इसके वाष्पीकरण की ऊष्मा  $94.4 \text{ कैJ / ग्राम}$  है तो (a)  $w$  (b)  $q$  तथा (c)  $\Delta E$  ज्ञात करें

 उत्तर देखें

19. एक मोल स्टीम को रिबरसीबुल ढंग से संपीडित का द्रव जल  $100^{\circ} \text{C}$  ( $b. p$ ) पर परिवर्तित किया जाता है। जल का  $100^{\circ} \text{C}$  तथा 1 वायुमंडल दाब पर वाष्पीकरण की ऊष्मा  $40 \text{ कैJ / डिग्री}$  है तो  $\Delta E$  तथा  $\Delta H$  ज्ञात करें।

 उत्तर देखें

20. एक मोल आर्गन  $30^{\circ} \text{C}$  पर समतापीय एवं उभयगामी रूप से 1 लीटर से 10 लीटर तक फैलता (expands) है तो अधिकतम कार्य ज्ञात करें

 वीडियो उत्तर देखें

21.  $27^{\circ}C$  पर 5 मोल आदर्श गैस 8 लीटर से 80 लीटर तक फैलता है तो इन्ट्रोपी परिवर्तन ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

22. किसी ठोस पदार्थ के  $0^{\circ}C$  पर मोलर द्रवण ऊष्मा 1.436 कैलोरी / मोल है तो इस क्रिया में इन्ट्रोपी परिवर्तन ज्ञात करें



वीडियो उत्तर देखें

### अभ्यास प्रश्न दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. निकाय क्या है ? यह कितने प्रकार का होता है ? वर्णन करें।



वीडियो उत्तर देखें

2. परिवेश तथा परिसीमा को समझाएँ।



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित कि व्याख्या करे -

दहन की एन्थैल्पी



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित कि व्याख्या करे -

आबंध विघटन की एथैल्पी



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित को सोदाहरण समझाएँ -

ऊष्मा धारिता



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित को सोदाहरण समझाएँ -

परमाण्वीकरण की एन्थैल्पी



वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित को परिभाषित करें -

निकाय



वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित को परिभाषित करें -

परिवेश



वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित को परिभाषित करें -

परिसीमा



वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित को परिभाषित करें -

निकाय



वीडियो उत्तर देखें

11. निम्नलिखित को परिभाषित करें -

बंद निकाय



वीडियो उत्तर देखें

12. निम्नलिखित को समझाएँ-

विलगित निकाय



वीडियो उत्तर देखें

### 13. निम्नलिखित को समझाएँ-

समतापीय प्रक्रम



वीडियो उत्तर देखें

### 14. निम्नलिखित को समझाएँ-

रुद्धोष्म प्रक्रम



वीडियो उत्तर देखें

### 15. निम्नलिखित को समझाएँ-

समदाबी प्रक्रम



वीडियो उत्तर देखें

### 16. निम्नलिखित को समझाएँ-

चक्रीय प्रक्रम





वीडियो उत्तर देखें

17. प्रमाणित करे कि  $W = 2.303RT \log V_2/V_1$



वीडियो उत्तर देखें

18. उष्मागतिकी का प्रथम निकाय क्या है ? इसका गणितीय रूप व्यक्त करे ?

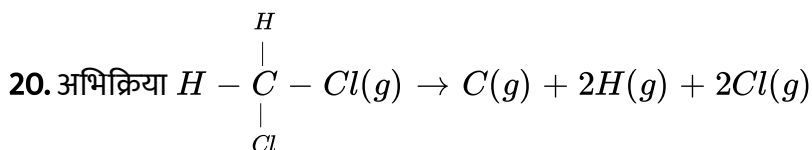


वीडियो उत्तर देखें

19. हीट कैपेसिटी क्या है ?  $C_P$  तथा  $C_v$  में संबंध स्थापित करे।



वीडियो उत्तर देखें



के लिए  $\Delta H$  का मान ज्ञात करे यदि C - H तथा C - Cl की औसत बंध ऊर्जाएं क्रमशः

413.  $0\text{kJ mol}^{-1}$  तथा  $326\text{kJ mol}^{-1}$  हो

 उत्तर देखें

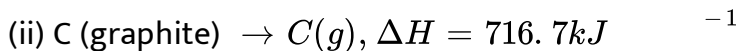
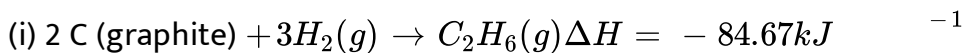
21. निम्नलिखित अभिक्रिया के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन ज्ञात करें



तथा H - H की बंध ऊर्जाएँ क्रमशः 414 , 347, 615 तथा  $435\text{kJ mol}^{-1}$  हो

 वीडियो उत्तर देखें

22. निम्नलिखित आँकड़ों से C - C बंध ऊर्जा ज्ञात करें -



(iv) C - H बंधन ऊर्जा का मान  $416\text{ kJ/mol}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

23. एक आदर्श गैस  $27^\circ C$  पर रुद्धोष्म ढंग से 50 लीटर से 10 लीटर तक संकुचित की गई। ताप परिवर्तन की गणना करें।

 उत्तर देखें

24.  $27^\circ C$  पर एक आदर्श गैस का 3 मोल समतापीय ढंग से 1 लीटर से 10 लीटर तक फैलता है तो गैस के द्वारा सम्पादित कार्य की गणना करें।

 वीडियो उत्तर देखें

25. इन्ट्रोपी परिवर्तन ज्ञात करें जब 1 मोल आदर्श गैस 10 लीटर से 100 लीटर तक

 वीडियो उत्तर देखें

26. इन्ट्रोपी परिवर्तन ज्ञात करें जब 2 मोल आदर्श गैस 10 लीटर से 100 लीटर तक

 वीडियो उत्तर देखें

27. 300 K पर के आदर्श गैस का 1 लीटर, 15 वायुमंडल पर समतापीय ढंग से 10 लीटर तक फैलता है तो

$$W_{\max}$$

 उत्तर देखें

28. 300 K पर के आदर्श गैस का 1 लीटर, 15 वायुमंडल पर समतापीय ढंग से 10 लीटर तक फैलता है तो

$\Delta G$  ज्ञात करें

 उत्तर देखें

29. निम्नलिखित समीकरणों तथा  $\Delta H^\circ$  के मानों (values) से  $298^\circ K$  अभिक्रिया

$C_2H_4(g) + H_2O(l) \rightarrow C_2H_5OH(l)$  के लिए अभिक्रिया इन्थैल्पी ज्ञात करें।

$C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(l), \Delta H^\circ_{rxn} = -1367 kJ$

$C_2H_4(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 2H_2O(l), \Delta H^\circ_{rxn} = -1411 kJ$

 उत्तर देखें

## अभ्यास प्रश्न लघु उत्तरीय प्रश्न

1. आबंध विघटन एन्थैल्पी क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. एन्थैल्पी क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. वाष्पीकरण की एन्थैल्पी क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

4. एन्थैल्पी क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

5. परिवेश क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

6. निकाय क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

7. खुली एवं बंद निकाय को परिभाषित करें।



वीडियो उत्तर देखें

8. विलगित निकाय क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

9. समतापीय प्रक्रम का परिभाषा दे।



वीडियो उत्तर देखें

10. रुद्धोष्म प्रक्रम क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

11. व्यापक गुण क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

12. एकाग्र गुण के दो उदाहरण दे।



वीडियो उत्तर देखें

13. आन्तरिक ऊर्जा क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

14. एन्थैल्पी की परिभाषा दे।



वीडियो उत्तर देखें

15. उष्मागतिकी का प्रथम नियम क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

16. उष्मागतिकी के प्रथम नियम का गणितीय रूप क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

17. चक्रीय प्रक्रम क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें



18. इन्ट्रोपी क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. इन्ट्रोपी के एक भौतिक महत्त्व बताएँ

 वीडियो उत्तर देखें

20.  $C_P$  क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

21.  $C_v$  क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

1. निकाय का यह गुण जो पदार्थ की मात्रा पर निर्भर करता है उसे कहते हैं ?

- A. व्यापक गुण
- B. एकाग्र गुण
- C. व्यापक एवं एकाग्र दोनों गुण
- D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

2. निकाय का वह गुण जो पदार्थ की मात्रा पर निर्भर नहीं करता है उसे कहते हैं -

- A. व्यापक गुण
- B. एकाग्र गुण
- C. उष्मागतिकी गुण
- D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**3. आन्तरिक ऊर्जा है**

- A. एक अवस्था फलन
- B. एक पथ फलन
- C. (a) तथा (b) दोनों
- D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**4. उष्मागतिकी के प्रथम नियम का गणितीय रूप है -**

- A.  $dq = dE$

B.  $dq = T dS$

C.  $dq = dE = PdV$

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

5. एन्थैल्पी को निम्नलिखित द्वारा परिभाषित किया जा सकता है -

A.  $H = E + PV$

B.  $H = PV$

C.  $H = G + PV$

D.  $H = G$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

6. समआयतनिक प्रक्रम में

A.  $dE = 0$

B.  $dV = 0$

C.  $dq = 0$

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

7. चक्रीय प्रक्रम में आंतरिक ऊर्जा का मान होता है -

A. शून्य

B. 1

C. 2

D. 4

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

8. इनमे से एक सही है -

A.  $C_p = R$

B.  $C_v = R$

C.  $C_p - C_v = R$

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

9. एन्ट्रॉपी फंक्शन को निरूपित करने वाला व्यंजक है -

A.  $dS = \frac{q}{T}$

B.  $dS = dq$

C.  $dS = TH$

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

10.  $\Delta S > 0$  इंगित करता है

A. स्वतः प्रवर्तिता के मानक का

B. पद्धति से साम्यावस्था का

C. (a) तथा (b) दोनों

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

11.  $\Delta G_{TP} < 0$  है

- A. स्वतः प्रवर्तिता मानक
- B. साम्यावस्था मानक
- C. (a) तथा (b) दोनों
- D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास प्रश्न वस्तुनिष्ठ प्रश्न रिक्त स्थानों को भरे

1. चक्रीय प्रक्रम में  $dU = \dots\dots\dots$  होता है



वीडियो उत्तर देखें



2. इन्ट्रोपी एक ..... पैरामीटर है

 वीडियो उत्तर देखें

3. इन्ट्रोपी एक ..... गुण है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. पृष्ठ तनाव एक ..... है।

 वीडियो उत्तर देखें

5.  $\Delta U$  पथ का ..... नहीं करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

1. ऊष्मा गतिकी अवस्था फलन एक राशि है

- A. जो ऊष्मा - परिवर्तनों के लिए प्रयुक्त होती है
- B. जिसका मान पथ पर निर्भर नहीं करता है
- C. जो दाब-आयतन कार्य की गणना करने में प्रयुक्त होती है
- D. जिसका मान केवल ताप पर निर्भर करता है

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

2. एक प्रक्रम के रुद्धोष्म परिस्थितियाँ में होने के लिए

- A.  $\Delta T = 0$
- B.  $\Delta P = 0$
- C.  $Q = 0$
- D.  $W = 0$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

3. सभी तत्त्वों की एथैल्पी उनकी संदर्भ - अवस्था में होती है

A. इकाई

B. शून्य

C.  $< 0$

D. सभी तत्त्वों के लिए भिन्न होती है

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

4. मैथेन के दहन के लिए  $\Delta U^\ominus$  का मान  $-xkJmol^{-1}$  है। इसके लिए  $\Delta H^\ominus$  का मान होगा

A.  $= \Delta U^\circ$

B.  $> \Delta U^\circ$

C.  $< \Delta U^\circ$

D.  $= 0$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

5. मैथेन , ग्रेफाइट एवं डाइहाइड्रोजन के लिए 298 K पर दहन एन्थैल्पी के मान क्रमशः  $-890.3 \text{ kJ mol}^{-1}$ ,  $-393.5 \text{ kJ mol}^{-1}$  एवं  $-285.8 \text{ kJ mol}^{-1}$  है।  $\text{CH}_4(\text{g})$  की विरचन एन्थैल्पी क्या होगी ?

A.  $-74.8 \text{ kJ mol}^{-1}$

B.  $-52.27 \text{ kJ mol}^{-1}$

C.  $+74.8 \text{ kJ mol}^{-1}$

D.  $+52.26 \text{ kJ mol}^{-1}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

6. एक अभिक्रिया  $A + B \rightarrow C + D + q$  के लिए एंट्रॉपी परिवर्तन धनात्मक पाया गया यह अभिक्रिया संभव होगी

- A. उच्च ताप पर
- B. केवल निम्न ताप पर
- C. किसी भी ताप पर नहीं
- D. किसी भी ताप पर

**Answer:**



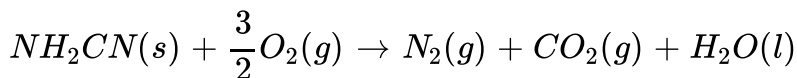
वीडियो उत्तर देखें

7. एक प्रक्रम में निकाय द्वारा 701 J ऊष्मा अवशोषित डाइऑक्सीकरण के साथ की गई एवं 394 J का मान पाया गया (पर)। इस अभिक्रिया के लिए पर एंथैल्पी परिवर्तन होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

8. एक बेम कैलोरीमीटर में  $NH_2CN(s)$  की अभिक्रिया डाइऑक्सीजन के साथ की गई एवं  $\Delta U$  का मान  $-\frac{742}{k} Jmol^{-1}$  पाया गया ( 298 K पर)। इस अभिक्रिया के लिए 298 K पर एन्थैल्पी परिवर्तन ज्ञात कीजिए -



वीडियो उत्तर देखें

9. 60.0 g एलुमिनियम का ताप  $35^\circ C$  से  $55^\circ C$  करने के लिए कितने किलो जूल ऊष्मा की आवश्यकता होगी? Al की मोलर उष्माधारिता  $24 Jmol^{-1}K^{-1}$  है



वीडियो उत्तर देखें

10.  $0^\circ C$  पर 1 मोल जल की बर्फ  $-10^\circ C$  पर जमाने पर एन्थैल्पी - परिवर्तन की गणना कीजिए

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

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

11.  $CO_2$  की दहन एन्थैल्पी  $-393.5 kJ mol^{-1}$  है। कार्बन एवं ऑक्सीजन से  $35.2 g CO_2$  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  $-110$ ,  $-393$ ,  $18$  एवं  $9.7 kJ mol^{-1}$  है अभिक्रिया  $N_2O_4(g) + 3CO(g) \rightarrow N_2O(g) + 3CO_2(g)$  के लिए  $\Delta_r H$  का मान ज्ञात कीजिए।

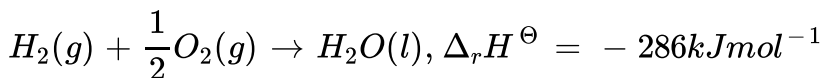
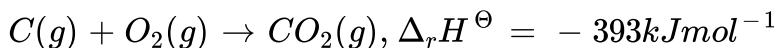
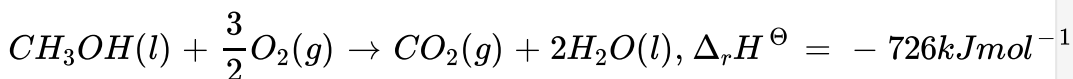
 वीडियो उत्तर देखें

13.  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ ,  $\Delta_r H^\ominus = -92.4 \text{ kJ mol}^{-1}$   $NH_3$  गैस की मानक विरचन एन्थैल्पी क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

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



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 आबंध एन्थैल्पी की गणना कीजिए

$$\Delta_{\text{vap}} H^\ominus (CCl_4) = 30.5 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta_f H^\ominus (CCl_4) = -135.5 \text{ kJ mol}^{-1}$$



$\Delta_a H^\ominus (C) = 715.0 kJmol^{-1}$  यहाँ  $\Delta_a H^\ominus$  प्रमाणविकरण एन्थैल्पी है

$$\Delta_a H^\ominus (Cl_2) = 242 kJmol^{-1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

17. 298 K पर अभिक्रिया  $2A + B \rightarrow C$  के लिए  $\Delta H = 400 kJmol^{-1}$  एवं  $\Delta S = 0.2 kJK^{-1}mol^{-1}$   $\Delta H$  एवं  $\Delta S$  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  $\Delta H$  एवं  $\Delta S$  के चिह्न क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. अभिक्रिया  $2A(g) + B(g) \rightarrow 2D(g)$  के लिए  $\Delta U = -10.5kJ$  एवं  $\Delta S = -44.1JK^{-1}$  अभिक्रिया के लिए  $\Delta G^\ominus$  गणना कीजिए और बताइए कि क्या अभिक्रिया स्वतः पर्वतित हो सकती है ?



वीडियो उत्तर देखें

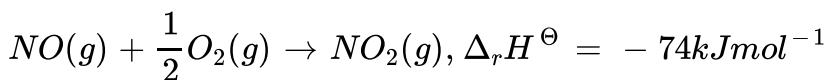
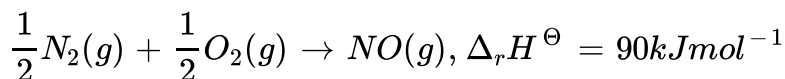
20. 300 पर एक अभिक्रिया के लिए साम्य स्थिरांक 10 है  $\Delta G^\ominus$  का मान क्या होगा ?

$$R = 8.314JK^{-1}mol^{-1}$$



वीडियो उत्तर देखें

21. निम्नलिखित अभिक्रियाओं के आधार पर NO(g) के उष्मागतिकी स्थायित्व पर टिप्पणी कीजिए -



वीडियो उत्तर देखें

22. जब 1.00 मोल  $H_2O(l)$  को मानक परिस्थितियों में विरचित जाता है, जब परिवेश के एंट्रोपी - परिवर्तन की गणना कीजिए-  $\Delta_r H^\ominus = -286 \text{ kJ mol}^{-1}$



वीडियो उत्तर देखें