

BUNDELKHAND UNIVERSITY, JHANSI

B.Sc. II – CHEMISTRY (PAPER-THIRD), 2017

(Physical Chemistry-II)

Time : Three Hours

Maximum Marks : 33

Note : Attempt questions from all sections.

सभी खण्डों से प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

UPADDA.COM

(खण्ड -अ) SECTION -A

(लघु उत्तरीय प्रश्न) (Short answer Type Questions)

नोट : किन्हें छः प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। $2 \times 6 = 12$

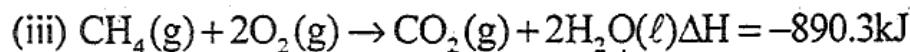
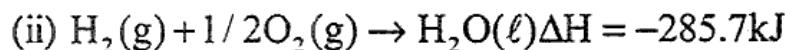
Attempt any Six questions. Each question carries 2 marks.

1. मुक्त ऊर्जा परिवर्तन तथा साम्य स्थिरांक के मध्य सम्बन्ध की व्युत्पत्ति कीजिये।
Derive the relation between free energy change and equilibrium constant.
2. एक किलोग्राम बर्फ के 0°C पर पिघलने से होने वाले एण्ट्रापी परिवर्तन की गणना करें। बर्फ के गलन की उष्मा $334.72 \text{ kJ mol}^{-1}$ है।
Calculate the entropy change in melting of 1 Kg of ice at 0°C . Heat fusion of ice is $334.72 \text{ kJ mol}^{-1}$ है।
3. प्रक्रम में किये गये अधिकतम कार्य के लिये व्यंजक की व्युत्पत्ति कीजिये, जब आदर्श गैस के 'n' मोलों को आयतन V_1 से V_2 तक समतापीय तथा उत्क्रमणीय रूप से प्रसारित किया जाता है।

When 'n' moles of an ideal gas expands from volume V_1 to V_2 in an isothermal reversible manner, derive an expression for the maximum work done in this process

निम्न उष्मागतिक आंकड़ों से अभिक्रिया $\text{C(s)} + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_4(\text{g})$ की ΔH की गणना कीजिये।

Determine ΔH of the reaction $\text{C(s)} + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_4(\text{g})$ from the following data :



केलोमेल इलेक्ट्रोड का वर्णन करिये। Describe calomel electrode.

धातु संरक्षण क्या है? What is metal corrosion?

तुल्यांकी एवं विशिष्ट चालकता को समझाइये।

Describe equivalent and specific conductances.

बफर क्या है? बफर की प्रक्रिया विधि लिखिये।

UPADDA.COM

What is buffers? Write a mechanism of buffer action.

जल निकाय के प्रावस्था चित्र को बनाइये व समझाइये।

Draw and discuss the phase diagram for water system.

(खण्ड -ब) SECTION-B

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न) (Long Answer type questions)

ट : किन्हीं 2 प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न 10.5 प्रश्नों का है। $10.5 \times 2 = 21$

Attempt any two questions. Each question carries 10.5 marks.

गिब्स मुक्त ऊर्जा (G) को परिभाषित कीजिये तथा भौतिक सार्थकता बताइये। गिब्स हेल्महोल्ट्ज समीकरण को निम्न रूप में व्युत्पन्न कीजिये।

Define Gibbs free energy (G) and give its physical significance. Derive the following form of the Gibbs- Helmholtz equation:

$$\Delta G = \Delta H + T \left[\frac{\delta(\Delta G)}{\delta T} \right]_P$$

UPADDA.COM

कौनोंके सैद्धान्तिक उष्मा इंजन का वर्णन करिये। इसकी दक्षता के व्यंजक की व्युत्पत्ति कीजिये।

Describe Carnot's theoretical heat engine and derive an expression for its efficiency.

उदाहरण सहित कोलराउश का नियम समझाइये। इस नियम से (i) जल का आयनिक गुणनफल तथा (ii) दुर्बल विद्युत अपघट्यों के आयनन की मात्रा को कैसे ज्ञात करते हैं?

Explain the Kohlrausch law with example. From this law determine the (i) Ionic product of water and (ii) Degree of ionization of weak electrolyte.

प्रावस्था, घटक तथा स्वतंत्रता की कोटि को परिभाषित कर समझाइये। सल्फर तन्त्र का प्रावस्था, आरेख खींचिये और इसकी व्याख्या करिये।

Define and explain the terms phase, component and the degree of freedom.

Draw the phase diagram of sulphur system and describe it.

UPADDA.COM