

3006

B.Sc. (Pass) Semester III Examination,
Nov. 2018

(Common with Subsidiary Paper of
B.Sc. (Hons.) Sem. III)

CHEMISTRY

PAPER III

(Physical Chemistry)

TIME ALLOWED : THREE HOURS

Maximum Marks— 24

All the parts of one question should be answered at one place in the answer-book. One complete question should not be answered at different places in the answer-book.

Attempt five questions in all, taking one question from each Unit. Question No. 1 carries 4 marks and remaining four questions are of 5 marks each.

प्रत्येक इकाई में से एक प्रश्न का चयन करते हुये, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रश्न सं० 1, 4 अंक का है।

शेष प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. Describe the following terms:—

- (a) Thermodynamic equilibrium
- (b) Cyclic process
- (c) System and Surrounding
- (d) Extensive properties.

निम्नलिखित पदों की व्याख्या कीजिये:—

- (a) ऊष्मागतिकी साम्य
- (b) चक्रीय प्रक्रम
- (c) निकाय एवं पारिपार्श्विक
- (d) मात्रात्मक गुण ।

1+1+1+1

Or (अथवा)

- (a) Define and explain the First Law of Thermodynamics.

ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम की परिभाषा देते हुये व्याख्या कीजिये ।

2

- (b) Explain the difference between Internal energy and Enthalpy.

आन्तरिक ऊर्जा तथा समाहित ऊष्मा में अन्तर समझाइये ।

2

UNIT II (इकाई II)

2. What is Hess's law of constant heat summation? Describe its three important applications

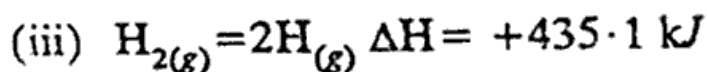
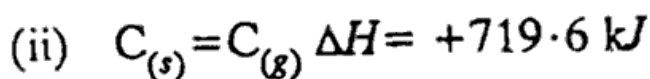
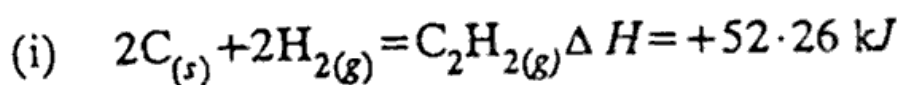
हेस का स्थिर ऊष्मा संकलन नियम क्या है? इसके तीन महत्वपूर्ण अनुप्रयोगों की व्याख्या कीजिये। 2+3

Or (अथवा)

(a) Derive Kirchhoff's equation:—

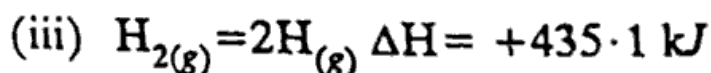
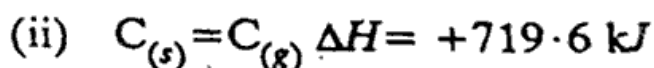
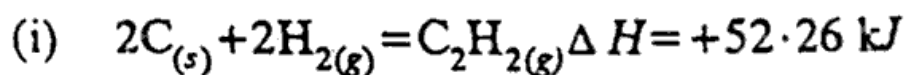
किर्कहॉफ समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिये। 2½

(b) Calculate the bond energy for C=C from the following data:—



The bond energy of C—H bond 416.2 kJ

निम्नलिखित आँकड़ों द्वारा C=C बंध की बंध ऊर्जा परिकलित कीजिये:—



यदि C—H बंध की बंध ऊर्जा 416.2 किलो जूल

UNIT III (इकाई III)

3. (a) Derive Clausius Clapeyron equation. How is it useful for determining the heat of fusion of solid substances.

क्लॉसिअस-क्लेपेरोन समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिये।
यह ठोस पदार्थों की गलन ऊष्मा के निर्धारण में किस प्रकार उपयोगी है?

3

(b) What is Le-Chatelier's law.

ला-शातलिये नियम क्या है?

2

Or (अथवा)

(a) What is Phase Rule? Explain the terms used in this rule.

प्रावस्था नियम क्या है? इस नियम में प्रयुक्त पदों की व्याख्या कीजिये।

2½

(b) Draw the phase diagram of CO₂ system and explain it. <https://www.rrbmuonline.com>

कार्बन डाइऑक्साइड तन्त्र का प्रावस्था आरेख बनाइये तथा इसका वर्णन कीजिये।

UNIT IV (इकाई IV)

4. (a) Define equivalent and specific conductance. What is the relationship between them?

तुल्यांकी तथा विशिष्ट चालकताओं को परिभाषित कीजिये। इनमें परस्पर क्या सम्बन्ध है?

2½

(b) The resistance of 0.1 N electrolyte solution is 50.9 ohm. The cell constant is 0.3218 cm⁻¹. Calculate specific and equivalent conductance.

सेल में उपस्थित 0.1 N विद्युत अपघट्य के विलयन का प्रतिरोध 50.9 ओम है। यदि सेल का सेल स्थिरांक

0.3218 cm^{-1} है तो विशिष्ट तथा तुल्यांकी चालकताओं की गणना कीजिये।

2½

Or (अथवा)

- (a) How can degree of dissociation of weak electrolytes be determined by conductance measurement?

दुर्बल विद्युत अपघट्यों के वियोजन की मात्रा का निर्धारण चालकतामापन द्वारा किस प्रकार किया जाता है?

2

- (b) What is conductometric titration? How is strong acid titrated against strong base? What are the advantages of conductometric titration.

चालकता मूलक अनुमापन किसे कहते हैं? प्रबल अम्ल तथा प्रबल क्षार का अनुमापन किस प्रकार किया जाता है? चालकतामूलक अनुमापन के क्या लाभ हैं।

3

UNIT V (इकाई V)

5. What is Ostwald dilution law? Explain how this law can be verified experimentally. Write its limitations.

ओस्टवाल्ड तनुता नियम क्या है? इस नियम का प्रायोगिक सत्यापन कैसे किया जाता है? इसकी सीमाएँ लिखिये।

2+2+1

Or (अथवा)

What do you mean by transport number? Mention the factors affecting transport number. How can it be determined by Hittorft method?

अभिगमनांक से आप क्या समझते हैं? अभिगमानांक को प्रभावित करने वाले कारकों का उल्लेख कीजिये। हिट्टॉर्फ विधि द्वारा अभिगमनांक किस प्रकार ज्ञात किये जाते हैं?

1+2+2

<https://www.rrbmuonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से

<https://www.rrbmuonline.com>