

Paper III : Physical Chemistry

Section—A

$$1 \times 10 = 10$$

4. Define specific conductivity and write it's unit. विशिष्ट चालकता को परिभाषित कीजिए तथा इसका मात्रक लिखिए। अथवा

Determine the equivalent conductivity of weak electrolyte at infinite dilution. किसी दुर्बल विद्युत अपघट्य के लिए अनन्त तनुता पर तुल्यांकी चालकता की गणना कीजिए।

5. Give the structure and working process of standard gas electrode. मानक गैस इलैक्ट्रोड की संरचना तथा कार्यविधि समझाइए। अथवा

Explain the process of calculating pH by measuring EMF with glass electrode. ग्लास इलेक्ट्रोड से EMF मापकर विलयन की pH ज्ञात करने की विधि को समझाइए।

Section—C

$10 \times 3 = 30$

1. What is Joule-Thomson effect ? Derive the expression for Joule-Thomson coefficient and prove it is zero for an ideal gas. जूल थॉमसन प्रभाव क्या है ? जूल-थॉमसन गुणांक के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए तथा यह सिद्ध कीजिए कि आदर्श गैस के लिए इसका मान शून्य होता है।

2. (a) Explain Carnot cycle. कार्नो चक्र का वर्णन कीजिए।

(b) Derive Gibbs-Helmholtz equation. गिब्स-हैल्महोल्ट्ज समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए।

3. Derive Clausius-Clapeyron equation for liquid-vapour equilibrium. Show how the equation can be expressed in the integrated form. द्रव-वाष्प सम्यावस्था के लिए क्लॉसियस-क्लैपेरॉन समीकरण को व्युत्पत्ति कीजिए। समीकरण को समाकलन रूप में किस प्रकार व्युत्पन्न किया जा सकता है लिखिए ?

4. Explain : समझाइए—

(a) Ostwald's dilution law and it's limitations. ओस्टवॉल्ड का तनुता नियम तथा इसकी सीमाएँ।

(b) Debye-Hückel-Onsager theory and relaxation effect. डिबाइ-हूकेल-ओन्सागर सिद्धान्त तथा सिथलन प्रभाव।

5. Describe salt hydrolysis and derive relation between K_h , K_w , K_a and K_b . लवणों के जल अपघटन को समझाइए तथा K_h , K_w , K_a तथा K_b के मध्य सम्बन्ध स्थापित कीजिए।