

कक्षा 12 – रसायन विज्ञान

उत्तरमाला – 9

प्रश्न-1 (क) : बहुविकल्पीय प्रश्न (1×8 = 8 अंक)

- (i) (b) क्लोरोफॉर्म + एसीटोन (ऋणात्मक विचलन)
- (ii) (c) +2
- (iii) (b) विद्युत क्षेत्र में कणों की गति
- (iv) (d) सभी (तृतीयक एल्कोहॉल सामान्य ऑक्सीकरण नहीं करते)
- (v) (c) CH_3COOH
- (vi) (c) $-\text{NO}_2$
- (vii) (c) मेलामाइन
- (viii) (b) नगण्य आकर्षण होता है

प्रश्न-1 (ख) : अभिकथन-तर्क (1×2 = 2 अंक)

सही उत्तर:

(a) A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या है।

प्रश्न-1 (ग) : मिलान (1×2 = 2 अंक)

कॉलम-I

कॉलम-II

- (A) इलेक्ट्रोफोरेसिस (a) विद्युत क्षेत्र में कणों की गति
- (B) ब्राउनियन गति (b) अनियमित कण गति
- (C) टिंडल प्रभाव (c) प्रकाश प्रकीर्णन
- (D) निलंबन (d) $>1000 \text{ nm}$ कण आकार

प्रश्न-2 : अति लघु उत्तरीय (2×5 = 10 अंक)

- (i) मोलरता – प्रति लीटर विलयन में विलेय के मोलों की संख्या।
- (ii) दुर्बल अम्ल – जो जलीय विलयन में आंशिक आयनित होता है (जैसे CH_3COOH)।

(iii) इलेक्ट्रोफोरेसिस का उपयोग – कोलॉइडल कणों के आवेश का निर्धारण।

(iv) ऋणात्मक विचलन – जब वास्तविक विलयन का वाष्प दाब राउल्ट के नियम से कम होता है।

(v) जैव-अपघटनीय बहुलक – PHBV।

प्रश्न-3 : लघु उत्तरीय (3×5 = 15 अंक)

(i) कोलॉइडल विलयन के विद्युत गुण

- कणों पर समान विद्युत आवेश।
- विद्युत क्षेत्र में कणों की गति (इलेक्ट्रोफोरेसिस)।
- आवेश के कारण स्थिरता।
- कोएगुलेशन द्वारा अवक्षेपण।

(ii) सांद्रता परिवर्तन का रासायनिक संतुलन पर प्रभाव

ले-शातेलिए सिद्धांत के अनुसार, अभिकारकों की सांद्रता बढ़ाने पर संतुलन उत्पादों की ओर तथा उत्पादों की सांद्रता बढ़ाने पर संतुलन अभिकारकों की ओर खिसकता है।

(iii) एल्डिहाइड एवं कीटोन में अंतर

एल्डिहाइड

कीटोन

-CHO समूह

>C=O समूह

टोलेंस परीक्षण सकारात्मक नकारात्मक

ऑक्सीकरण से अम्ल

ऑक्सीकरण कठिन

(iv) विद्युत रासायनिक कोशिका के घटक एवं कार्य

घटक:

- एनोड
- कैथोड

- इलेक्ट्रोलाइट
- लवण सेतु

कार्य: रासायनिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करना।

(v) संख्यात्मक प्रश्न

दिया है: 2.24 L H₂ (STP पर)

1 mol = 22.4 L

मोल = 2.24 / 22.4 = 0.1 mol

अणुओं की संख्या = 0.1 × 6.022 × 10²³
 = 6.022 × 10²² अणु

प्रश्न-4 : संरचना / नाम वाली अभिक्रिया (2½ × 2 = 5 अंक)

(i) $C_6H_5NH_2 + NaNO_2/HCl (0-5^\circ C) \rightarrow C_6H_5N_2^+Cl^-$

(बेंजीन डायजोनियम क्लोराइड)

(ii) $[Fe(CN)_6]^{4-}$ का IUPAC नाम

Hexacyanoferrate(II) ion

प्रश्न-5 : दीर्घ उत्तरीय (5×4 = 20 अंक)

(i) कोलिगेटिव गुणों का सविस्तार वर्णन

- वाष्प दाब में कमी
- हिमांक अवनमन
- क्वथनांक वृद्धि
- परासरण दाब

महत्व: अणुभार निर्धारण, एंटीफ्रीज निर्माण।

(ii) गैसों के गतिक सिद्धांत के आधार पर बॉयल का नियम

स्थिर ताप पर गैस का दाब आयतन के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

$PV = \text{constant}$

आयतन घटाने पर टक्करों की आवृत्ति बढ़ती है, जिससे दाब बढ़ता है।

(iii) एल्कोहॉल के रासायनिक गुण

- ऑक्सीकरण → एल्डिहाइड/कीटोन
 - एस्टरीकरण
 - निर्जलीकरण
 - हैलोजन के साथ अभिक्रिया
-

(iv) साबुन की सफाई क्रिया का सिद्धांत एवं सीमाएँ

सिद्धांत: माइसेल निर्माण द्वारा चिकनाई हटाना।

सीमाएँ:

- कठोर जल में अवक्षेप बनाता है।
- अम्लीय माध्यम में कम प्रभावी।