

समय : 3.00 घंटे

रसायन विज्ञान

पूर्णांक: 70

1. इस प्रश्न के प्रत्येक खण्ड के चार विकल्प दिए गए हैं। सही विकल्प चुनकर लिखिए।
(क) प्रथम कोटि की क्रिया के लिए निम्न में कौन-सही है-

(अ) $\left(\frac{1}{2}\right)^n$ (ब) $\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ (स) $\left(\frac{1}{2}\right)^{n-2}$ (द) $\left(\frac{1}{2}\right)^{n-3}$

(ख) आसुत जल की मोललता है-

(अ) 55.56 (ब) 18.00 (स) 49.87 (द) 81.00

(ग) किसी भी इलेक्ट्रोड का विभव निर्भर करता है-

(अ) धातु की प्रकृति पर (ब) विलयन के ताप पर
(स) विलयन की मोलरता (द) इनमें से सभी पर

(घ) सबसे अधिक क्षारकीय एमीन है-

(अ) $C_2H_5NH_2$ (ब) $(CH_3)_2NH$

(स) CH_3NH_2 (द) $(C_2H_5)_2NH$

(ङ) सेलूलोस के पूर्ण जल-अपघटन से प्राप्त होता है-

(अ) L-ग्लूकोस (ब) D-फ्रक्टोस
(स) D-राइबोस (द) D-ग्लूकोस

(च) 180 ग्राम जल में कितने मोल होते हैं

(अ) 1 मोल (ब) 18 मोल (स) 10 मोल (द) 100 मोल

2. (क) एक तत्व की काय केन्द्रित घन संरचना (bcc) है। जिसके एकक सेल की कोर 288 pm है, तत्व का घनत्व 7.2 gm/cm^3 है, 208 ग्राम तत्व में परमाणुओं की संख्या दें।

(ख) परासरण दाब की परिभाषा दें, 9 ग्राम ग्लूकोस को 500 ग्राम जल में घोला गया, 1.013 बार दाब पर विलयन का क्वथनांक ज्ञात करें। (जल के लिए $k_b = 0.52 \text{ K kg mol}^{-1}$)

(ग) कोलरॉज्म नियम क्या है? इसके द्वारा दुर्बल विद्युत अपघट्य की वियोजन कोटि तथा सॉलर चालकता की गणना करो।

(घ) ब्राऊनी गति क्या है? इसका कारण क्या है? ब्राऊनी गति को प्रभावित करने वाले कारक लिखिए।

3. (क) मोल प्रमाज की परिभाषा दीजिए, एथीलीन ग्लाइकोल ($C_2H_6O_2$) के मोल प्रमाज की गणना करें यदि जलीय विलयन में ($C_2H_6O_2$) का 20% द्रव्यमान उपस्थित हो।

(ख) निम्न पर टिप्पणी लिखिए।

(अ) स्व: उत्प्रेरण या प्रेरित उत्प्रेरण

(ब) मोलरता तथा मोललता की परिभाषा दें व इसकी इकाई बताइए।

(ग) अन्तरा-हेलोजन यौगिक क्या है? AB_3 प्रकार (ClF_3) के क्लोरीन व फ्लोरीन के अन्तरा-हेलोजन यौगिक बनाने की रासायनिक समीकरण दें।

(घ) फ्रैंकले दोष व शॉटकी दोष क्या है? उदाहरण दें।

4. (क) संक्रमण तत्व क्या हैं? यह निम्न गुण क्यों प्रदर्शित करता है-

(अ) उत्प्रेरकीय गुण (ब) परिवर्तित संयोजकता

(ख) एक-एक उदाहरण दें-

- (अ) वुर्टज फिटिंग क्रिया (ब) हैलोफार्म क्रिया (स) वुर्टज क्रिया
- (ग) एल्किल हैलाइड में (C-x) आबन्ध की प्रकृति व प्रतिस्थापन क्रिया की क्रियाविधि उदाहरण के साथ दें। 3
5. (घ) लिगेण्ड क्या है? आवेश के आधार पर इनका वर्गीकरण दें? उदाहरण दीजिए। 13
- (क) अभिक्रिया की कोटि व आण्विकता में अंतर दें, एक प्रथम कोटि की क्रिया में 100 सेकण्ड में 50%, सम्पन्न होती है, वेग स्थिरांक दें। 4
- (ख) $C_6H_5NH_2$ की तुलना में CH_3NH_2 प्रबल क्षार है क्यों? दोनों की जल में विलेयता दें? 4
- (ग) निम्न यौगिकों के I.U.P.A.C. नाम लिखिए। 4
- (अ) $[Ag(NH_3)_2][Ag(CN)_2]$ (ब) $[Cu(NH_3)_4]SO_4$
- (स) $Ni(CO)_4$ (द) $Ku[Fe(CN)_6]$
- (घ) हेबर विधि से अमोनिया का औद्योगिक निर्माण दें? चित्र देकर NH_3 की निम्न से क्रिया दें- 4
- (अ) CuO (ब) Cl_2
6. (क) ओस्टवाल्ड विधि से HNO_3 के निर्माण का वर्णन रासायनिक समीकरण देते हुए कीजिए निम्न के साथ HNO_3 की रासायनिक समीकरण दें- 5
- (अ) Cu की क्रिया गर्म व सान्द्र HNO_3 के साथ
- (ब) फास्फोरस की क्रिया सान्द्र HNO_3 के साथ
- (स) आयोडीन के सान्द्र HNO_3 के साथ क्रिया
- (अ) प्रयोगशाला में ओजोन बनाने की एक विधि का वर्णन दें इसके दो ऑक्सीकारक गुण दें। 3
- (ब) लेन्थेनाइड आकुचन क्या है? इसका कारण व प्रमुख प्रभाव दें। 2
- (ख) प्रोटीन क्या हैं? हमारे भोजन में प्रोटीन का क्या महत्व है इसके स्रोत देकर प्रोटीन की प्रथम व द्वितीय संरचना के विषय में आप क्या जानते हैं? प्रोटीन का विकृतिकरण दें। 5
7. (क) डाई एथिल ईथर बनाने की दो विधियाँ दें। प्रत्येक का समीकरण (प्रयोगशाला) + विलियमसन संश्लेषण) दें इसकी निम्न से क्रिया दें- (अ) CH_3COCl 5
- (ब) PCl_5 (स) गर्म HI
- (अ) प्रोटीन डाई एजोनियम क्लोराइड से फिनॉल का विरचन दें? इसकी (फीनॉल) अम्लीय प्रकृति देकर निम्न से क्रिया दें- 5
- (अ) KOH की उपस्थिति में क्लोरोफार्म सान्द्र HNO_3 व सान्द्र H_2SO_4 के साथ ब्रोमीन जल के साथ 5
- कैसे प्राप्त करेंगे-
- (क) फार्मैल्डिहाइड से यूरोट्रापिन (ब) ऐसेटल्डिहाइड से ऐसीटोन
- (ग) वेन्जोइक अम्ल से ऐनीलीन (घ) आक्सेलिक अम्ल से फार्मिक अम्ल
- (ङ) फिनॉल से पिकरिक अम्ल