

अर्द्धवार्षिक परीक्षा, 2021-22

विषय : रसायन विज्ञान (Hindi Medium)

समय : 3 घण्टे

कक्षा : XII

पूर्णांक : 70

निर्देश: सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके समक्ष दिये गये हैं।

1. इस प्रश्न के प्रत्येक खण्ड में चार विकल्प दिए गए हैं। सही विकल्प चुनकर उसे अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखिए।

(क) फ्रेकेल दोष के कारण आयनिक क्रिस्टल का घनत्व : 1

(i) घटता है

(ii) बढ़ता है

(iii) परिवर्तित होता है

(iv) अपरिवर्तित रहता है

(ख) आसुत या शुद्ध जल की मोलरता है : 1

(i) 100 m

(ii) 55.56 m

(iii) 183 m

(iv) 50 m

(ग) विशिष्ट चालकता की इकाई है : 1

(i) $\text{सेमी}^{-2} \text{ओम}^{-1}$ (ii) $\text{सेमी ओम}^{-1} \text{तुल्यांक}^{-1}$ (iii) $\text{सेमी}^{-1} \text{ओम}^{-1}$ (iv) $\text{सेमी}^{-2} \text{ओम}$

(घ) प्लैटिनम उत्प्रेरक के लिए निम्नलिखित में से कौन विष का कार्य करता है : 1

(i) SO_2

(ii) NO

(iii) Ar_2C_3 (iv) H_3PO_4

(ङ) प्रबल विद्युत ऋणात्मक हैलोजन है :

(i) F_2 (ii) Cl_2 (iii) Br_2 (iv) I_2

(च) निम्नलिखित में से रंगहीन संकुल आयन है : 1

(i) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ (ii) $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ (iii) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ (iv) $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$

2. (क) सिल्वर धनीय संवृत संकुलन (CCP) जातक बनाता है। α - किरण विवर्तन अध्ययन द्वारा पता चला कि इसकी एकक कोण्टिका वंके कोर की लम्बाई 408.6 पिकोमीटर है। सिल्वर के घनत्व की गणना कीजिए। 3
(चाँदी का परमाणु द्रव्यमान = 1073.9 μ)
- (ख) निम्नलिखित पदों के बीच सम्बन्ध स्थापित कीजिए : $1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}$
- (i) नॉर्मलता एवं मोलरता
(ii) मोललता एवं मोल अंश
- (ग) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : ~~केवल दो~~ 3
- (i) ब्राउनी गति
(ii) टिण्डल प्रभाव
(iii) ~~एवं उत्प्रेरक~~
- (घ) उत्कृष्ट गैसों का आण्विक आकार हैलोजन से बड़ा होता है। क्यों? 2
3. (क) कोलराइड नियम क्या है? इसके द्वारा दुर्बल विद्युत-अपघट्य के वियोजन की कोटि की गणना किस प्रकार करते हैं? 3
- (ख) हैलोजन रंगीन क्यों होते हैं? 1
- (ग) निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : ~~एक~~ 2
- (i) हार्डी-शुल्जे नियम
(ii) एन्जाइम उत्प्रेरक या स्कन्दन
4. (क) अन्तरा-हैलोजन यौगिक क्या है? उदाहरण देकर समझाइए। AB_3 प्रकार के क्लोरीन तथा फ्लोरीन के अन्तर-हैलोजन यौगिक की ज्यामिति की विवेचना कीजिए। 4
- (ख) निम्न के IUPAC नाम लिखिए : 2
- (i) $[Co(NH_3)_5Cl]CO_4$
(ii) $[Fe(H_2O)_6]Cl_3$
- (ग) व्याख्या कीजिए : 3
- (i) $[Fe(CN)_6]^{4-}$ आयन प्रतिचुम्बकीय है जबकि $[Fe(CN)_6]^{3-}$ आयन अनुचुम्बकीय है।
(ii) $[Ni(CO)_4]$ चतुष्फलकीय है जबकि $[Ni(CN)_4]^{2-}$ वर्ग समतली है।

(3)

- (घ) क्लोरीन, ब्रोमीन तथा आयोडीन के फ्लूरोरीन से बने किन्हीं चार अन्तरा-हैलोजन यौगों के बनाने का रासायनिक समीकरण लिखें। 3
5. (क) मानक इलेक्ट्रोड विभव की परिभाषा एवं ~~बेवर्ट~~ समीकरण लिखिए। 3
- (ख) शैटकी तथा फ्रेंकल दोषों में अंतर स्पष्ट कीजिए। 2
- (ग) भारानुसार 20% पोटैशियम ~~क्लोराइड~~ विलयन की मोललता की गणना कीजिए। 2
- (घ) निम्नलिखित गैसों के मुख्य उपयोग लिखिए : 3
- (i) हीलियम
(ii) निऑन
(iii) आर्गन
6. (क) निम्न को समझाइये : 3
- (i) संकुल आयन
(ii) उप सहसंयोजन संख्या
- (ख) निम्न अभिक्रिया वाले सेल का विद्युत वाहक बल ज्ञात कीजिए : 3
- $$\text{Zn(s)} + 2\text{Ag}^+_{(\text{aq})} \rightarrow \text{Zn}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{Ag(s)}$$
- दिया है : $E^\circ_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} = -0.76$ वोल्ट तथा $E^\circ_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = +0.80$ वोल्ट
- (ग) कोलॉइड तथा क्रिस्टल में अंतर स्पष्ट कीजिए : 2
7. (क) हैबर विधि द्वारा अमोनिया का निर्माण कैसे किया जाता है नामांकित चित्र सहित वर्णन कीजिए। नामांकित चित्र सहित वर्णन कीजिए। इसकी Cl_2 के साथ क्रिया भी लिखिए। 3+1
- (ख) प्रयोगशाला में ओजोन गैस बनाने का सचित्र वर्णन कीजिए। ओजोन के दो ऑक्सीकारक गुण भी लिखिए। 2+2
- (ग) कैसे प्राप्त करोगे : (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए) केवल तीन : 3
- (i) सल्फर क्लोराइड से सिल्वर डार्क अम्ल
(ii) सल्फर डार्क ऑक्साइड से ऑलियम
(iii) लेड नाइट्रेट से नाइट्रिक अम्ल

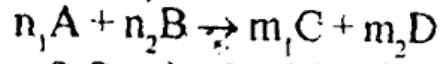
(4)

(iv) आयोडीन से आयोडिक अम्ल

सिल्वर

(v) सिल्वर क्लोराइड से ~~सिल्वर~~ डार्ड अमिनो क्लोराइड

(घ) निम्नलिखित अभिक्रिया के लिए अभिक्रियास का औसत वेग बताइए : 2



(ङ) अभिक्रियाओं की कोटि को समझाते हुए निम्न अभिक्रिया की कोटि कारण सहित बताइये : 3

