

अनुक्रमांक

नाम

152

347(FN)

2020

रसायन विज्ञान

समय : तीन घंटे 15 मिनट]

[पूर्णांक : 70

नोट : प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्नपत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं ।

निर्देश : i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं । प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उनके समक्ष दिए गए हैं ।

ii) गणनात्मक प्रश्नों में गणना के समस्त पद दीजिए ।

iii) प्रश्नों के प्रासंगिक उत्तर लिखिए ।

iv) जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण दीजिए ।

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

क) फ्रेंकल तथा शाट्की दोनों हो दोष प्रदर्शित करने वाला यौगिक है

i) NaCl

ii) KCl

iii) CsCl

iv) AgBr

ख) निम्न में सर्वाधिक परासरण दाब वाला यौगिक है

- i) 1 M NaCl
- ii) 1 M BaCl_2
- iii) $1\text{ M (NH}_4)_3\text{PO}_4$
- iv) $1\text{ M Na}_2\text{SO}_4$

ग) 25°C पर Li , Ba , Na और Mg के मानक अपचयन विभव क्रमशः -3.05 , -2.73 , -2.71 तथा -2.37 वोल्ट हैं। सबसे प्रबल आक्सीकारक है

- i) Ba^{+2}
- ii) Mg^{+2}
- iii) Na^+
- iv) Li^+

घ) अभिक्रिया $A + 2B \rightarrow$ उत्पाद के लिए वेग स्थिरांक $R = |A||B|^2$ द्वारा व्यक्त किया जाता है तो अभिक्रिया की कोटि है

- i) 2
- ii) 3
- iii) 5
- iv) 6

ङ) अमीनों का जलीय विलयन होता है

- i) अम्लीय
- ii) क्षारीय
- iii) उभयधर्मी
- iv) उदासीन

च) दूध में उपस्थित शर्करा (डाईसीकेराइड) है

i) ग्लूकोस

ii) सुक्रोज

iii) लैक्टोज

iv) माल्टोज

2. क) 58.5 ग्राम $NaCl$ में ईकाई सेलों की संख्या ज्ञात कीजिए।

($Na = 23, Cl = 35.5$)

ख) 3.0 ग्राम यूरिया को 100 ग्राम जल में घोलने पर जल के क्वथनांक में उन्नयन की गणना कीजिए। जल के लिए मोलल उन्नयन स्थिरांक का मान $0.52 \text{ K किग्रा/मोल}$ है।

ग) निम्नलिखित सेल में EMF की गणना कीजिए



जबकि $E^\circ, Zn^{+2}|Zn$ तथा $Cu^{+2}|Cu$ के मान क्रमशः -0.76 वोल्ट तथा $+0.34$ वोल्ट हैं। इनकी सांद्रता 1 मोलर है।

घ) टिंडल प्रभाव क्या है? इसका कारण तथा इसको प्रभावित करने वाला दो प्रमुख कारक लिखिए।

3. क) 72 ग्राम जल तथा 92 ग्राम एथिल एल्कोहल के मिश्रण में दोनों के मोल प्रभाज की गणना कीजिए।

ख) इंधन सेल क्या होते हैं? हाइड्रोजन-ऑक्सीजन इंधन सेल का वर्णन संक्षेप में कीजिए।

ग) निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

- i) स्वर्ण संख्या
- ii) स्व-उत्प्रेरण
- घ) उत्कृष्ट गैसों के अक्रिय होने का कारण लिखिए तथा क्वीलाइट खनिज में पायी जाने वाली उत्कृष्ट गैस का उपयोग लिखिए।
5. क) प्रथम कोटि की अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई ज्ञात कीजिए। एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया 100 सेकंड में 50% संपन्न होती है। अभिक्रिया का वेग स्थिरांक ज्ञात कीजिए।
- ख) बेसेमर परिवर्तक द्वारा ढलवा लोहे से इस्पात कैसे प्राप्त किया जाता है? बेसेमर परिवर्तक का नामांकित चित्र दीजिए और उसमें होने वाली अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण भी दीजिए।
- ग) बर्नर सिद्धांत की अभिधारणायें लिखिए तथा निम्न यौगिकों के IUPAC नाम लिखिए :
- i) $K_3[Co(NO_2)_6]$
- ii) $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$
- घ) हैलोएल्केन की किसी प्रतिस्थापन अभिक्रिया की क्रिया विधि लिखिए तथा क्लोरोबेंजीन से DDT बनाने का रासायनिक समीकरण भी लिखिए।
6. क) i) एथिल एमिन, ii) एसिटिलीन से एथिल एल्कोहल के विरचन की विधियों लिखिए तथा आयोडीन के क्षारीय विलयन के साथ एथिल एल्कोहल की अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण भी लिखिए। ल्युकास परीक्षण द्वारा प्राथमिक, द्वितीयक तथा तृतीयक एल्कोहलों में विभेद को संक्षेप में लिखिए।

अथवा

i) सेलिसिलिक एसिड, ii) क्लोरोबेन्जीन तथा iii) टालूईन से फिनाल के विरचन के रासायनिक समीकरण लिखिए तथा फिनाल की i) $CHCl_3$ और KOH से एवं ii) सान्द्र HNO_3 से (सान्द्र H_2SO_4 की उपस्थिति में) होने वाली अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए और इन अभिक्रियाओं में बने मुख्य उत्पादों के नाम भी लिखिए ।

ख) क्या होता है जब (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए)-

- i) फार्मेलिहाइड को 50% $NaOH$ के साथ गर्म करते हैं?
- ii) एसेटलिहाइड को तनु $NaOH$ और I_2 के साथ गर्म करते हैं?
- iii) एसेटलिहाइड को टालेन अभिकर्मक के साथ गर्म करते हैं?
- iv) एसीटोन की अभिक्रिया KOH की उपस्थिति में क्लोरोफार्म से कराते हैं?
- v) ग्लिसराल को आक्सैलिक अम्ल के साथ गर्म करते हैं?

अथवा

कैसे प्राप्त करेंगे (केवल रासायनिक समीकरण दीजिए)-

- i) एसिटिक अम्ल से एसीटोन
- ii) फिनाल से सिलिसिल एलिहाइड
- iii) फार्मेलिहाइड के हेक्सामेथिलिन टेट्रामीन
- iv) एसीटोन से ऐसिटैमाइड
- v) बेन्जलिहाइड से सिनेमिक एसिड ।

7. क) आर्क विधि द्वारा नाइट्रिक अम्ल के निर्माण का सचित्र वर्णन कीजिए। तीन धातु और आयोडीन को सान्द्र HNO_3 के साथ गर्म करने पर होने अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए।

अथवा

संपर्क विधि द्वारा सल्फ्यूरिक अम्ल के निर्माण का सचित्र वर्णन कीजिए तथा रासायनिक समीकरण भी लिखिए। सल्फ्यूरिक अम्ल के आक्सीकारक तथा जलशोषक गुण की पुष्टि हेतु एक एक रासायनिक समीकरण लिखिए।

- ख) ग्लूकोस की खुली श्रृंखला वाली संरचना को लिखिए तथा ग्लूकोस की एसिटिल क्लोराइड और फेनिल हाईड्रेजीन के साथ अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए। ग्लूकोस और सुक्रोज में अंतर लिखिए।

अथवा

विटामिन क्या हैं? विटामिन A, C, D और K के प्रमुख स्रोत, महत्व व इनकी कमी से होने वाली बिमारियों का उल्लेख कीजिए।

Note: Email us at GKPAD.COM@gmail.com if you have found any mistake in this question paper.