

अनुक्रमांक

नाम

152/2 375(JG)

2015

: रसायन विज्ञान

द्वितीय प्रश्नपत्र

(भौतिक तथा कार्बनिक रसायन)

(केवल वैज्ञानिक वर्ग तथा व्यावसायिक शिक्षा के परीक्षार्थियों के लिए)

समय : तीन घण्टे 15 मिनट] [पूर्णांक : 35

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

Instruction : First 15 minutes are allotted for the candidates to read the question paper.

नोट :

- i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके सामने दिए गए हैं।

ii) प्रश्नों के प्रासंगिक उत्तर लिखिए।

iii) गणनात्मक प्रश्नों में गणना के समस्त पद दीजिए। upboardonline.com

iv) जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण दीजिए।

Note : i) All questions are compulsory. Marks allotted to each question are given in the margin.

ii) Give relevant answers to the questions. upboardonline.com

iii) In numerical questions, give all the steps of calculation.

iv) Give chemical equations wherever necessary.

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

क) पेनिसिलीन है

i) पूतिरोधी

~~ii)~~ ज्वरनाशी

~~iii)~~ एन्टीबायोटिक

iv) खाद्य परिरक्षक।

1

ख) Fe_3O_4 का क्रिस्टल है

i) प्रतिचुम्बकीय

~~ii)~~ लौहचुम्बकीय

iii) अनुचुम्बकीय

iv) इनमें से कोई नहीं।

1

ग) प्रबल अम्ल तथा प्रबल क्षार की उदासीनीकरण ऊष्मा होती है

~~i)~~ 13.7 किलो-कैलोरी/मोल

ii) > 13.7 किलो-कैलोरी/मोल

iii) < 13.7 किलो-कैलोरी/मोल

iv) 13.00 किलो-कैलोरी/मोल।

1

घ) संघनन बहुलक है

i) टेफ्लान

ii) पालीथीन

iii) पालीविनाइल क्लोराइड

~~iv)~~ टेरीलीन।

1

ड) आर्सेनियस सल्फाइड के कोलाइडी विलयन के स्कन्दन में सबसे प्रभावी विलयन है

i) NaCl

ii) Na_3PO_4

~~iii)~~ $BaCl_2$

iv) Na_2SO_4 .

1

1. There are *four* alternatives for each part of this question. Select the correct alternative and write it in the answer-book :

a) Penicillin is

i) Antiseptic upboardonline.com

ii) Antipyretic

iii) Antibiotic

iv) Food preservative.

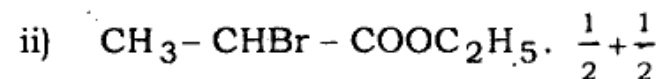
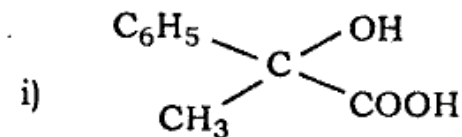
1

- b) The crystal of Fe_3O_4 is
- Diamagnetic **upboardonline.com**
 - Ferromagnetic
 - Paramagnetic
 - none of these. 1
- c) Heat of neutralization of strong acid and strong base is
- $13.7 \text{ k.cal mol}^{-1}$
 - $> 13.7 \text{ k.cal mol}^{-1}$
 - $< 13.7 \text{ k.cal mol}^{-1}$
 - $13.00 \text{ k.cal mol}^{-1}$. 1
- d) Condensation polymer is
- Teflon
 - Polythene
 - Polyvinyl chloride
 - Terylene. 1
- e) The most effective coagulating agent for arsenious sulphide colloidal sol is
- NaCl
 - Na_3PO_4 **upboardonline.com**
 - BaCl_2
 - Na_2SO_4 . 1

2. क) एक आयनिक ठोस के फलक केन्द्रित घनीय सेल के कोर की लम्बाई 508 pm है। यदि धनायन की त्रिज्या 110 pm हो तो ऋणायन की त्रिज्या की गणना कीजिए। **upboardonline.com** 1

ख) उत्प्रेरक वर्धक को उदाहरण द्वारा समझाइए। 1

ग) निम्न का I.U.P.A.C. में नाम लिखिए :

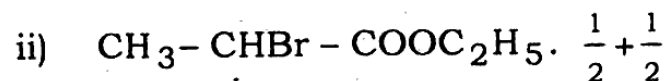
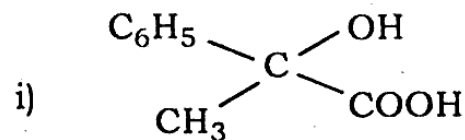


घ) ऊष्मागतिकी का द्वितीय नियम समझाइए। 1

2. a) The edge length of a face centred cubic cell of an ionic substance is 508 pm . If the radius of the cation is 110 pm , calculate the radius of the anion. **upboardonline.com** 1

b) Explain catalytic promoter with an example. 1

- c) Write the IUPAC names of the following :

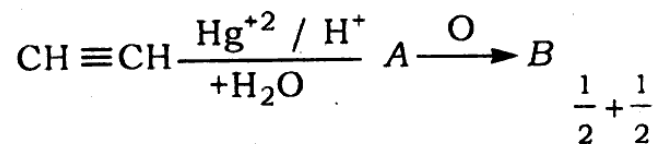


- d) Explain second law of thermodynamics. 1

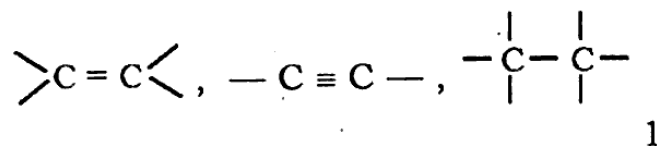
3. क) जैव अपघटनीय बहुलक समझाइये एवं एक उपयोग लिखिए। 1

- ख) फ्रीडल-क्राफ्ट अभिक्रिया पर टिप्पणी लिखिए। 1

- ग) निम्नलिखित अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए :



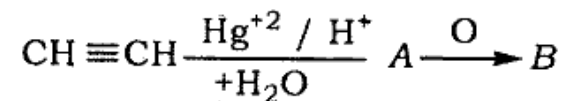
- घ) निम्न को बन्धन ऊर्जा के घटते क्रम में लिखिए :



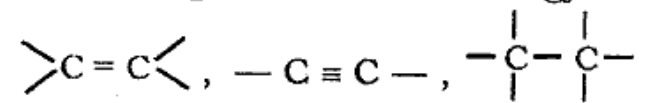
3. a) Explain bio-degradable polymers and write its one use. 1

- b) Write a note on Friedel-Crafts reaction. 1

- c) Complete the following reactions :



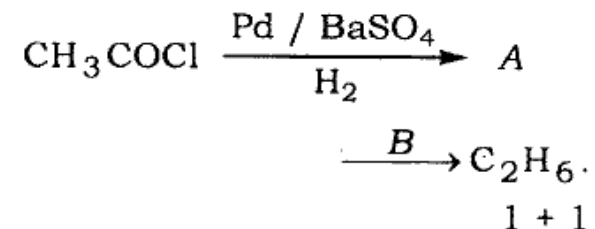
- d) Arrange the following in the decreasing order of bond energy :



4. क) 0.42 ग्राम कार्बनिक यौगिक के दहन से 0.924 ग्राम CO_2 पाया गया। इसी नमूने के 0.208 ग्राम यौगिक के जल्दलीकरण से प्राप्त अमोनिया को पूर्ण उदासीन करने के लिए 30 मिली $\frac{\text{N}}{20} \text{H}_2\text{SO}_4$ की आवश्यकता पड़ी।

यौगिक में कार्बन एवं नाइट्रोजन की प्रतिशत मात्रा की गणना कीजिए। upboardonline.com 2

- ख) निम्न अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए :



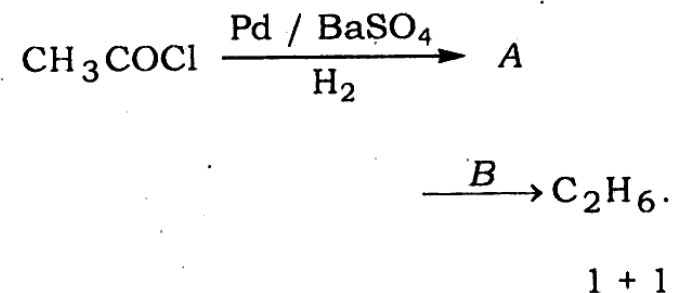
ग) 12 ग्राम ग्लूकोज को 100 ग्राम जल में घोलने पर विलयन का क्वथनांक 100.34°C पाया गया। ग्लूकोज के मोलल उन्नयन स्थिरांक की गणना कीजिए : upboardonline.com

$$C = 12, O = 16, H = 1. \quad 2$$

घ) प्रथम कोटि की अभिक्रिया का वेग स्थिरांक का सूत्र लिखिए। किसी अभिक्रिया में अभिकारक के सान्द्रण में 20 मिनट में 20% तथा 40 मिनट में 40% की कमी होती है। अभिक्रिया के कोटि की गणना कीजिए। upboardonline.com 2

4. a) On combustion of 0.42 gm of organic compound 0.924 gm CO_2 was obtained. The Kjeldahl's analysis of 0.208 gm of the same sample evolved NH_3 gas which requires 30 ml $\frac{N}{20} \text{H}_2\text{SO}_4$ for complete neutralization. Calculate the percentage of carbon and nitrogen in the compound. 2

b) Complete the following reactions :

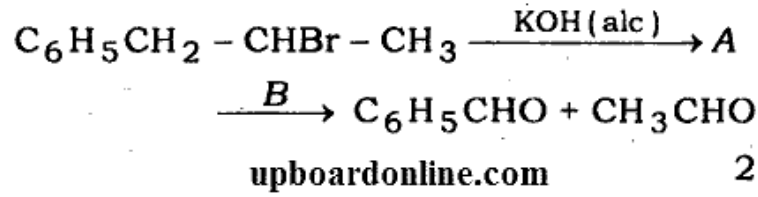


c) An aqueous solution of glucose containing 12 gm per 100 gm of water was found to boil at 100.34°C . Calculate the molal elevation constant of glucose.

$$C = 12, O = 16, H = 1. \quad 2$$

d) Write the formula of velocity constant for the first order reaction. In a reaction the decrease in reactant concentration is 20% in 20 minute and 40% in 40 minute. Calculate the order of reaction. 2

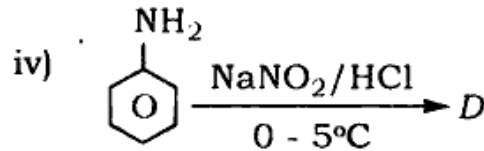
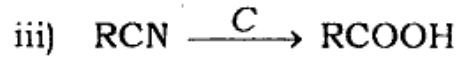
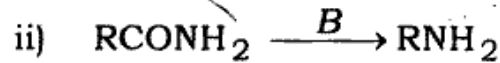
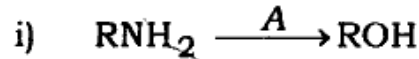
5. क) निम्न समीकरण को पूरा कीजिए :



ख) i) विलेयता गुणनफल से आप क्या समझते हैं ? गुणात्मक विश्लेषण में इसका एक उपयोग लिखिए। 1

ii) 250 मिली विलयन में एथेनॉल का 4.6 ग्राम घुला है। इसके सक्रिय द्रव्यमान की गणना कीजिए। 1

ग) निम्न अभिक्रिया में A, B, C, D का नाम तथा सूत्र लिखिए :



upboardonline.com $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

घ) क्या होता है जबकि (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए) — upboardonline.com

i) एल्युमिनियम कार्बाइड पर ठण्डा जल की अभिक्रिया होती है ?

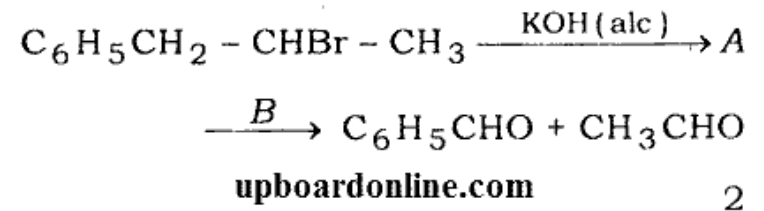
ii) एसिटिलीन को रक्त तप्त नली में गर्म किया जाता है ?

iii) एथिलीन को बायर अभिकर्मक के साथ क्रिया करायी जाती है ?

iv) अमोनियामय क्यूप्रस क्लोराइड विलयन में एसिटिलीन प्रवाहित की जाती है ?

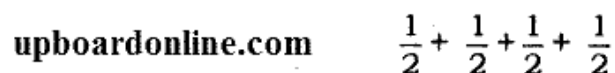
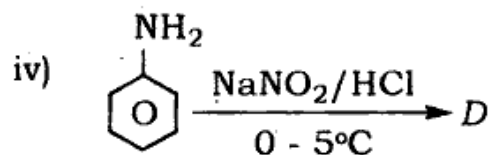
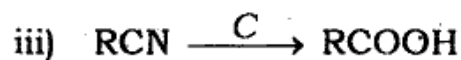
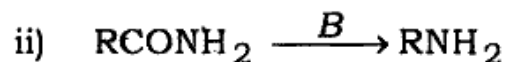
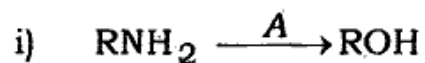
$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$

5. a) Complete the following reactions :



b) i) Define solubility product and write its one use in qualitative analysis. 1

- ii) 250 ml of solution contains 4.6 gm of ethanol. Calculate the active mass of the substance. 1
- c) Write the formulae and names of A, B, C and D in the following reactions : upboardonline.com



- d) What happens when — (Write chemical equations only)
- i) Aluminium carbide reacts with cold water ?
- ii) Acetylene is heated in red hot tube ?

iii) Ethylene reacts with Bayer's reagent ?

iv) Acetylene is passed through ammoniacal solution of



6. प्रयोगशाला में फिनाँल बनाने की विधि का वर्णन कीजिए तथा इसकी Zn के साथ अभिक्रिया लिखिए। समझाइये कि यह अम्लीय प्रकृति का क्यों होता है। सम्बन्धित अभिक्रियाओं का समीकरण लिखिए। 3

अथवा

कैसे प्राप्त करेंगे (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए) —

- i) मेथिल एल्कोहॉल से एसिटिक अम्ल ?
- ii) एसिटिक अम्ल से फॉर्मिक अम्ल ?
- iii) मेथेन से एथिल एल्कोहॉल ? 1 + 1 + 1

6. Describe the laboratory method for the preparation of phenol. What will be its reaction with Zn ? Explain why it is acidic in nature. Give necessary equations of the related reactions. 3

OR upboardonline.com

How will you obtain — (Give chemical equations only)

- i) Acetic acid from Methyl alcohol ?
- ii) Formic acid from Acetic acid ?
- iii) Ethyl alcohol from Methane ?

1 + 1 + 1

7. मोनोसैकराइड क्या है ? एक डाईसैकराइड का नाम और सूत्र लिखिए। कैसे सिद्ध करेंगे कि ग्लूकोज में 5-OH समूह है ? सम्बन्धित आवश्यक रासायनिक समीकरण लिखिए। 3

अथवा

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

- i) पोलिपेप्टाइड
- ii) एन्जाइम
- iii) कार्बोहाइड्रेट का महत्व।

upboardonline.com

1 + 1 + 1

7. What are monosaccharides ? Write the name and formula of a disaccharide. How will you prove the presence of 5-OH groups in glucose ? Give chemical equations wherever it is necessary. 3

OR

Write short notes on the following :

- i) Polypeptides
- ii) Enzyme
- iii) Importance of carbohydrate.

1 + 1 + 1

375(JG) – 2,50,000