

BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)

Term-End Examination

December, 2014

00252

CHEMISTRY

CHE-06 : ORGANIC REACTION MECHANISM

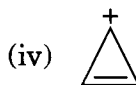
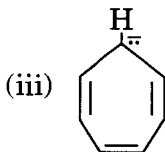
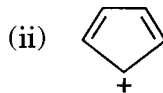
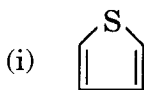
Time : 2 hours

Maximum Marks : 50

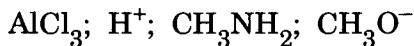
*Note : Answer any **five** questions. All questions carry equal marks.*

1. (a) Draw a schematic Potential Energy diagram for the reaction $\text{CH}_3\text{I} + \text{OH}^- \rightarrow \text{CH}_3\text{OH} + \text{I}^-$. Explain briefly transition state theory using the diagram. 4
- (b) Write complete equations for the following reactions (any **two**): 4
- (i) Hofmann rearrangement
 - (ii) Wolff – Kishner reduction
 - (iii) Knoevenagel reaction
- (c) Why is I^- a good nucleophile but a weak base? 2

2. (a) What is meant by $A_{AC}2$ mechanism in the hydrolysis of an ester ? Outline its mechanism. 4
- (b) A compound 'X' on complete ozonolysis gives propanal and propanone as the products. Identify the compound 'X', giving complete reactions and equations. 3
- (c) Compare and contrast the characteristics of E_1 and E_2 elimination reactions. 3
3. (a) What are Benzyne ? Explain 'Cine substitution' in the context of Benzyne. 4
- (b) Define any **two** of the following giving one example in each case : 4
- (i) Analgesics
- (ii) Antacids
- (iii) Antibiotics
- (iv) Diuretics
- (c) Taking a suitable example illustrate the term 'Walden Inversion'. 2
4. (a) Giving reasons explain which of the following species are aromatic : 4



- (b) Explain with equation the term 'Saponification'. Give cleansing action of soap. 3
- (c) Outline the mechanism of nitration of benzene using nitric acid – sulphuric acid mixture. 3
5. (a) What is Cannizzaro reaction ? Outline its mechanism. 4
- (b) Differentiate between Aldol condensation and Crossed Aldol condensation with suitable examples. 4
- (c) Give electronic transitions in photochemical reactions. 2
6. (a) Give the mechanism of Pinacol – Pinacolone rearrangement. 4
- (b) With reference to dyes, write a short note on theory of colour and constitution. 4
- (c) What is Claisen condensation ? 2
7. (a) Describe the free radical mechanism for conversion of methane to chloromethane. 4
- (b) Give reasons and arrange the order of reactivity of Furan, Benzene, Pyrrole and Thiophene. 4
- (c) Categorise the following species as electrophile or nucleophile : 2



8. (a) What are Pericyclic reactions ? Illustrate their classification with one example in each case. 4
- (b) How will you effect the following conversions (any *two*) ? 4
- (i) Ethyl magnesium bromide to 1-propanol
 - (ii) Malonic ester to Adipic acid
 - (iii) 2-Bromopropane to 1-Bromopropane
 - (iv) Benzene to Ethylbenzene
- (c) Classify the following polymers as chain growth/step growth/copolymers : 2
- (i) Teflon
 - (ii) Polyvinyl acetate
 - (iii) Dacron
 - (iv) Butyl rubber
-

विज्ञान स्नातक (बी.एस सी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2014

रसायन विज्ञान

सी.एच.ई.-06 : कार्बनिक अभिक्रियाओं की क्रियाविधि

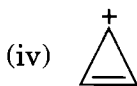
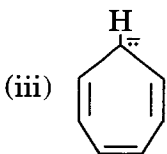
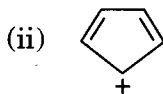
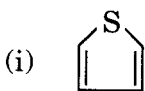
समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

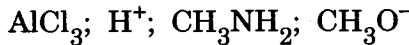
नोट : किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए । सभी प्रश्नों के अंक समान हैं ।

1. (क) अभिक्रिया, $\text{CH}_3\text{I} + \text{OH}^- \rightarrow \text{CH}_3\text{OH} + \text{I}^-$ के लिए व्यवस्थित स्थितिज ऊर्जा आरेख बनाइए । आरेख का उपयोग करके संक्रमण अवस्था सिद्धांत की संक्षेप में व्याख्या कीजिए । 4
- (ख) निम्नलिखित अभिक्रियाओं के लिए पूर्ण समीकरण लिखिए (किन्हीं दो के लिए) : 4
 - (i) हॉफमान पुनर्व्यवस्था
 - (ii) वुल्फ - किशर अपचयन
 - (iii) नोवेनेजेल अभिक्रिया
- (ग) I^- एक अच्छा नाभिकस्नेही किन्तु दुर्बल क्षारक क्यों है ? 2

2. (क) किसी एस्टर के जल-अपघटन में $A_{AC}2$ क्रियाविधि का क्या अर्थ है ? इस क्रियाविधि की रूपरेखा दीजिए । 4
- (ख) पूर्ण ओज़ोन अपघटन पर एक यौगिक 'X' उत्पाद के रूप में प्रोपेनेल तथा प्रोपेनोन देता है । पूर्ण अभिक्रियाएँ तथा समीकरणों देकर यौगिक 'X' को पहचानिए । 3
- (ग) E_1 तथा E_2 विलोपन अभिक्रियाओं के अभिलक्षणों की तुलना और भेद कीजिए । 3
3. (क) बेन्ज़ाइन क्या होते हैं ? बेन्ज़ाइन के संदर्भ में 'साइन प्रतिस्थापन' की व्याख्या कीजिए । 4
- (ख) निम्नलिखित प्रत्येक के लिए एक-एक उदाहरण देकर कोई दो परिभाषित कीजिए : 4
- (i) पीड़ाहारी
(ii) प्रति-अम्ल
(iii) प्रतिजैविक
(iv) मूत्रल कर्मक
- (ग) एक उपयुक्त उदाहरण देकर 'वाल्डन व्युत्क्रमण' पद को समझाइए । 2
4. (क) कारण देते हुए बताइए कि निम्नलिखित में से कौन-सी स्पीशीज़ ऐरोमैटिक हैं : 4



- (ख) समीकरण के साथ 'साबुनीकरण' पद की व्याख्या कीजिए। साबुन की निर्मलन क्रिया दीजिए। 3
- (ग) नाइट्रिक अम्ल - सल्फ्यूरिक अम्ल के मिश्रण का उपयोग करके बेन्ज़ीन के नाइट्रीकरण की क्रियाविधि की रूपरेखा दीजिए। 3
5. (क) कैनिज़ारो अभिक्रिया क्या होती है ? इसकी क्रियाविधि की रूपरेखा दीजिए। 4
- (ख) उपयुक्त उदाहरणों के साथ ऐल्डोल संघनन तथा क्रॉस ऐल्डोल संघनन के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए। 4
- (ग) प्रकाश-रासायनिक अभिक्रियाओं के इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण दीजिए। 2
6. (क) पिनाकोल - पिनाकोलोन पुनर्व्यवस्था की क्रियाविधि दीजिए। 4
- (ख) रंजकों के संदर्भ में, वर्ण तथा संघटन के सिद्धांत पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 4
- (ग) क्लेजन संघनन क्या होता है ? 2
7. (क) मेथैन के क्लोरोमेथैन में रूपांतरण के लिए मुक्त मूलक क्रियाविधि का वर्णन कीजिए। 4
- (ख) कारण बताकर फ्यूरेन, बेन्ज़ीन, पिरोल तथा थायोफीन की अभिक्रियाशीलता के क्रम को व्यवस्थित कीजिए। 4
- (ग) निम्नलिखित स्पीशीज़ को इलेक्ट्रॉनस्नेही अथवा नाभिकस्नेही में वर्गीकृत कीजिए : 2



8. (क) परिरंभन अभिक्रियाएँ क्या होती हैं ? प्रत्येक वर्ग का एक-एक उदाहरण देकर उनका वर्गीकरण समझाइए । 4
- (ख) निम्नलिखित रूपांतरण आप किस प्रकार करेंगे (कोई दो) ? 4
- एथिल मैग्नीशियम ब्रोमाइड से 1-प्रोपेनॉल
 - मैलोनिक एस्टर से ऐडिपिक अम्ल
 - 2-ब्रोमोप्रोपेन से 1-ब्रोमोप्रोपेन
 - बेन्ज़ीन से एथिलबेन्ज़ीन
- (ग) निम्नलिखित बहुलकों को शृंखला-वृद्धि/पदशः वृद्धि/सहबहुलकों के रूप में वर्गीकृत कीजिए : 2
- टेफ्लॉन
 - पॉलिवाइनिल ऐसीटेट
 - डेक्रॉन
 - ब्यूटिल रबर