

BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)

Term-End Examination

December, 2012

CHEMISTRY

CHE-06 : ORGANIC REACTION MECHANISM

Time : 2 hours

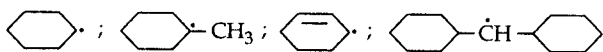
Maximum Marks : 50

Note : Attempt any five questions. All questions carry equal marks.

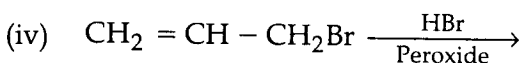
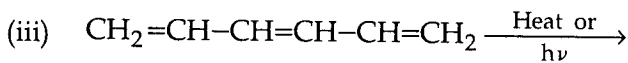
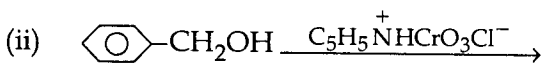
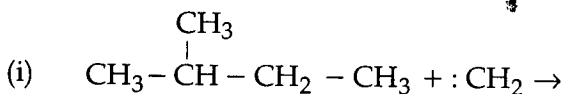
1. (a) Arrange the following carbonyl compounds in the order of increasing reactivity towards nucleophilic addition reaction giving a reason. 4
 CH_3COCH_3 ; $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{Cl}$;
 $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{NO}_2$; $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$
- (b) Why hexafluoropropanone forms a stable hydrate ? 3
- (c) How will you synthesis 2-methyl-2-pentanol from a carbonyl compound and a grignard reagent ? 3

2. (a) What are stereospecific reactions ? Discuss the reaction of *cis* and *trans* 2-butene with bromoform and potassium tert. butoxide. 5

- (b) Discuss the structure and stability of benzyne intermediate. 3
- (c) How is malonic ester converted to adipic acid? 2
3. (a) Arrange the following free radicals in the order of decreasing stability. Give reason for your answer. 4



- (b) Why fluorination of alkanes is highly exothermic by free radical reaction whereas iodination is not? Explain. 3
- (c) Discuss the mechanism of addition of hydrogen bromide to propene in presence of peroxide. 3
4. (a) Predict the product(s). (Attempt *any three*.) 3



- (b) What is meant by basicity and nucleophilicity ? Why iodide ion is a good nucleophile but a weak base ? 4
- (c) What are thermosetting resins and thermoplastics ? Explain with suitable example. 3
5. (a) What is the product of addition of HBr to 1, 3-butadiene at 195 K and 315 K ? Explain with mechanism. 4
- (b) Write the mechanism of *any two* of the following : 4
- (i) Wittig reaction
- (ii) Beckmann reaction
- (iii) Wagner - Meerwein rearrangement
- (c) Give one example each of azodyes and xanthene dyes. 2
6. (a) What raw materials are required for the production of polyethylene terephthalate ? How is diglycol terephthalate prepared by transesterification ? 4
- (b) What are sigmatropic rearrangements ? Discuss with the help of appropriate example. 3
- (c) How are aldehydes and ketons reduced to hydrocarbons ? 3

7. (a) Explain the term aromaticity. Why is cyclooctatetraene not aromatic ? 3
- (b) How is S_Ni different from S_N1 and S_N2 reactions ? Explain with one suitable example in each case. 4
- (c) Why soaps are not effective cleansing agents in hard water whereas detergents are ? 3
8. (a) Define and give an example for **any three** of the following : 6
- (i) Analgesic
- (ii) Antibiotic
- (iii) Anti-inflammatory
- (iv) Antimalarial
- (b) Write short notes on **any two** of the following : 4
- (i) Phosphorescence
- (ii) Intersystem crossing
- (iii) Norrish type-I reaction
-

विज्ञान स्नातक (बी. एस सी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2012

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. (a) कारण बताकर निम्नलिखित कार्बोनिल यौगिकों को 4
नाभिकस्नेही संकलन अभिक्रिया के प्रति बढ़ती हुई
अभिक्रियाशीलता के क्रम में व्यवस्थित कीजिए।
 CH_3COCH_3 ; $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{Cl}$;
 $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{NO}_2$; $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$
- (b) हैक्साफ्लुओरोप्रोपेनोन स्थायी हाइड्रेट क्यों बनाता है? 3
- (c) एक कार्बोनिल यौगिक तथा एक ग्रिगनार्ड अभिकर्मक 3
से आप 2-मेथिल-2-पेन्टानॉल किस प्रकार संश्लेषित
करेंगे?
2. (a) त्रिविम विशिष्ट अभिक्रियाएँ क्या होती हैं? ब्रोमोफार्म 5
तथा पोटैशियम t-ब्यूटॉक्साइड के साथ *सिस* तथा *ट्रांस*
2-ब्यूटीन की अभिक्रिया की चर्चा कीजिए।
- (b) बेन्जाइन मध्यवर्ती की संरचना तथा स्थायित्व की चर्चा 3
कीजिए।

(c) मेलोनिक अम्ल को ऐडिपिक अम्ल में किस प्रकार परिवर्तित किया जाता है? 2

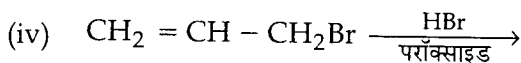
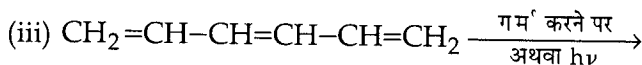
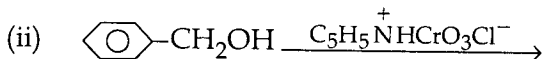
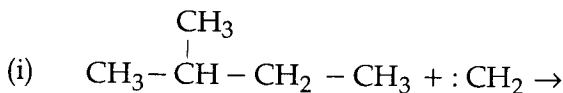
3. (a) निम्नलिखित मुक्त मूलकों को उनके स्थायित्व के घटते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए। अपने उत्तर का कारण दीजिए। 4



(b) मुक्त मूलक अभिक्रिया द्वारा ऐल्केनों का फ्लुओरीकरण अत्यधिक ऊष्माक्षेपी क्यों होता है? जबकि आयोडिनीकरण नहीं होता है? व्याख्या कीजिए। 3

(c) परॉक्साइड की उपस्थिति में हाइड्रोजन ब्रोमाइड के प्रोपीन में संकलन की क्रियाविधि की चर्चा कीजिए। 3

4. (a) उत्पाद (दों) की प्रागुक्ति कीजिए। (कोई तीन कीजिए।) 3



- (b) क्षारकता तथा नाभिकस्नेहिता का क्या तात्पर्य है? 4
आयोडाइड आयन एक अच्छा नाभिकस्नेही लेकिन दुर्बल क्षारक क्यों है?
- (c) ताप दृढ़-पदार्थ रेजिन तथा ताप दृढ़-प्लास्टिक क्या होते 3
हैं? उचित उदाहरण द्वारा व्याख्या कीजिए।
5. (a) 195 K तथा 315 K पर HBr के 1, 3-ब्यूटाडाइईन में 4
संकलन से क्या उत्पाद प्राप्त होगा? क्रियाविधि देकर व्याख्या कीजिए।
- (b) निम्नलिखित में से **किन्हीं दो** की क्रियाविधि लिखिए : 4
(i) विटिंग अभिक्रिया
(ii) बेकमन अभिक्रिया
(iii) वैग्नर मीरवाइन पुनर्विन्यास
- (c) ऐजो रंजकों तथा जैथीन रंजकों प्रत्येक का एक-एक 2
उदाहरण दीजिए।
6. (a) पॉलीएथिलीन टरथैलेट के उत्पादन के लिए कौन-से 4
कच्चे पदार्थों की आवश्यकता होती है? ट्रांसएस्टरीकरण द्वारा डाइग्लाइकॉल टरथैलेट को किस प्रकार बनाया जा सकता है?
- (b) सिग्मादैशिक पुनर्विन्यास क्या होते हैं? एक उचित 3
उदाहरण की सहायता से चर्चा कीजिए।
- (c) ऐल्डिहाइड तथा कीटोनों को हाइड्रोकार्बनों में किस प्रकार 3
अपचायित किया जाता है?

7. (a) ऐरोमैटिकता पद की व्याख्या कीजिए। 3
साइक्लोऑक्टाट्राईन ऐरोमैटिक क्यों नहीं होता है?
- (b) S_{N1} तथा S_{N2} अभिक्रियाओं से S_{Ni} किस प्रकार भिन्न 4
होती हैं? प्रत्येक की एक उचित उदाहरण से व्याख्या
कीजिए।
- (c) कठोर जल में साबुन अच्छे शोधन अभिकर्मक क्यों नहीं 3
होती हैं? जबकि अपमार्जक अच्छे शोधन अभिकर्मक
होते हैं?
8. (a) **किन्हीं** तीन को परिभाषित कीजिए तथा एक-एक उदाहरण 6
दीजिए।
- (i) पीड़ाहारी
- (ii) प्रतिजैविक
- (iii) प्रतिशोधक
- (iv) मलेरियारोधी
- (b) निम्नलिखित में से **किन्हीं** दो पर संक्षिप्त टिप्पणी 4
लिखिए :
- (i) स्फुरदीप्ति
- (ii) अंतरातंत्र लंघन
- (iii) नॉरिश-I प्रकार की अभिक्रिया