

BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)

Term-End Examination

June, 2011

CHEMISTRY

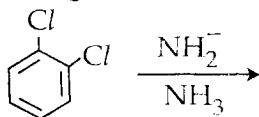
CHE-6 : ORGANIC REACTION MECHANISM

Time : 2 hours

Maximum Marks : 50

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

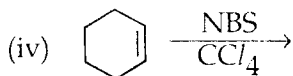
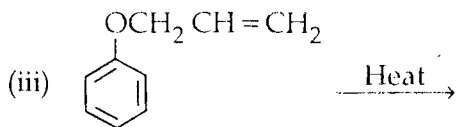
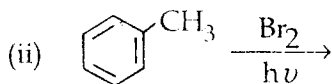
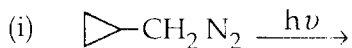
1. (a) What are electro-philes ? Why lewis acids behave like electrophiles ? Give examples. 3
- (b) Why 1, 3, 5 - cycloheptatrienyl cation is aromatic whereas 1, 3, 5 - cyclopentatriene is not ? 3
- (c) Discuss pinacol-pinacolone rearrangement of 2-methyl-3, 3-diphenyl-2, 3-propanediol in presence of cold H_2SO_4 . 4
2. (a) In case of addition of halogens to alkenes, why do fluorine and iodine do not add ? Discuss with appropriate example. 4
- (b) Name the intermediate formed in the following reaction. Complete the reaction and give the mechanism. 3



- (c) An alkene on reductive ozonolysis gives hexandial as the only product. Give the mechanism. 3
3. (a) When phenol reacts with chloroform in presence of aqueous sodium hydroxide, a hydroxyaldehyde is formed. Give mechanism of reaction. 3
- (b) What products do you expect upon nitration of nitrobenzene and toluene? Why? 4
- (c) How would you get trans -3-heptene from 3-heptyne? Give mechanism. 3
4. (a) Why S_N2 reaction of neopentyl bromide with sodium ethoxide is slower as compared to that of ethyl bromide? 3
- (b) Out of the following identify (i) the best leaving group and (ii) the most poor leaving group and why?
 I^- , F^- ; Br^- , OH^- 3
- (c) Which of the following will be more reactive towards nucleophilic addition reaction and why? 4
 $ClCH_2CHO$; CH_3CH_2CHO

5. (a) What are stereospecific reactions ? Discuss with reference to the reaction of butadiene with maleic and fumaric acid. 4

(b) Predict the product in any **THREE** of the following reaction : 3



(c) State Saytzeff rule giving one suitable example. 3

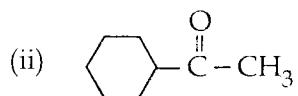
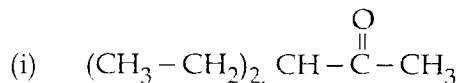
6. (a) Give reasons for any **TWO** of the following : 4

(i) CCl_3CHO forms a stable diol or hydrate upon reaction with water whereas propanone does not.

(ii) Bromine is less reactive and more selective than chlorine towards halogenation of alkanes.

(iii) Rearrangement of carbocation is not taking place in E2 reaction.

- (b) How would you prepare the following compounds from aceto acetic ester ? 4



- (c) Write the mechanism of Norrish type I or Norrish type II reaction. 2

7. (a) How are sigmatropic rearrangements different from cycloaddition or electrocyclic reactions ? Discuss with appropriate examples. 3

- (b) Write short note on *any two* of the following : 4

- (i) Wittig reaction
(ii) Antimalarials
(iii) LDPE and HDPE

- (c) Give one example of any **THREE** of the following : 3

- (i) Triphenylmethane dyes
(ii) Xanthene dyes
(iii) Analgesics
(iv) Antibiotics

विज्ञान स्नातक (बी. एस सी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2011

रसायन विज्ञान

सी.एच.ई.-6 : कार्बनिक अभिक्रियाओं की क्रियाविधि

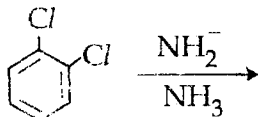
समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

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

1. (a) इलेक्ट्रॉनस्नेही क्या होते हैं? लूइस अम्ल इलेक्ट्रॉनस्नेहियों के समान कार्य क्यों करते हैं। उदाहरण दीजिए। 3
- (b) बताइए कि 1, 3, 5 - साइक्लोहेप्टाट्राइडनाइल धनायन ऐरोमैटिक क्यों होता है जबकि 1, 3, 5 - साइक्लोपेन्टाट्राइडन ऐरोमैटिक नहीं होती है। 3
- (c) ठंडे H_2SO_4 की उपस्थिति में 2- मेथिल-3, 3- डाइफेनिल-2, 3 - प्रोपेनडाइऑल के पिनेकॉल-पिनाकोलोन पुनर्विन्यास की चर्चा कीजिए। 4
2. (a) ऐल्कीनों में हैलोजनों के संकलन में फ्लुओरीन और आयोडीन संकलन क्यों नहीं करती? उचित उदाहरण के साथ चर्चा कीजिए। 4

- (b) निम्नलिखित अभिक्रिया में बने मध्यवर्ती का नाम दीजिए। 3
अभिक्रिया को पूरा कीजिए और क्रियाविधि दीजिए।



- (c) बिरसी ऐल्कीन के अपचायी ओजोन अपघटन से उत्पाद के रूप में केवल हेक्सेनडाइएल प्राप्त होता है। इस अभिक्रिया के लिए क्रियाविधि दीजिए। 3

3. (a) जब फ्रीनॉल जलीय सोडियम हाइड्रॉक्साइड की उपस्थिति में बलोरॉफॉर्म से अभिक्रिया करती है तो एक हाइड्राक्सीऐलिडहाइड बनता है। इस अभिक्रिया की क्रियाविधि दीजिए। 3

- (b) नाइट्रोबेन्जीन और टालूईन के नाइट्रोकरण से आप क्या उत्पाद प्राप्त कर सकते हैं? 4

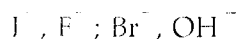
- (c) आप 3 - हेप्टेइन से ट्रांस - 3 - हेप्टीन किस प्रकार प्राप्त कर सकते हैं? क्रियाविधि भी दीजिए। 3

4. (a) निओपेन्टिल ब्रोमाइड की सोडियम एथाॅक्साइड के साथ S_N2 अभिक्रिया एथिल ब्रोमाइड की अभिक्रिया की तुलना में धीमी गति से क्यों होती है? 3

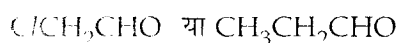
- (b) निम्नलिखित में से कौन-सा ऋणायन नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन के प्रति : 3

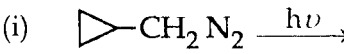
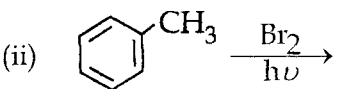
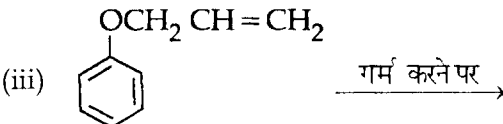
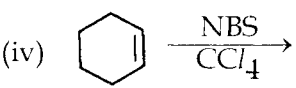
(i) सर्वोत्तम अवशिष्ट समूह है और

(ii) सबसे कम उत्तम अवशिष्ट समूह है और क्यों?

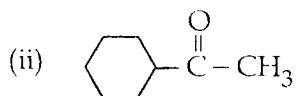
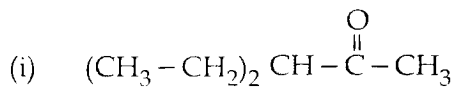


- (c) निम्नलिखित में से कौन-सा नाभिकस्नेही संकलन के प्रति अधिक अभिक्रियाशील होगा और क्यों? 4



5. (a) त्रिविम विशिष्ट अभिक्रियाएँ क्या होती हैं? ब्यूटाडाइईन की मेलेइक और फूमैरिक अम्लों के साथ अभिक्रिया के संदर्भ में चर्चा कीजिए। 4
- (b) निम्नलिखित में से **किन्हीं तीन** अभिक्रियाओं के लिए उत्पाद लिखिए : 3
- (i)  $\text{Cyclopropane-CH}_2\text{N}_2 \xrightarrow{h\nu}$
- (ii)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 \xrightarrow[h\nu]{\text{Br}_2}$
- (iii)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{गर्म करने पर}}$
- (iv)  $\text{Cyclohexene} \xrightarrow[\text{CCl}_4]{\text{NBS}}$
- (c) एक उचित उदाहरण देते हुए सेत्ज़ैफ नियम लिखिए। 3
6. (a) निम्नलिखित में से **किन्हीं दो** के लिए कारण दीजिए : 4
- (i) CCl_3CHO जल के साथ अभिक्रिया करने पर एक स्थायी डाइऑल या हाइड्रेट बनाता है जबकि प्रोपेनोन के साथ ऐसा नहीं होता है।
- (ii) ऐल्केनों के हैलोजनीकरण में क्लोरीन की अपेक्षा ब्रोमीन कम अभिक्रियाशील परंतु अधिक वरणात्मक होती है।
- (iii) E2 अभिक्रिया में कार्बघनायन का पुनर्विन्यास नहीं होता है।

(b) आप ऐसीटोऐसीटिक एस्टर से निम्नलिखित यौगिकों को 4
किस प्रकार बनाएँगे ?



(c) नॉरिश प्रकार I अथवा नॉरिश प्रकार II अभिक्रिया की 2
क्रियाविधि लिखिए।

7. (a) सिग्मादैशिक पुनर्विन्यास किस प्रकार चक्री संकलन या 3
वैद्युत-चक्रीय अभिक्रियाओं से भिन्न होते हैं? उचित
उदाहरणों द्वारा चर्चा कीजिए।

(b) निम्नलिखित में से **किन्हीं दो** पर संक्षिप्त टिप्पणी 4
लिखिए।

(i) विटिग अभिक्रिया।

(ii) मलेरियारोधी।

(iii) एल.डी.पी.ई और एच.डी.पी.ई.

(c) निम्नलिखित में से **किन्हीं तीन** का एक-एक उदाहरण 3
दीजिए।

(i) ट्राइफेनिलमेथेन रंजक

(ii) जैन्थीन रंजक

(iii) पीड़ाहारी

(iv) प्रतिजैविक