

## BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)

Term-End Examination

December, 2013

CHEMISTRY

## CHE-05 : ORGANIC CHEMISTRY

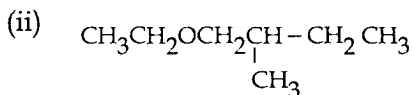
Time : 2 hours

Maximum Marks : 50

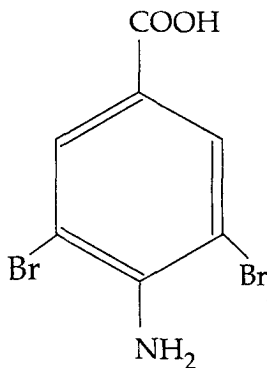
---

 Note : Attempt all the four questions.
 

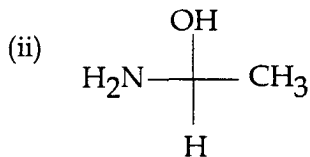
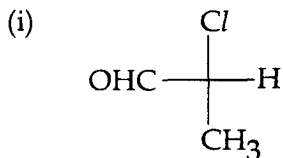
---

1. (a) Write the IUPAC names of any two :  $1 \times 2 = 2$ 

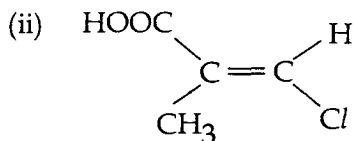
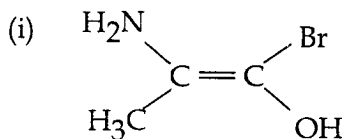
(iii)



(b) Assign R or S configuration to any one of the following giving order of priorities of groups attached to the chiral centre. 1



- (c) Assign *E* or *Z* configuration to any one of the following giving order of priorities of groups attached to the double bond. 1

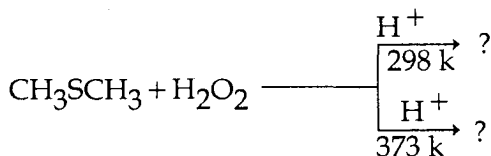


- (d) Write the structure of propyl methanoate. 1

2. Attempt **any five** of the following : 2x5=10

- (a) Write the chemical equations to show :
- (i) Diels Alder reaction
  - (ii) Haloform reaction
- (b) Why is Benzyl carbocation more stable than tertiary butyl carbocation ?
- (c) Why is salicylic acid more acidic than Benzoic acid ?
- (d) State Huckel's rule giving atleast one example of carbocyclic and Heterocyclic compounds.

(e) Complete the following reactions :

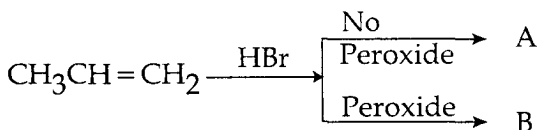


(f) How can we differentiate between Acetophenone and Benzaldehyde ? Give two tests.

(g) Why is TMS used as a reference of chemical shift in NMR ?

3. Attempt **any five** parts from the following : **3x5=15**

(a) Give the products of the following reactions explaining the reasons for it.



(b) What is the product formed when Methanal (formaldehyde) reacts with ammonia ? Give the structure of the product and its medicinal use.

(c) Give reactions to show the various products formed by the oxidation of Aniline with hydrogen peroxide or peroxy acid.

(d) Give chemical reactions of ethyl magnesium bromide with the following :

- (i) methanal
- (ii) ethanal
- (iii) propanone

Also give names of the final products obtained in each case.

- (e) Give one example each of the following :
- functional group isomerism
  - tautomerism
  - optical isomerism
- (f) How can you convert 2-hexyne into the following :
- cis-2 hexene
  - trans-2 hexene
  - hexane
- (g) Give the structures of reduction products obtained by reducing Nitrobenzene in acidic, basic and neutral conditions.

4. Attempt **any five** parts from the following : **4x5=20**

- (a) Fill in the blanks .
- The structure of all terpenoids is built from \_\_\_\_\_ unit.
  - The two important nucleic acids found in living system are \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_ .
  - Benzene reacts with  $\text{Cl}_2$  in the presence of sunlight to form an addition product commonly called \_\_\_\_\_.
  - Phenol on exposure to air and light for a long time turns pink due to \_\_\_\_\_.
- (b) Write the steps involved in the following reactions :
- Reformatsky reaction
  - Kolbe - Schmidt reaction
- (c) Explain the directive influence of the following groups when attached to benzene:
- $-\ddot{\text{O}}\text{H}$
  - $-\text{NO}_2$

- (d) Write the steps involved in the preparation of ethylamine from propanamide. Name the reaction involved.
- (e) Complete the following reactions :
- (i) 1,5-Dibromopentane  $\xrightarrow{\text{Zn}}$  ?
- (ii)  $\text{CH}_3\text{COBr} \xrightarrow[(2 \text{ moles})]{\text{CH}_3\text{MgI}}$  ?
- (iii)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{CN} \xrightarrow{\text{reduction}}$  ?
- (iv)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}(\text{CH}_3)=\text{O} \xrightarrow[\text{HCl}]{\text{Zn/Hg}}$  ?
- (f) (i) How does Ninhydrin react with  $\alpha$  - amino acid to produce a blue-violet coloured compound ?
- (ii) How can you convert 4-ethylaniline into 4-ethylchlorobenzene ?
- (g) How can you prepare chloramine-T starting from toluene ? Show the steps.

---

विज्ञान स्नातक ( बी.एससी. )

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2013

रसायन विज्ञान

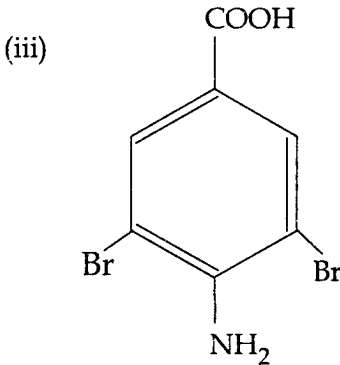
सी.एच.ई.-05 : कार्बनिक रसायन

समय : 2 घण्टे

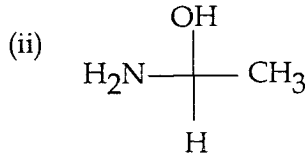
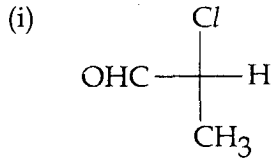
अधिकतम अंक : 50

नोट : सभी चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

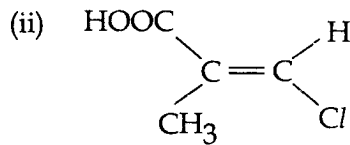
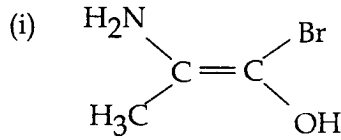
1. (a) निम्नलिखित में से किन्हीं दो के आई.यू.पी.ए.सी. नाम लिखिए : 1x2=2
- (i)  $\text{NCCH}_2\text{CH}_2\text{CN}$
- (ii)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2\text{CH}_3$



- (b) निम्नलिखित में से किसी एक का किरेल केन्द्र से जुड़े समूहों का अग्रता क्रम देते हुए R या S अभिविन्यास निर्धारित कीजिए :



- (c) निम्नलिखित में से किसी एक का द्वि-आबंध पर उपस्थित समूहों का अग्रता क्रम देते हुए E अथवा Z अभिविन्यास निर्धारित कीजिए :



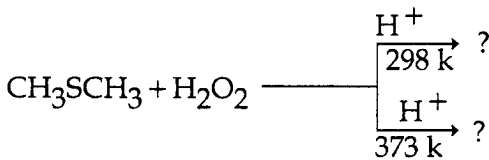
- (d) प्रोपिल मेथेनोएट की संरचना लिखिए ।

2. निम्नलिखित में से **किन्हीं पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए :  $2 \times 5 = 10$

- (a) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को दर्शाने के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए :

- (i) डील्स-एल्डर अभिक्रिया  
(ii) हैलोफॉर्म अभिक्रिया

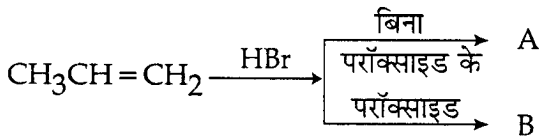
- (b) बेन्ज़िल कार्बोथनायन तृतीयक ब्यूटिल कार्बोथनायन से अधिक स्थायी क्यों होता है ?
- (c) सैलिसिलिक अम्ल बेन्ज़ोइक अम्ल से अधिक अम्लीय क्यों होता है ?
- (d) कार्बोचक्रीय और विषमचक्रीय यौगिकों का कम से कम एक उदाहरण देते हुए हकल नियम लिखिए।
- (e) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूरा कीजिए :



- (f) आप ऐसीटोफ्रीनोन और बेन्ज़ौलिडहाइड में किस प्रकार अंतर करेंगे ? दो परीक्षण दीजिए।
- (g) एन.एम.आर. में टी.एम.एस को रासायनिक सूत्र के संदर्भ में क्यों उपयोग किया जाता है ?

3. निम्नलिखित में से **किन्हीं पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए :  $3 \times 5 = 15$

- (a) निम्नलिखित अभिक्रियाओं के उत्पाद लिखिए और अपने उत्तर के लिए कारण भी बताइए :



- (b) जब मेथैनेल (फ़ॉर्मेल्डहाइड) अमोनिया के साथ अभिक्रिया करता है तो क्या उत्पाद प्राप्त होता है ? उत्पाद की संरचना लिखिए और इसका औषधि में रूप में उपयोग बताइए।



- (c) ऐनिलीन के हाइड्रोजन परॉक्साइड या परऑक्सी अम्ल द्वारा उपचयन से प्राप्त विभिन्न उत्पादों को दर्शाने के लिए अभिक्रियाएँ लिखिए।
- (d) एथिल मैग्नीशियम ब्रोमाइड की निम्नलिखित के साथ अभिक्रियाएँ लिखिए :
- (i) मेथैनेल
  - (ii) एथेनेल
  - (iii) प्रोपेनोन
- प्रत्येक प्राप्त उत्पाद का नाम भी बताइए।
- (e) निम्नलिखित के लिए प्रत्येक का एक उदाहरण दीजिए :
- (i) अभिलक्षकीय समूह समावयवता
  - (ii) चलावयवता
  - (iii) प्रकाशिक समावयवता
- (f) आप 2 - हैक्साइन को निम्नलिखित में किस प्रकार परिवर्तित करेंगे ?
- (i) सिस -2- हैक्सीन
  - (ii) ट्रांस -2- हैक्सीन
  - (iii) हैक्सेन
- (g) नाइट्रोबेन्जीन के अम्लीय, क्षारीय और उदासीन परिस्थितियों में किए गए अपचयन से प्राप्त उत्पादों की सरंचनाएँ दीजिए।

4. निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए :  $4 \times 5 = 20$

(a) निम्नलिखित में रिक्त स्थानों को भरिए :

(i) सभी टर्पीनों की संरचना \_\_\_\_\_ इकाइयों से बनी होती है।

(ii) सजीव निकायों में उपस्थित दो मुख्य न्यूक्लीक अम्ल \_\_\_\_\_ और \_\_\_\_\_ हैं।

(iii) सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में बेन्जीन  $\text{Cl}_2$  के साथ अभिक्रिया करके एक संकलन उत्पाद बनाती है जिसे आमतौर पर \_\_\_\_\_ कहा जाता है।

(iv) वायु और प्रकाश के प्रभाव में \_\_\_\_\_ के कारण फ्रीनॉल का रंग गुलाबी हो जाता है।

(b) निम्नलिखित अभिक्रियाओं में होने वाले चरणों को लिखिए :

(i) रिफॉर्मेटस्की अभिक्रिया

(ii) कोल्बे - शिमट अभिक्रिया

(c) जब निम्नलिखित समूह बेन्जीन के साथ संलग्न होते हैं तो उनके निदेशात्मक प्रभाव की व्याख्या कीजिए:

(i)  $-\ddot{\text{O}}\text{H}$  (ii)  $-\text{NO}_2$

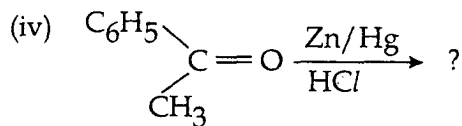
(d) प्रोपेनैमाइड से एथेन प्राप्त करने में निहित चरणों को लिखिए। इस अभिक्रिया का नाम भी बताइए।

(e) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूरा कीजिए :

(i) 1,5 - डाइब्रोमोपेन्टेन  $\xrightarrow{\text{Zn}}$  ?

(ii)  $\text{CH}_3\text{COBr} \xrightarrow[(2 \text{ moles})]{\text{CH}_3\text{MgI}}$  ?

(iii)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{CN} \xrightarrow{\text{अपचयन}}$  ?



- (f) (i) निनहाइड्रिन  $\alpha$  - ऐमीन अम्लों से किस प्रकार क्रिया करती है जिससे नीले -जामुनी रंग का यौगिक प्राप्त होता है ?
- (ii) आप 4 - एथिलऐनिलीन को 4-एथिलक्लोरोबेन्ज़ीन में किस प्रकार रूपांतरित करेंगे ?
- (g) टालूईन से आरंभ करके आप क्लोरैमीन-T किस प्रकार बना सकते हैं ? चरणों को दर्शाईए।

\_\_\_\_\_