

**KC-104**

March-2014

**S.Y.B.Sc. (Annual Pattern)****Chemistry : Paper-IV****(Organic Chemistry)****Time : 3 Hours]****[Max. Marks : 70**

સૂચના : (1) પ્રશ્નોના ટૂંકા અને મુદ્દાસર જવાબ આપો.

**Instructions :** Write short and precise answer.

(2) જમણી બાજુ દર્શાવેલા અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.

Figure to the right indicate full marks.

1. (a) ગમે તે બેના જવાબ આપો :

**6**Answer any **two** of the following :

(1) એસિટીક એસિડ કરતાં ક્લોરો એસિટીક એસિડ વધારે એસિડીક છે. સમજાવો.

Chloroacetic acid is more acidic than acetic acid. Explain.

(2) ઈથાઈલ એમીન કરતાં એસિટામાઈડ ઓછું બેઝિક છે. સમજાવો.

Acetamide is less basic than ethyl amine. Explain.

(3) હાઇબ્રિડાઇઝેશનના બદલાવાથી એસિડિકતા અને બેઝિકતા પર થતી અસર યોગ્ય ઉદાહરણથી સમજાવો.

Explain effect of change of hybridization on acidity and basicity by giving suitable example.

(4) નીચેનાના રેઝોનેટિંગ બંધારણ દોરો :

Give the resonating structures of the following :

(i) એનીલીન

Aniline

(ii) ફિનોક્સાઈડ આયન

Phenoxide ion

(b) ગમે તે બેના જવાબ આપો :

**6**Answer any **two** of the following :

(1) સીસ-1, 2-ડાયમિથાઈલ સાયક્લો હેક્ઝેનના સંરૂપો દોરી તેની સ્થિરતા સમજાવો.

Draw the conformers of Cis-1, 2-dimethyl cyclohexane and discuss their stability.

(2) બેકમેન પુનર્વિન્યાસની ક્રિયાવિધિ સમજાવો.

Give the mechanism of Backmann rearrangement.

(3) કિટોક્ઝાઈમનું બંધારણ નક્કી કરવાની રીત આપો.

Explain the method of determining the configuration of Kitoximes.

(4) મોનો મિથાઈલ સાયક્લો હેક્ઝેનના સંરૂપો દોરી તેની સ્થિરતા સમજાવો.

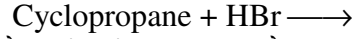
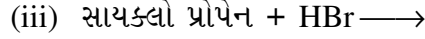
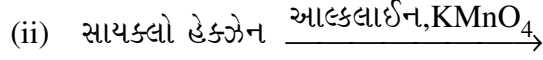
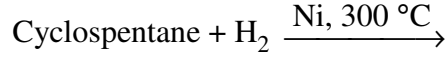
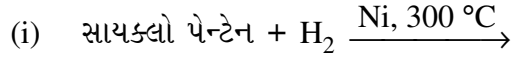
Draw the conformers of monomethyl cyclohexane and discuss their stability.

- (c) નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો : 2  
 Answer the following in **one** or **two** sentences :  
 (1) મિથેન, ઈથીલીન અને એસિટીલીનના પૂરક બેઈઝનો સ્થિરતાનો ક્રમ જણાવો.  
 Give stability order of conjugated base of Methane, Ethylene and Acetylene.  
 (2) કઈ અસરને કારણે એનીલીન, એલીફેટીક એમાઈન કરતાં નિર્બળ બેઈઝ છે ?  
 Due to which effect aniline is weaker base than aliphatic amine ?
2. (a) ગમે તે બેના જવાબ આપો : 6  
 Answer any **two** of the following :  
 (1) એનીલીનમાં ઈલેક્ટ્રોન અનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયા O/P સ્થાનમાં થાય છે. 6-સંકિર્ણોની સ્થિરતાના આધારે સમજાવો.  
 Explain on the basis of stability of 6-complexes that electrophilic substitution in aniline takes place on o/p position.  
 (2) નીચેના પરિવર્તન માટે સમીકરણ આપો :  
 Give equation for the following conversions :  
 (i) ફિનોલમાંથી p-નાઈટ્રો ટોલ્યુન.  
 p-nitro toluene from phenol  
 (ii) ટોલ્યુનમાંથી m-ક્લોરો બેન્ઝોઈક એસિડ  
 m-chlorobenzoic acid from toluene  
 (3) બેન્ઝીનની સલ્ફોનેશન પ્રક્રિયાનું ક્રિયા રહસ્ય સમજાવો.  
 Explain the reaction mechanism of Sulphonation of benzene.  
 (4) નાઈટ્રેશન પ્રક્રિયા માટેની સક્રિયતાના ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવો અને તેની સમજૂતી આપો :  
 બેન્ઝીન, નાઈટ્રોબેન્ઝીન, ફિનોલ  
 Arrange in ascending reactivity order of the following compounds for the nitration. Explain for doing so.  
 Benzene, Nitrobenzene, Phenol.
- (b) ગમે તે બેના જવાબ આપો. 6  
 Answer any **two** of the following :  
 (1) નેપ્થેલીનનું હાવર્થ સંશ્લેષણ આપો.  
 Give Haworth synthesis for naphthalene.  
 (2) એન્થ્રેસીનની કોઈપણ ત્રણ અગત્યની પ્રક્રિયાઓ ચર્ચો.  
 Discuss any three important reactions of anthracene.  
 (3) ફિનોન્થ્રીનમાં સ્થાન 9 અને 10 કેમ વધારે સક્રિય છે, તે સમજાવો.  
 Explain why position 9 and 10 are more reactive in phenanthrene.  
 (4) કેન્સરજન્ય હાઈડ્રોકાર્બન પર ટૂંકનોંધ લખો.  
 Write a short note on Carcinogenic hydrocarbons.
- (c) નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો : 2  
 Answer the following in **one** or **two** sentences :  
 (1) સક્રિયકારક અને અક્રિયકારક સમૂહનું એક-એક ઉદાહરણ આપો.  
 Give one example of each activating and deactivating group.  
 (2) ફિનોન્થ્રીનમાં C-H સિગ્મા ( $\sigma$ ) બંધોની સંખ્યા કેટલી છે ?  
 How many C-H,  $\sigma$ (sigma) bonds are present in phenanthrene ?

3. (a) ગમે તે બેના જવાબ આપો : 8  
 Answer any **two** of the following :  
 (1) ફ્રુક્ટોઝ પર  $\text{HNO}_3$ , હાઇડ્રોક્સિલ એમીન અને વધુ પ્રમાણમાં ફિનાઈલ હાઈડ્રેઝીનની પ્રક્રિયાઓ આપો.  
 Give the reactions of  $\text{HNO}_3$ , hydroxyl amine and excess of phenyl hydrazine on fructose.  
 (2) 'રફ' ડિગ્રેડેશન પર નોંધ લખો.  
 Write note on Ruff degradation.  
 (3) D-આલ્ડોપેન્ટોઝના અવકાશીય સમઘટકોના સૂત્રો આપો અને તેના નામ જણાવો.  
 Give formula for stereoisomers of D-aldopentose and give their names.  
 (4) કિલીયાની ફિશર પ્રક્રિયા પર ટૂંકનોંધ લખો.  
 Write note on Kiliani-Fischer synthesis.
- (b) ગમે તે એકનો જવાબ આપો : 4  
 Answer any **one** of the following :  
 (1) ઈથાઈલ એસીટોએસીટેટનું સંશ્લેષણ આપો.  
 Give synthesis of Ethyl Acetoacetate.  
 (2) મેલોનીક એસ્ટરમાંથી વેલેરીક એસિડનું સંશ્લેષણ આપો.  
 Give synthesis of Valeric acid from Malonic ester.
- (c) નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો : 2  
 Answer the following in **one** or **two** sentences :  
 (1) વ્યાખ્યા આપો. ઓલીગોસેકેરાઈડ  
 Define Oligosaccharide.  
 (2) ગ્લુકોઝની ખુરશી રચનામાં C–O–C બંધ ખૂણો કેટલો હોય છે ?  
 What is C–O–C bond angle in chair form of glucose ?
4. (a) ગમે તે બેના જવાબ આપો : 6  
 Answer any **two** of the following :  
 (1) પાયરોલમાં ઈલેક્ટ્રોન અનુરાગી વિસ્થાપન કયા સ્થાને થશે તે સમજાવો.  
 Explain where the electrophilic substitution takes place in pyrrole.  
 (2) પિરીડીનમાં કેન્દ્રાનુરાગી વિસ્થાપન કયા સ્થાને થશે તે સમજાવો.  
 Explain where the nucleophilic substitution takes place in pyridine.  
 (3) આઈસોક્વિનોલીનના સંશ્લેષણ માટેની બિશ્લર-નેપીઅરલાસ્કી પ્રક્રિયા આપો.  
 Give Bischler-Napierlaski reaction for the synthesis of Isoquinoline.  
 (4) પાયરોલ કરતાં પિરીડીન વધુ બેઝિક છે. સમજાવો.  
 Pyridine is more basic than pyrrol. Explain.
- (b) ગમે તે બેના જવાબ આપો : 6  
 Answer any **two** of the following :  
 (1) સાયક્લો પેન્ટેનની બનાવટ માટે વિસ્લીસુનસ અને પરકિનની પદ્ધતિ આપો.  
 Give Wislicenus and Perkin methods for the synthesis of cyclopentane.  
 (2) બેયરનો વિકૃતિવાદ તેની મર્યાદા સાથે ચર્ચો.  
 Discuss Bayer's strain theory with its limitations.  
 (3) દહન ઉષ્માને આધારે સાયક્લો આલકેનની સ્થિરતા સમજાવો.  
 Explain the stability of cycloalkanes on the basis of heat of combustion.

(4) નીચેની પ્રક્રિયાઓ પૂર્ણ કરો :

Complete the following reactions :



(c) નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો :

2

Answer the following in **one** or **two** sentences :

(1) પિરીડીન ફ્રિડલ ક્રાફ્ટ પ્રક્રિયા કેમ આપતું નથી ?

Why does pyridine not undergo Friedel-Craft reaction ?

(2) સાયકલો બ્યુટેન હેલોજન એસિડ સાથે કેવી પ્રક્રિયા આપે છે ?

Which type of reaction cyclobutane gives with halogen acid ?

5. (a) ગમે તે બેના જવાબ આપો :

6

Answer any **two** of the following :

(1) પારજાંબલી વર્ણપટમાં બાથોક્રોમિક અને હિપ્સોક્રોમિક અસર સમજાવો.

Explain Bathochromic and Hypsochromic effect in UV spectroscopy.

(2) પારજાંબલી વર્ણપટમાં દ્રાવકની પસંદગી સમજાવો.

Discuss the choice of solvent in UV spectroscopy.

(3) ક્રોમોફોર એટલે શું ? સમજાવો.

What is chromophore ? Explain.

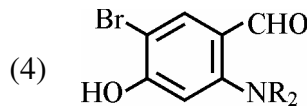
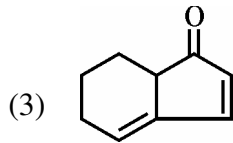
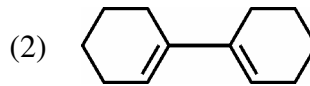
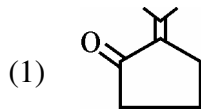
(4)  $\sigma \longrightarrow \sigma^*$  અને  $n \longrightarrow \sigma^*$  સંક્રાંતિ ચર્ચો.

Discuss  $\sigma \longrightarrow \sigma^*$  and  $n \longrightarrow \sigma^*$  transitions.

(b) ગમે તે બે સંયોજનની  $\lambda_{\text{max}}$  ગણો :

6

Calculate the  $\lambda_{\text{max}}$  of any two of the following substances :



(c) નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો :

2

Answer the following in one or two sentences :

(1) ઓક્ષોક્રોમ એટલે શું ?

What is Auxochrome ?

(2)  $\lambda_{\text{max}}$  એટલે શું ?

What is  $\lambda_{\text{max}}$  ?