

57/A-17
Eng

SEAT No. _____

No. of Printed Pages : 2

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.Sc. Sem.- III EXAMINATION NOVEMBER-2018
COURSE CODE: US03CCHE01
SUBJECT: ORGANIC CHEMISTRY

Date: 20/11/2018

Time: 02.00 P.M. to 05.00 P.M.

Day: Tuesday

Total Marks: 70

Note: (i) All questions are to be attempted.

(ii) Figures to the right indicate marks.

Q.1 Choose the correct option for the following.

(10)

(i) Which of the following compounds will be optically active?

- (a) 3-Chloropropanoic acid (b) 2-Chloropropanoic acid (c) 3-Chloropropene
(d) Propanoic acid

(ii) How many optical isomers are possible for 2,3 dibromo pentane ?

- (a) 2 (b) 8 (c) 4 (d) 6

(iii) Which of the following compounds will react fastest with Lucas reagent?

- (a) 2-methyl-1-propanol (b) 1-propanol (c) 2-methyl-2-propanol (d) 2-propanol

(iv) Ethyl bromide react with sodium methoxide to form

- (a) Dimethyl ether (b) n-Propyl alcohol (c) Diethyl ether (d) Ethyl methyl ether

(v) Ethanol on heating with concentrated H_2SO_4 at $170^\circ C$ gives

- (a) Diethyl ether (b) Ethylene (c) Diethyl sulphate (d) Ethyl hydrogen sulphate

(vi) Which of the following reagents will react readily with both aldehyde and ketone?

- (a) Grignard reagent (b) Tollen's reagent (c) Fehling solution (d) Schiff's reagent

(vii) Acetone undergoes reduction with Zn-Hg (zinc amalgam) in HCl to form propane.

This reaction known as.....

- (a) Wolf-Kishner reduction (b) Aldol condensation
(c) Rosenmund reduction (d) Clemmensen reduction

(viii) Which of the following compound is a tertiary amine?

- (a) $CH_3-CH_2-NH-CH_3$ (b) $(CH_3)_3N$ (c) $H_2N-CH_2-CH_2-NH_2$ (d) $CH_3-CH(NH_2)-CH_3$

(ix) Which of the following reagents will convert acetic acid to acetyl chloride?

- (a) HCl (b) NaCl (c) $SOCl_2$ (d) HCl/ $ZnCl_2$

(x) Phenol is acidic because of

- (a) Peroxide effect (b) Inductive effect (c) Hydrogen bonding (d) Resonance

Q.2 Answer the following.(Any ten)

(20)

(i) Explain specific rotation.

(ii) Write a note on Meso compounds.

(iii) Give mechanism of acid-catalysed cleavage of epoxide.

(iv) How can you distinguish 1° , 2° and 3° amines.

(v) Acetic acid is exist as a dimer. Explain

(vi) Give synthesis and uses of ethylene glycol.

(vii) The priority order of the group is $-CN > -CHO > -CH(CH_3)_2$. Explain

(viii) Give synthesis of sec.butyl alcohol from ethanol.

(ix) Which of the following compounds give positive iodoform test. Why?

- (a) 2-pentanol (b) Methanol (c) t-butyl alcohol (d) isopropyl alcohol

1

(P.T.O)

- (x) Give the synthesis of 1,2,3 tribromo benzene from p-nitro aniline.
- (xi) o-Nitro phenol is less water soluble than p-Nitro phenol. Explain.
- (xii) α -Chlorobutyric acid is stronger acid than β -chlorobutyric acid. Explain

Q.-3 Draw and discuss all possible conformational isomers of Cyclohexane with potential energy diagram and arrange them in increasing order of stability and also discuss the factor affecting stability of conformation. (10)

OR

Q.-3 Draw and discuss all possible conformational isomers of n-butane with potential energy diagram and arrange them in increasing order of stability and also discuss the factor affecting stability of conformation. (10)

Q.-4 Answer the following.

- (a) Draw the possible isomeric structures of alcohols having molecular formula $C_4H_{10}O$. Also write IUPAC name and classify them 1° , 2° and 3° alcohol. (04)
- (b) Give the synthesis of Glycerol from propene via chloro hydrin formation. (03)
- (c) Explain oxidation of alcohol. (03)

OR

Q.-4 Answer the following.

- (a) Explain classification of alcohol (04)
- (b) Justify: HIO_4 is a powerful tool for the structure determination of polyhydroxy alcohol. (03)
- (c) Give reactions of glycerol with (i) PCl_5 (ii) nitric acid (03)

Q.-5 Answer the following.

- (a) Explain aldol condensation with mechanism. (04)
- (b) Write a note on iodoform test. (03)
- (c) Explain effect of substitution on basicity of aromatic amines. (03)

OR

Q.-5 Answer the following.

- (a) What is hemiacetal? Give detail stepwise mechanism for the acetal formation. (04)
- (b) Give synthesis of m-bromotoluene from toluene. (03)
- (c) Write a note on reductive amination. (03)

Q.-6 Answer the following.

- (a) What is transesterification? Give mechanism of acid catalyzed transesterification. (04)
- (b) Give synthesis of 5-methyl -2-hexanone from ethyl aceto acetate. (03)
- (c) Explain Phenol is more acidic than alcohol. (03)

OR

Q.-6 Answer the following.

- (a) Give detail stepwise mechanism of rearrangement of cumene hydroperoxide. (04)
- (b) Explain Reimer-Tiemann reaction with mechanism. (03)
- (c) Explain Reformatsky reaction with mechanism. (03)

— X —
 (2)

[57/A-17]
60]

SEAT No. _____

No. of Printed Pages : 3

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.Sc. Sem.- III EXAMINATION NOVEMBER-2018
COURSE CODE: US03CCHE01
SUBJECT: ORGANIC CHEMISTRY

Date: 20/11/2018

Time: 02.00 P.M. to 05.00 P.M.

Day: Tuesday

Total Marks: 70

Note: (i) દરેક પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

(ii) જમણી બાજુ દર્શાવેલ અંક પ્રશ્નોના માર્ક દર્શાવે છે.

પ્ર.-૧ સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

(10)

(i) નીચેનામાંથી કયું સંયોજન પ્રકાશ ક્રિયાશીલ છે ?

- (a) 3-ક્લોરો પ્રોપેનોઈક એસિડ (b) 2-ક્લોરો પ્રોપેનોઈક એસિડ (c) 3-ક્લોરોપ્રોપિન
(d) પ્રોપેનોઈક એસિડ

(ii) 2,3 ડાય બ્રોમો પેન્ટેનના શક્ય પ્રકાશ ક્રિયાશીલ સમઘટકોની સંખ્યા

- (a) 2 (b) 8 (c) 4 (d) 6

(iii) નીચેનામાંથી કયું સંયોજન લ્યુકાસ પ્રક્રિયક સાથે ઝડપી પ્રક્રિયા આપે છે?

- (a) 2-મિથાઇલ-1-પ્રોપેનોલ (b) 1-પ્રોપેનોલ (c) 2-મિથાઇલ-2-પ્રોપેનોલ (d) 2-પ્રોપેનોલ

(iv) ઇથાઇલ બ્રોમાઇડની સોડિયમ મિથોક્સાઇડ સાથે પ્રક્રિયા કરતાં મળતી નીપજ

- (a) ડાયમિથાઇલ ઈથર (b) n-પ્રોપાઇલ આલ્કોહોલ (c) ડાયઇથાઇલ ઈથર
(d) ઇથાઇલ મિથાઇલ ઈથર

(v) ઇથેનોલને સાંદ્ર H_2SO_4 સાથે $170^\circ C$ તાપમાને ગરમ કરતાં મળતી નીપજ

- (a) ડાયઇથાઇલ ઈથર (b) ઈથીલીન (c) ડાયઇથાઇલ સલ્ફેટ (d) ઇથાઇલ હાઇડ્રોજન સલ્ફેટ

(vi) નીચેનામાંથી કયો પ્રક્રિયક અલ્ડિહાઇડ અને કીટોન બંને સાથે પ્રક્રિયા કરે છે?

- (a) ગ્રીગનાર્ડ પ્રક્રિયક (b) ટોલેન્સ પ્રક્રિયક (c) ફેહલિંગનું દ્રાવણ (d) સ્ક્રીફ પ્રક્રિયક

(vii) એસીટોનનું $Zn-Hg$ (ઝીંક એમાલગમ) અને HCl વડે રીડક્શન કરતાં પ્રોપેન મળે

છે. આ પ્રક્રિયા કયા નામથી ઓળખાય છે?

- (a) વોલ્ફ-કિશનર રીડક્શન (b) આલ્ડોલ સંઘનન (c) રોઝનમંડ રીડક્શન
(d) કલેમેન્શન રીડક્શન

(viii) નીચેનામાંથી કયું સંયોજન તૃતીયક એમાઇન છે?

- (a) $CH_3-CH_2-NH-CH_3$ (b) $(CH_3)_3N$ (c) $H_2N-CH_2-CH_2-NH_2$ (d) $CH_3-CH(NH_2)-CH_3$

(ix) નીચેનામાંથી કયો પ્રક્રિયક એસિટીક એસિડને એસિટાઇલ ક્લોરાઇડમાં પરિવર્તિત કરે છે?

- (a) HCl (b) $NaCl$ (c) $SOCl_2$ (d) $HCl/ZnCl_2$

(x) ફિનોલ એસિડિક છે. કારણકે

- (a) પેરોક્સાઇડ અસર (b) પ્રેરક અસર (c) હાઇડ્રોજન બંધન (d) સસ્પંદન

1

(P.T.O.)

પ્ર.૨ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો..(ગમે તે દસ)

(20)

- (i) વિશિષ્ટ ભ્રમણ સમજાવો.
- (ii) મેસો સંયોજનો વિશે નોંધ લખો.
- (iii) એસિડ ઊદીપક વડે ઈપોક્સાઇડના વિભાજનની ક્રિયાવિધિ આપો.
- (iv) 1°, 2° અને 3° એમાઇનને પ્રલેહિત કરતી કસોટી આપો.
- (v) એસિટિક એસિડ ડાયમર તરીકે આવેલો હોય છે. સમજાવો
- (vi) ઈથિલીન ગ્લાયકોલનું સંષ્લેષણ અને ઉપયોગો જણાવો.
- (vii) સમૂહનો અગ્રતા ક્રમ $-CN > -CHO > -CH(CH_3)_2$ સમજાવો.
- (viii) ઈથેનોલમાંથી ત્રીતીયક બ્યુટાઇલ આલ્કોહોલનું સંષ્લેષણ આપો.
- (ix) નીચેનામાંથી કયા સંયોજનો આયોડોફોર્મ કસોટી આપે છે. શાથી ?

- (a) 2-પેન્ટેનોલ (b) મિથેનોલ (c) તૃતીયક બ્યુટાઇલ આલ્કોહોલ (d) આઇસો પ્રોપાઇલ આલ્કોહોલ
- (x) પેરા નાઇટ્રો એનીલિનમાંથી 1,2,3 ટ્રાય બ્રોમો બેન્ઝીનનું સંષ્લેષણ આપો .
- (xi) પેરા નાઇટ્રો ફિનોલ કરતાં ઓર્થો નાઇટ્રો ફિનોલ પાણીમાં ઓછો દ્રાવ્ય છે. સમજાવો.
- (xii) α -ક્લોરોબ્યુટીરીક એસિડ એ β -ક્લોરો બ્યુટીરીક એસિડ કરતાં પ્રબળ એસિડ છે. સમજાવો.

પ્ર.-૩ સાયકલો હેકઝેનના શક્ય સંરૂપીય સમઘટકો દોરો અને તેમનો સ્થિતિશક્તિ આલેખ દોરી ચર્ચો. તેમને સ્થિરતાના ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવો. સંરૂપોની સ્થિરતાને અસર પરિબલોની ચર્ચા કરો.

(10)

અથવા

પ્ર.-૩ સાયકલો બ્યુટેનના શક્ય સંરૂપીય સમઘટકો દોરો અને તેમનો સ્થિતિશક્તિ આલેખ દોરી ચર્ચો. તેમને સ્થિરતાના ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવો. સંરૂપોની સ્થિરતાને અસર કરતાં પરિબલોની ચર્ચા કરો.

(10)

પ્ર.૪ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

(a) $C_4H_{10}O$ અણુસૂત્ર ધરાવતા આલ્કોહોલના શક્ય સમઘટકોના બંધારણ દોરો.

તેમને IUPAC નામ આપી 1°, 2° અને 3° આલ્કોહોલમાં વર્ગીકરણ કરો.

(04)

(b) પ્રોપીનમાંથી ડિસરોલનું સંષ્લેષણ ક્લોરો હાઇડ્રીનની ઉત્પત્તિ દ્વારા આપો.

(03)

(c) આલ્કોહોલનું ઓક્સિડેશન સમજાવો.

(03)

અથવા

2

પ્ર.૪ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

- (a) આલ્કોહોલનું વર્ગીકરણ સમજાવો. (04)
- (b) HIO_4 એ પોલીહાઈડ્રોક્સી આલ્કોહોલના બંધારણ પુરવાર કરવા માટે યોગ્ય પ્રક્રિયક છે. સમજાવો (03)
- (c) બ્લિસરોલની (i) PCl_5 , (ii) નાઈટ્રિક એસિડ સાથેની પ્રક્રિયાઓ આપો. (03)

પ્ર.૫ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

- (a) આલ્ડોલ સંઘનન ક્રિયાવિધિ સહિત સમજાવો. (04)
- (b) આયોડોફોર્મ કસોટી વિશે નોંધ લખો (03)
- (c) એરોમેટિક એમાઇનની બેઝિકતા પર વિસ્થાપિત સમૂહની અસર સમજાવો. (03)

અથવા

પ્ર.૫ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

- (a) હેમિએસિટાલ એટલે શું? એસિટાલની બનાવટ માટેની પ્રક્રિયાની ક્રિયાવિધિ આપો. (04)
- (b) ટોલ્વીનમાંથી મેટા બ્રોમો ટોલ્વીનનું સંશ્લેષણ આપો. (03)
- (c) રીડક્ટિવ એમીનેશન પર નોંધ લખો. (03)

પ્ર.૬ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

- (a) ટ્રાન્સ એસ્ટરીફિકેશન એટલે શું? એસિડ ઉદ્દીપકીય ટ્રાન્સ એસ્ટરીફિકેશનની ક્રિયાવિધિ આપો. (04)
- (b) ઈથાઇલ એસીટો એસીટેટમાંથી 5-મીથાઇલ-2-હેક્ઝેનોનનું સંશ્લેષણ આપો. (03)
- (c) ફિનોલએ આલ્કોહોલ કરતાં વધુ એસિડિક છે. સમજાવો (03)

અથવા

પ્ર.૬ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

- (a) ક્યુમીન હાઈડ્રોપેરોક્સાઈડમાં પુનઃવિન્યાસ પ્રક્રિયાની ક્રિયાવિધિ આપો. (04)
- (b) રાઇમર-ટાઈમાન પ્રક્રિયા ક્રિયાવિધિ સહિત સમજાવો. (03)
- (c) રીફોરમેટસ્કી પ્રક્રિયા ક્રિયાવિધિ સહિત સમજાવો. (03)

— X —
(3)

