

Seat No. _____

[47] E

SARDAR PATEL UNIVERSITY

B. Sc. (Semester-III) EXAMINATION
US03CCHE01 (Organic Chemistry)

No. of Printed Pages: 3

Date: 15-6-2022

Time : 12:00 PM- 02:00 PM

Total Marks : 70

Note: (i) All questions are to be attempted. (ii) Figures to the right indicate marks.

Choose the correct option for the following:

[10]

Q.1

- (1) How many structural isomer are possible for C_4H_9Br ?
(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5
- (2) $10\text{ cm} = \dots\dots\dots\text{dm}$
(a) 1 (b) 0.1 (c) 100 (d) 1000
- (3) Which of the following compounds exhibit geometrical isomerism
(a) 1-pentene (b) 2-methyl-2-pentene (c) 2-penten
(d) 2-methyl-2-butene
- (4) Optical isomerism is shown by ?
(a) n-butyl chloride (b) sec-butyl chloride
(c) tert-butyl chloride (d) iso--butyl chloride
- (5) Which of the following reagent will react readily with both aldehyde and ketone?
(a) Grignard reagent (b) Schiff's reagent (c) Tollen's reagent
(d) Fehling's reagent
- (6) In manufacture of dynamite one of the chemicals used is.....
(a) Glycerol (b) Glycerol tri acetate
(c) Glycerol tri iodide (d) Glycerol tri nitrate
- (7) The correct b.p. order of (i) tert-butyl alcohol (ii) ethyl alcohol (iii) water
(a) $i > ii > iii$ (b) $iii > ii > i$ (c) $ii > iii > i$ (d) $iii > i > ii$
- (8) Which of the following is a secondary amine
(a) $CH_3CH(NH_2)CH_3$ (b) $CH_3CH_2NHCH_3$ (c) $NH_2CH_2CH_2NH_2$
(d) $(CH_3)_3N$
- (9) Which of the following is not carboxylic acid.
(a) Picric acid (b) Acetic acid
(c) Adipic acid (d) Malonic acid
- (10) Which of the following reaction is suitable for the synthesis of salicyladehyde?
(a) Kolbe reaction (b) Reimer-Tiemer reaction (c) Gatterman reaction
(d) Claisen condensation

Q-2 Give the following statements are True or False (One marks each) :

[08]

- (1) Enantiomers are superimposable on their mirror images .
- (2) Lactic acid is optically active compounds
- (3) The Hell-Volhard Zelinsky reaction for β -halo acid
- (4) Reduction of aldehyde always gives 1° alcohol .
- (5) Benzaldehyde undergoes aldol condensation.
- (6) Phenols are more acidic than carboxylic acid.
- (7) Acetophenone does not give iodoform test.
- (8) Hydroboration - oxidation of propene gives n-propyl alcohol .

Q-3 Answer the following (Attempt any ten)

[20]

- (1) Eclipsed confirmation of ethane is less stable than staggered confirmation - Explain.
- (2) Define the terms: Enantiomers and Diastereomers.
- (3) Ethanol undergoes oxidation reaction easily, but tertiary-butyl alcohol does not, Explain.
- (4) Tert-butyl chloride upon reaction with alkoxide gives elimination product and not substitution, Explain.
- (5) Write a note on base-catalyzed cleavage of epoxides
- (6) Aldehyde generally undergoes nucleophilic addition more readily than ketone , Explain.
- (7) Define: Iodoform test with illustration.
- (8) Acetoacetic ester is a much stronger acid than ordinary esters, Explain
- (9) Define Kolbe reaction with illustration.
- (10) Explain α -chloro butyric acid is stronger acid than β -chloro butyric acid.
- (11) Carboxylic acid has higher boiling point than alcohol - Explain.
- (12) O-nitro phenol is less volatile than p-nitro phenol - Explain.

Q-4 Long Answer the following (Attempt any four)

[32]

- (1) Define "confirmation" Draw all Newman formula of confirmation of n-butane and explain their stability with potential energy diagram and arrange them into increasing order stability.
- (2) State and explain the sequence rules of R & S configuration with suitable examples. Draw all possible conformational isomers & cyclohexane and arrange them into stability order.
- (3) Write the synthesis of glycerol from propene via halohydrin formation and give the detail stepwise reaction mechanism of Pinacol – Pinacolone rearrangement
- (4) Give the detail stepwise reaction mechanism of acid - catalyzed cleavage of epoxide and Draw structure of all isomeric alcohol having molecular formula $C_4H_{10}O$ and write IUPAC name and classify them 1° , 2° and 3° alcohol.
- (5) Explain aldol condensation mechanism of acetone and give stepwise detail mechanism of Wittig reaction.
- (6) Give a brief account on "Hinsberg's " test and Draw the structure of all isomeric amine having formula $C_4H_{11}N$, class them 1° , 2° and 3° amine and write IUPAC name.
- (7) Give reaction mechanism of Gatterman synthesis.
- (8) Phenol is stronger acid than alcohol - explain and Give the synthesis of α - methyl valeric acid.

Seat No. _____

No. of Printed Pages: 3

[47] G

SARDAR PATEL UNIVERSITY

B. Sc. (Semester-III) EXAMINATION
US03CCHE01 (Organic Chemistry)

Date: 13-6-2022

Time : 12:00 PM-02:00 PM

Total Marks : 70

Note: (i) All questions are to be attempted. (ii) Figures to the right indicate marks.

Q.1

ચોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો (દરેકના એક ગુણ)

[10]

- (1) C_4H_9Br સુત્રના શક્ય બધારણીય સમઘટકો કેટલા ?
(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5
- (2) 10 cm =dm
(a) 1 (b) 0.1 (c) 100 (d) 1000
- (3) નીચેના પૈકી કયો કે જે ભૌમિતિક સમઘટકતા ધરાવે છે?
(a) 1-પેન્ટીન (b) 2-મિથાઇલ-2-પેન્ટીન
(c) 2-પેન્ટીન (d) 2-મિથાઇલ -2-બ્યુટીન
- (4) નીચેના પૈકી કયો કે જે ઓપ્ટીકલ(પ્રકાશીય) સમઘટકતા ધરાવે છે?
(a) n-બ્યુટાઇલ ક્લોરાઇડ (b) sec- બ્યુટાઇલ ક્લોરાઇડ
(c) tert-બ્યુટાઇલ ક્લોરાઇડ (d) iso- બ્યુટાઇલ ક્લોરાઇડ
- (5) નીચેના પૈકી કયો પ્રક્રિયક આલ્ડિહાઇડ અને કીટોન બન્ને સાથે સરળતા પ્રક્રિયા કરે છે?
(a) ગ્રિગ્નાર્ડ પ્રક્રિયક (b) સ્કીફ પ્રક્રિયક (Schiff's reagent)
(c) ટોલેન્સ પ્રક્રિયક (d) ફેહલીન પ્રક્રિયક (Fehling's)
- (6) ડાઇનેમાઇટ ની બનાવટ કયો રસાયણ વપરાય છે?
(a) ઝિસરોલ (b) ઝિસરોલ ટ્રાય એસિટેટ
(c) ઝિસરોલ ટ્રાય આયોડાઇડ (d) ઝિસરોલ ટ્રાય નાઇટ્રેટ
- (7) (i) tert- બ્યુટાઇલ આલ્કોહોલ , (ii) ઇથાઇલ આલ્કોહોલ
(iii) પાણી માટેનો ઉ.બિ.નો સાચો ક્રમ આપો
(a) i > ii > iii (b) iii > ii > i (c) ii > iii > i (d) iii > i > ii
- (8) નીચેના પૈકી કયો દિતિયક એમાઇન છે ?
(a) $CH_3CH(NH_2)CH_3$ (b) $CH_3CH_2NHCH_3$
(c) $NH_2CH_2CH_2NH_2$ (d) $(CH_3)_3N$
- (9) નીચેના પૈકી કયો એસિડ કાર્બોક્સીક સમૂહ ધરાવતો નથી
(a) પિક્વિક એસિડ (b) એસિટિક એસિડ
(c) એડિપિક એસિડ (d) મેલોનિક એસિડ

- (10) નીચેનાં પૈકી કૃષ પ્રક્રિયાથી સેલિસિલાલ્ડિહાઇડ બને છે?
 (a) કોલ્બે પ્રક્રિયા (b) રિમર-ટિમર પ્રક્રિયા
 (c) ગેટરમેન પ્રક્રિયા (d) કલેસન સઘનન પ્રક્રિયા

Q-2 નીચે આપેલ વિધાનો ખરા કે ખોટા તે જણાવો(દરેકના એક [08] ગુણ)

- (1) જમના પ્રતિબિંબો પરસ્પર અધ્યારોપીત થઇ શકતા હોઇ તેવા અવકાશીય સમઘટકોને ઇનેન્શયોમર કહે છે
 (2) લેક્ટિક એસિડ એ પ્રકાશ ક્રિયાશીલ છે.
 (3) હેલ વોલ્હાર્ડ ઝેલિસ્કાય પ્રક્રિયા એ ઇ-હેલો એસિડ માટેની પ્રક્રિયા છે.
 (4) આલ્ડીહાઇડના રિડકશનથી 1°-આલ્કોહોલ મળે છે. .
 (5) બેન્ઝાલ્ડીહાઇડ એ આલ્ડોલ સઘનન પ્રક્રિયા આપે છે.
 (6) ફીનોલની એસિડિકતા કાર્બોક્ઝીલીક એસિડ કરતા વધુ છે.
 (7) એસિટોફીનોન આયોડોફોર્મ કસોટી આપતો નથી.
 (8) પ્રોપિનનું હાઇડ્રોબોરેશન-ઓક્સિડેશન પ્રક્રિયાથી n-પ્રોપાઇલ આલ્કોહોલ મળે છે.

Q-3 નીચેનાંના જવાબ આપો (ગમે તે દસ) [20]

- (1) ઇથેનના ઇકલીપ્સ સંરૂપણ જે સ્ટેગાર્ડ સંરૂપણ કરતાં ઓછું સ્થાયી છે-સમજાવો.
 (2) વ્યાખ્યા આપો : ઇનેન્શીયોમર અને ડાયાસ્ટીરીયોમર
 (3) ઇથેનોલનું ઓક્સિડેશન સહેલાઈ થી થાય છે જ્યારે તૂત્તીયક બયુટાઇલ આલ્કોહોલનું મુશ્કેલીથી થાય છે-સમજાવો.
 (4) તૂત્તીયક બ્યુટાઇલ ક્લોરાઇડની આલ્કોક્સાઇડ સાથેની પ્રક્રિયાથી વિલોપીત નીપજ મળે છે પરંતુ વિસ્થાપીત નીપજ મળતી નથી-સમજાવો.
 (5) ઇપોક્સાઇડમાં બેઇઝ-ઉદીપકીય વિભાજન પ્રક્રિયા પર નોંધ લખો.
 (6) કેંદ્રાનુરાગી યોગશીલ પ્રક્રિયા આલ્ડિહાઇડ કિટોનની સરખામણીમા સરળતાથી થાય છે -સમજાવો.
 (7) વ્યાખ્યા આપો : આયોડોફોર્મ કસોટી(ઉદાહરણ સહિત)
 (8) સામાન્ય એસ્ટરની સરખામણીમા એસિટોએસિટિક એસ્ટરની એસિડિક પ્રબળતા વધુ છે-સમજાવો.
 (9) વ્યાખ્યા આપો : કોલબે પ્રક્રિયા(ઉદાહરણ સહિત)

- (10) સમજાવો: α -કલોરો બ્યુટીરીક એસિડ એ β -કલોરો બ્યુટીરીક એસિડ કરતા પ્રબળ એસિડ છે.
- (11) કાર્બોક્ઝીલીક એસિડ નું ઉ.બિ. આલ્કોહોલ કરતા ઉચુ છે- સમજાવો.
- (12) p- નાઇટ્રો ફિનોલ કરતા O-નાઇટ્રો ફિનોલની બાષ્પશીલતા ઓછી છે. સમજાવો.

Q-4

નીચેનાના Long Answer આપો (ગમે તે ચાર)

[32]

- (1) સંરૂપણ(કન્ફરમર)ની વ્યાખ્યા આપો. n-બ્યુટેનના બધા સંરૂપણો ન્યુમેન સુત્રો દોરો. તેના નામ જણાવી, પોટેન્શીયલ ઊર્જા આલેખ તેમજ તેમને સ્થાયિત્વના ચઢતાક્રમમાં ગોઠવી સમજાવો.
- (2) R & S વિન્યાસ માટે ક્રમનો નિયમ યોગ્ય ઉદાહરણ દ્વારા સમજાવો તેમજ સાયકલો હેક્ઝેનના શક્ય બધા સંરૂપણો આપો તેમને સ્થાયિત્વના ક્રમમાં ગોઠવી સમજાવો.
- (3) પ્રોપિનમાંથી ઝિસરોલનું સંશ્લેષણ હેલો-હાઇડ્રીન પદ્ધતિ વડે લખો. અને પિનાકોલ- પિનાકોલોન પુનઃરચનાની ક્રિયાવિધી તબક્કાવાર આપો.
- (4) એસિડ ઉદીપક આધારિત ઇપોક્સાઇડનાં ખંડનની ક્રિયાવિધી તબક્કાવાર આપો તેમજ $C_4H_{10}O$ અણુસૂત્ર ધરાવતા આલ્કોહોલના બધા સમઘટકોના. બંધારણો લખો, તેમનું IUPAC નામ આપો અને તેમને 1° , 2° , 3° આલ્કોહોલમાં વર્ગીકરણ કરો
- (5) એસિટોનની આલ્કોલ સંઘનન પ્રક્રિયાની ક્રિયાવિધી સમજાવો. તેમજ વીટીંગ પ્રક્રિયા(Wittig reaction) ની તબક્કાવાર ક્રિયાવિધી આપો.
- (6) હિન્સબર્ગ કસોટી સવિસ્તાર સમજાવો તેમજ $C_4H_{11}N$ અણુસૂત્રના સમઘટકિય એમાઇનના બધા બંધારણો દોરો, તેમનું IUPAC નામ આપો અને તેમને 1° , 2° , 3° એમાઇનમાં વર્ગીકૃત કરો.
- (7) ગેટરમેન સંશ્લેષણની તબક્કાવાર ક્રિયાવિધી આપો.
- (8) સમજાવો: ફિનોલ, આલ્કોહોલની સરખામણીમાં પ્રબળ એસિડ છે. તેમજ α - મિથાઇલ વેલેરીક એસિડનું સંશ્લેષણ આપો

