

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.Sc. (III - Semester) Examination
Friday, 1st January, 2021
10.00 am - 12.00 pm
US03ECHE04 : Organic Chemistry-1

Total Marks : 70

Que:1 Give the answer from multiple choice questions.

1. The correct decreasing order for stability of alkyl free radical is _____ [10]
a. $3^{\circ} > 2^{\circ} > 1^{\circ}$
b. $1^{\circ} > 2^{\circ} > 3^{\circ}$
c. $2^{\circ} > 3^{\circ} > 1^{\circ}$
d. $1^{\circ} > 3^{\circ} > 2^{\circ}$
2. Hemolytic cleavage occurs between atoms of _____
a. Same electronegativity
b. Both a & c
c. Different electronegativity
d. either a or c.
3. Which group forms the strongest H-bond to water molecules?
a. Alcohols
b. Ethers
c. Phenols
d. All equally strong
4. The appearance of a silver mirror in Tollen's test indicates presence of _____
a. An aldehyde
b. A Ketone
c. An alcohol
d. An alkene
5. Ketones are prepared by oxidation of _____
a. Primary alcohol
b. 3° alcohol
c. 2° alcohol
d. None of these
6. Aliphatic amines react with cold nitrous acid to form _____
a. alcohol
b. Nitrile
c. Diazonium salts
d. Nitro alkanes
7. Amines are generally classified as _____
a. Weak acids
b. Strong acids
c. Weak bases
d. Strong bases
8. Rectified spirit is _____
a. 100 % ethanol
b. 90 % ethanol
c. 100 % methanol
d. 95 % methanol
9. Hinsberg reagent is _____
a. Pd + BaSo₄
b. NH₂NH₂ + KOH
c. p-toluene sulphonic acid
d. benzene sulphonic acid
10. Cyclic ethers with three membered ring are called _____
a. Lactones
b. Oxiranes
c. Alkoxides
d. Epoxy resins

Q.2 True or False.

(08)

- The hybridization of Nitrogen in Amine is sp^2 .
- Hinsberg test is used for amines.
- Butanol is having higher boiling point than methanol.
- $HOOC-(CH_2)_4-COOH$ is the formula of adipic acid.
- Aliphatic alcohol react with cold Nitrous acids to form Acetic acid.
- Phenol reacts with excess bromine water to give bromobenzene.
- Sodium phenoxide reacts with CO_2 at $125^{\circ}C$ under 5 atm pressure to give salicylic acid.
- Major product of $CH_3CH_2Cl + (CH_3)_2NH$ is Tertiary amine.

Q.3 Answer the following questions.

(20)

1. Which is stronger between bromoacetic acid and chloroacetic acid? Why?
2. Triphenylmethyl cation is more stable than benzyl cation. Explain in detail.
3. Define the term: Inductive effect.
4. p-nitrophenol has a higher melting point than o-nitrophenol. Explain.
5. Explain the acidity of phenol.
6. Give a reaction of acid-catalyzed dehydration of alcohol.
7. Write about structures & physical properties of ethers.
8. Explain the term Enolization.
9. Write the synthesis of m-bromophenol from nitrobenzene.
10. Define the term Ammonolysis reaction.
11. Outline the uses of Sandmeyer Reaction.
12. Write a reaction for Hofmann elimination.

Q.4 Answer **Any Four** from the following questions.

(32)

1. Write a note about steric effect in detail.
2. What are carbanions and carbocations? How are they generated? Mention any two reactions involving them.
3. Williamson synthesis of ethers. Explain.
4. "Oxymercuration-demercuration" for preparation of alcohol. Write a note on it.
5. Aldol and cross aldol Condensation reaction.
6. Reimer-Tiemann reaction.
7. Discuss Hofmann degradation of amides.
8. Give the synthesis of p-bromotoluene from toluene.

[26] Seat No: _____
Guj.

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.Sc. (III - Semester) Examination
Friday, 1st January, 2021
10.00 am - 12.00 pm
US03ECHE04 : Organic Chemistry-1

Total Marks : 70

- પ્ર.૧ બહુવીકલ્પીય પ્રશ્નોના જવાબ લખો. (૧૦)
- ૧ આલ્કાઇલ ફ્રી રેડીકલની સ્થિરતા (stability)નો સાચો ઘટતો ક્રમ છે.
(અ) $3^{\circ} > 2^{\circ} > 1^{\circ}$ (બ) $1^{\circ} > 2^{\circ} > 3^{\circ}$
(ક) $2^{\circ} > 3^{\circ} > 1^{\circ}$ (ડ) $1^{\circ} > 3^{\circ} > 2^{\circ}$
૨. હીમોલીટીક ક્લીવેજ કયા બે એટમ વચ્ચે થાય છે ?
(અ) સરખી ઇલેક્ટ્રોનેગેટીવીટી (બ) બંને અ અને ક
(ક) ભિન્ન ઇલેક્ટ્રોનેગેટીવીટી (ડ) અ થવા ક
૩. ક્યું ગ્રુપ પાણીના અણુ સાથે મજબૂત હાઇડ્રોજન બંધ (H-bond) બનાવે છે ?
(અ) આલ્કોહોલ (બ) ઇથર
(ક) ફીનોલ (ડ) બધા જ સરખા તીવ્ર
૪. ચાંદીનો અરીસો ટોલરન્સ ટેસ્ટમાં શેની હાજરી બતાવે છે ?
(અ) આલ્ડીહાઇડ (બ) કીટોન
(ક) આલ્કોહોલ (ડ) આલ્કીન
૫.ના ઓક્સીડેશનથી કીટોન બનાવવામાં આવે છે.
(અ) પ્રાથમિક આલ્કોહોલ (બ) 3° આલ્કોહોલ
(ક) 2° આલ્કોહોલ (ડ) આમાંથી કાંઈ નહિ
૬. એલિફેટીક એમાઇન્સ જ્યારે ઠંડા નાઇટ્રસ એસીડ સાથે રીએક્ટ કરે છે ત્યારે બનાવે છે.
(અ) આલ્કોહોલ (બ) નાઇટ્રાઇલ
(ક) ડાયએઝોનિયમ સોલ્ટ (ડ) નાઇટ્રો આલ્કેન્સ
૭. એમાઇન્સને રીતે વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે.
(અ) નબળાં એસિડ (બ) તીવ્ર એસિડ
(ક) નબળાં બેઇઝ (ડ) તીવ્ર બેઇઝ
૮. રેક્ટીફાઇડ સ્પીરીટ છે.
(અ) ૧૦૦% ઇથેનોલ (બ) ૯૦% ઇથેનોલ
(ક) ૧૦૦% મિથેનોલ (ડ) ૯૫% મિથેનોલ
૯. હીન્સબર્ગ રીએજન્ટ છે.
(અ) Pd+ BaSO₄ (બ) NH₂NH₂ + KOH
(ક) p-ટોલ્યુન સલ્ફોનીક એસિડ (ડ) બેન્ઝીન સલ્ફોનીક એસિડ
૧૦. ત્રણ રીંગવાળા સાયક્લીક ઇથરને કહે છે.
(અ) લેક્ટોન્સ (બ) ઓક્ઝીરેન્સ
(ક) આલ્કોસાઇડસ (ડ) ઇપોક્સી રેઝિન

પ્ર.૨ સાચુ કે ખોટું લખો.

(૦૮)

૧. એમાઈનમાં નાઈટ્રોજનનું (Hybridization) સંકરણ SP^2 છે.
૨. હીન્સબર્ગ ટેસ્ટ એમાઈન્સ માટે વપરાય છે.
૩. બ્યુટેનોલનું ઉત્કલન બિંદુ મીથેનોલ કરતાં વધારે હોય છે.
૪. $HOOC-(CH_2)_4-COOH$ એ એડીપીક એસિડનું સુત્ર છે.
૫. એલિકેટીક આલ્કોહોલ જ્યારે ઠંડા નાઈટ્રસ એસિડ સાથે રીએક્ટ થાય ત્યારે એસીટીક એસિડ બનાવે છે.
૬. ફીનોલ જ્યારે વધારે બ્રોમિન જળ સાથે રીએક્ટ થાય ત્યારે બ્રોમોબેન્ઝીન બનાવે છે.
૭. સોડિયમ ફીનોક્સાઈડ કાર્બન ડાયોક્સાઈડ સાથે $125^0 C$ અને પાંચ atm દબાણે સેલીસિલીક એસિડ બનાવે છે.
૮. $CH_3CH_2Cl + (CH_3)_2 NH$ ની મુખ્ય ઉપજ ટરશીયરી એમાઈન હોય છે.

પ્ર.૩

(૨૦)

૧. બ્રોમો એસિટિક એસિડ અને ક્લોરો એસિટિક એસિડમાં કોણ વધારે તીવ્ર છે ? કેમ ?
૨. ટ્રાયફીનાઈલ મિથાઈલ કેટાયન બેન્ઝાઈલ કેટાયન કરતા કેમ વધારે સ્થિર (stable) છે. સમજાવો.
૩. વ્યાખ્યા આપો : ઇન્ડક્ટીવ ઇફેક્ટ
૪. P-નાઈટ્રોફીનોલનું પિગલન બિંદુ (melting point) O-નાઈટ્રોફીનોલ કરતા વધારે છે. સમજાવો.
૫. ફીનોલની એસિડીટી વિશે સમજાવો.
૬. આલ્કોહોલના એસિડ કેટેલાઈઝડ ડીહાઈડ્રેશનનું રીએક્શન લખો.
૭. ઇથરની રચના અને ભૌતિક ગુણધર્મો વિશે લખો.
૮. “ઇનોલાઈઝેશન” (Enolization) સમજાવો.
૯. નાઈટ્રોબેન્ઝીનમાંથી m-બ્રોમોફીનોલ બનાવવાની રીત લખો.
૧૦. એમોનોલિસીસ રીએક્શનની વ્યાખ્યા આપો.
૧૧. “સેન્ડમેયર રીએક્શન” (Sandmeyer reaction)ના ઉપયોગ જણાવો.
૧૨. “હોફમેન એલીમીનેશન” (Hofmann elimination) રીએક્શન લખો.

પ્ર.૪ કોઈપણ ચાર લખો.

(૩૨)

૧. “સ્ટીયરીક ઇફેક્ટ” (stearic effect) ઉપર નોંધ લખો.
૨. કાર્બએનઆયન અને કાર્બકેટાયન એટલે શું ? તેઓ કેવી રીતે બને છે. કોઈપણ બે રીએક્શનથી સમજાવો.
૩. ઇથરની વિલિયમસન સિન્થેસીસ (Williamson Synthesis) સમજાવો.
૪. ઓક્સીમરક્યુરેશન-ડીમરક્યુરેશન (oxymercuration-demercuration) જે આલ્કોહોલ બનાવવા માટે વપરાય છે તેના વિશે નોંધ લખો.
૫. “આલ્ડોલ અને ક્રોસ્ડ આલ્ડોલ” (Aldol & Crossed Aldol) કન્ડેન્સેશન રીએક્શન વિશે નોંધ લખો.
૬. “રાઈમર-ટાઈમન રીએક્શન” (Reimer-Tiemann reaction) સમજાવો.
૭. “હોફમેન ડીગ્રેડેશન” વિશે ચર્ચા કરો.
૮. ટોલ્વીનમાંથી P-બ્રોમોટોલ્વીન બનાવો.

-----X-----