116/A-19
Eng

SEAT No.________

No. of printed pages: 2

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.Sc.(Second Semester Examination)
US02CCHE01 – ORGANIC CHEMISTRY

Date:-30-03-2019 **Total Marks :70**
Day:-Saturday **Time :2:00 to 4:00** PM

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**

1.The correct increasing stability order of 1^0,2^0 and 3^0 free radical is ....
(a) $1^0 > 2^0 > 3^0$ (b) $3^0 > 2^0 > 1^0$ (c) $1^0 > 3^0 > 2^0$ (d) $2^0 > 1^0 > 3^0$

2 For open chain n-alkane,the heat of combustion per-CH_2- is ____K.cal.mole.
(a)158.6 (b) 157.4 (c) 158.4 (d) 157.8

3 Which is free radical is more stable?
(a)1^0(b)CH_3 (c)3^0 (d) 2^0

4 How Many Steps are involved in E_1 reaction Mechanism?
(a)Single (b)Two (c) Three (d)Zero

5. The general formula of Grignard reagent is..........
(a) RMgX (b) ROH (c) RH (d) HX

6. Organic molecules upon homolytic cleavage produce...........
(a) Free radical (b) Carbonium ion (c) Carbanion (d)None of these

7. Reagent for demercuration is.................
(a)$(BH_3)_2$ (b) $Hg(OAc)_2$ (c)$NaBH_4$ (d)H_2O2/OH

8. ----------do not follow Huckel (4n+2) rule.
(a) Naphthalene (b) Anthracene (c) Benzene (d) Cyclohexene

9 Which of the following is an activation group?
(a) $-NO_2$ (b) -COOH (c) -CHO(d)-NH_2

10 Which of the following is used as a catalyst in friedel-Craft alkylation of benzene?
(a) Conc,HNO_3 (b) Anh.$AlCl_3$ (c) $FeCl_3$(d)Conc.H_2SO_4

Q.2Answer the following (ANY TEN) **20**

1. Define (a) substrate (b) leaving group.
2. Explain: 1-butyne gives white ppts. with Tollens reagent but 2-butyne does not.
3. Write the preparation of Alkane by Grignard Method.
4. Explain the Cis-2 Butene is less stable than trans -2-Butene.
5. Discuss the Hydroboration –Oxidation reaction with Illustration.
6. Discuss the keto-enol tautomerism using suitable example
7. Distinguish between : Nucleophile and Electrophile.
8. Explain "E_2 elimination reaction follows second order kinetics."
9. What are the limitations of Friedel-Craft alkylation?
10. Give structural formula and IUPAC name for the following:
1) Mesitylene 2) Picric acid
11. Draw the Structural formula and name of the following arenes.(a)C_7H_8 (b) C_8H_{10}
12. Explain, The Toluene upon nitration gives o-nitrotoluene and p-nitrotoluene.

Q.3 ANSWERS THE FOLLOWING:

(a).Discuss the Corey-House and Wurtz reaction with suitable example for Preparation of alkane 5

(b)"Complete the following reaction and give appropriate stepwise detail mechanism"

$$\text{Alkane} + X_2 \xrightarrow{\Delta} ? \quad 5$$

OR

Q-3 Answer the following:

(a) Discuss the Bayers angle strain theory in detail with its limitations. 5

(b) Calculate the percentage of isomeric products obtained upon monochlorination of iso-butane. The relative reactivity of 1^0,2^0 and 3^0 are 1 : 3.8 : 5 respectively. 5

Q-4 Answer the following:

(a)Differentitate: Oxymercuration-Demercuration reaction with suitable examples. 5

(b)What is elimination reaction? Discuss E_2 mechanism with respect to kinetics. 5

OR

Q.4 ANSWER THE FOLLOWING:

(a) Give the Stepwise details reaction mechanism for dimerization of Isobutylene. 5

(b) Write note on: Ozonolysis with suitable examples. 5

Q.5 ANSWER THE FOLLOWING: 10

(a) Write the Reaction,Mechanism and Kinetics of S_N2 reaction.Write all Possible Isomeric structural formula and IUPAC name for the compound having molecular formula : $C_5H_{11}C1$. Classify them as a 1^0,2^0 and 3^0 alkylhalides.

OR

Q.5 ANSWER THE FOLLOWING: 10

(a).Chloro benzene and vinyl chloride have low reactivity towards nucleophilic substituition reaction compare to ethyl chloride. Explain it. Account both o-bromoanisole and m-bromoanisole yields the same product m-anisidine in presence of NH_2^-/Liq. NH_3.

Q-6 Answer the following:

(a)Give the mechanism of nitration of benzene. 6

(b)For the following molecular formula for the aromatic compounds, write the name and structural formula: 4

1) C_9H_{12} 2)C_6H_6O 3)C_8H_{10}

OR

Q-6 Answer the following:

(a) Write the reaction mechanism for the halogenations of benzene. 6

(b) Describe Huckel(4n+2)π rule with suitable examples. 4

—X—

No. of printed pages: 2

SEAT No.________

[116/A-19] (GUJ)

SARDAR PATEL UNIVERSITY

B.Sc.(Second Semester Examination)

US02CCHE01 – ORGANIC CHEMISTRY

Date:-30-03-2019 **Total Marks :70**

Day:-Saturday **Time :2:00 to 4:00 PM**

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

પ્ર.૧ યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો. ૧૦

1. 1^0, 2^0 and 3^0 મુક્તમુલકો માટેની સ્થિરતા નો સાચો ચઢતો ક્રમ______છે.

   (અ) $1^0>2^0>3^0$ (બ) $3^0>2^0>1^0$ (ક) $1^0>3^0>2^0$ (ડ) $2^0>1^0>3^0$

2. શ્રુખલા માં રહેલા n-આલ્કેન ના દરેક $-CH_2$ ની સર્જન ઉષ્મા નું મુલ્ય ______ કિ.કે /મોલ હોય છે.

   અ) 158.6^0 બ) 157.4^0 ક) 158.4^0 ડ) 157.8^0

3. કયો મુક્તમુલક સૌથી વધારે સ્થિરતા ધરાવે છે?

   અ) 1^0 બ) CH_3^+ ક) 3^0 ડ) 2^0

4. E_1 – પ્રક્રિયા કેટલા તબક્કામાં પૂર્ણ થાય છે.

   (અ) એક (બ) બે (ક) ત્રણ (ડ) શૂન્ય

5. ગ્રીગનાર્ડ પ્રક્રિયક નું સામાન્ય સૂત્ર .... છે.

   અ) RMgX બ)ROH ક)RH ડ)HX

6. કાર્બનિક અણુ નું જયારે સમવિભાજન કરવામાં આવે તો_____ બને છે.

   (અ) કાર્બોકેટાયન (બ) મુક્ત મૂલક (ક) કાર્બએનાયન (ડ) એક પણ નહિ

7. ડી –મરક્યુંરેશન નો પ્રક્રિયક_____________ છે.?

   (અ) $(BH_3)_2$ (બ) $HG(OAc)_2$ (ક) $NaBH_4$ (ડ) H_2O_2/OH^-

8. ....એ હ્યુકેલ (4n+2) ના નિયમ નું પાલન કરતો નથી.

   અ) નેપ્થેલીન બ) એન્થ્રેસીન ક) બેન્ઝીન ડ) સાયકલો હેક્ઝીન

9. આમાંથી કયો સમૂહ સૌથી વધુ સક્રિય સમૂહ છે.?

   અ) $-NO_2$ બ) -COOH ક) –CHO ડ) NH_2

10. બેન્ઝીનના ફ્રીડલક્રાફ્ટ આલ્કાઈલેશન માટે કયા ઉદીપકનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે

    (અ) સાંદ્ર HNO_3 (બ) નિર્જળ $AlCl_3$ (ક) $FeCl_3$ (ડ) સાંદ્ર H_2SO_4

પ્ર.૨ નીચેના પ્રશ્નો ના ટૂંક માં જવાબ આપો. [કોઈ પણ દસ] ૨૦

૧ વ્યાખ્યા આપો: (અ) સબસ્ટ્રેટ (બ) લીવીંગ ગ્રુપ

૨. સમજાવો: ૧-બ્યુટાઈન ટોલેન્સ પ્રક્રિયક સાથે સફેદ અવક્ષેપ આપે છે જયારે ૨-બ્યુટાઈન આપતો નથી.

3. ગ્રીગનાર્ડ પદ્ધતિથી અલ્કેનની બનાવટ લખો.

૪. સિસ -2 બ્યુટીન એ ટ્રાન્સ -2 બ્યુટીન કરતાં ઓછી સ્થિરતા ધરાવે છે.કારણ આપો

૫. હાઈડ્રોબોરેશન- ઓક્સીડેસન ની ઉદાહરણ સહિત ચર્ચા કરો.

૬. કીટો-ઇનોલ ચલરૂપકતા યોગ્ય ઉદાહરણ આપી સમજાવો.

૭. કેન્દ્રાનુરાગી અને ઈલેક્ટ્રોન અનુરાગી વચ્ચેનો ભેદ દર્શાવો.

૮. સમજાવો: E_2 વિલોપન પ્રક્રિયા એ દ્વિતીય ક્રમના ગતિશાસ્ત્ર ને અનુસરે છે.

૯. ફ્રીડલ ક્રાફ્ટસ આલ્કાઈલેશન પ્રક્રિયા ની મર્યાદા ઓ આપો.

૧૦. નીચેના સંયોજનો નું IUPAC નામ અને બંધારણીય સુત્ર આપો.

   (અ) મેસીટીલીન (બ) પીક્રિક એસીડ

(P.T.O)

૧૧. આપેલ એરીન્સ ના બંધારણીય સૂત્ર અને નામ આપો.

(અ) C_7H_8 (બ) C_8H_{10}

૧૨. ટોલ્યુઇન નું નાઇટ્રેશન કરતાં o-નાઇટ્રો ટોલ્યુઇન અને p- નાઇટ્રો ટોલ્યુઇન આપે છે.સમજાવો.

પ્ર.૩ નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો.

(અ). કોરે હાઉસ અને વુટઝ પ્રક્રિયા દ્વારા આલ્કેન ની બનાવટ ઉદાહરણ આપી સમજાવો. ૫

(બ) નીચેની પ્રક્રિયા પૂર્ણ કરો અને તેની તબક્કાવાર યોગ્ય ક્રિયાવિધિ આપો. ૫

આલ્કેન $+ X_2 \xrightarrow{\Delta}$?

<u>અથવા</u>

પ્ર.૩ નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો.

(અ) બેયર નો વિકૃતિ વાદ આપો અને તેની મર્યાદા ઓ જણાવો. ૫

(બ) આઇસો-બ્યુટેન ના મોનો કલોરીનેશન થી મળતી સમઘટકીય નીપજ નું ટકાવાર પ્રમાણ શોધો. જ્યાં $1^0, 2^0$ અને 3^0 H-પરમાણુ ની સાપેક્ષ ક્રિયાશીલતા અનુક્રમે 1 : 3.8 : 5 છે. ૫

પ્ર.૪ નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો.

(અ). તફાવત આપો : ઓકસી મરક્યુરેશન-ડીમરક્યુરેશન (ઉદાહરણ સાથે) ૫

(બ) વિલોપન પ્રક્રિયા એટલે શું? E_2 –પ્રક્રિયાની રાસાયણિક ગતીકી અને ક્રિયાવિધીની ચર્ચા કરો ૫

<u>અથવા</u>

પ્ર.૪ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

(અ) પ્રક્રિયા અને ક્રિયાવિધિ લખો :આઇસો બ્યુટીલીન નું ડાઇમરાઇઝેસન. ૫

(બ) નોધ લખો : ઓઝોનોલીસીસ (ઉદાહરણ સાથે) ૫

પ્ર.૫ નીચેના જવાબ આપો.

(અ) S_N2- પ્રક્રિયાની ક્રિયા વિધિ અને પ્રક્રિયાની રાસાયણિક ગતિકી લખો.$C_5H_{11}C1$ અણુસૂત્ર ધરાવતાં પદાર્થના શક્ય બધાજ સમઘટકો લખો.અને તેમના IUPAC નામ જણોવો અને તેમને $1^0, 2^0$ and 3^0 આલ્કાઈલ હેલાઈડ માં વર્ગીકૃત કરો. ૧૦

<u>અથવા</u>

પ્ર.૫ નીચેના જવાબ આપો.

(અ) સમજાવો: ક્લોરો બેન્ઝીન અને વિનાઇલ ક્લોરાઈડ એ ઈથાઇલ ક્લોરાઈડ કરતાં ઓછી કેન્દ્રાનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયા ની સક્રિયતા ધરાવે છે. O-બ્રોમો એનીસોલ અને m-બ્રોમો એનીસોલ બંને NH_2^-/પ્રવાહી NH_3 ની હાજરીમાં સરખી નીપજ m-એનીસીડીન આપે છે. સમજાવો. ૧૦

પ્ર.૬ નીચેનાં જવાબ આપો.

(અ) બેન્ઝીન નું નાઈટ્રેશન ક્રિયાવિધિ સહીત સમજાવો. ૬

(બ) નીચેનાં એરોમેટિક સંયોજનોના અણુ સુત્રો ઉપરથી તેમનાં બંધારણીય સુત્રો અને નામ આપો. ૪

અ) C_9H_{12} બ)C_6H_6O ક)C_8H_{10}

<u>અથવા</u>

પ્ર.૬ નીચેનાં જવાબ આપો.

(અ) બેન્ઝીન નું હેલોજીનેસન પ્રક્રિયા અને ક્રિયાવિધિ લખો. ૬

(બ) હ્યુકેલ $(4n+2)\pi$ નિયમ ઉદાહરણ આપી સમજાવો. ૪

— x —