

Seat No. : \_\_\_\_\_

**N13-113**

November-2014

**B.Sc., Semester - V**

**CHE-301 : Chemistry (Organic)**

**Time : 3 Hours]**

**[Max. Marks : 70**

- સૂચના : (1) બધા પ્રશ્નોના ગુણ સરખા છે.  
(2) જમણી બાજુ દર્શાવેલ અંક પેટા પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.

1. (A) ડાયકિનાઈલ વ્યુત્પન્નોની પ્રકાશ સમઘટકતા ચર્ચો.

અથવા

- (i) સ્પાયરેન સંયોજનોની પ્રકાશ સમઘટકતા ચર્ચો.  
(ii) કિરાલીટીનો ગુણ ન હોવા છતાં શા માટે એલિન્સ વ્યુત્પન્નો પ્રકાશ ક્રિયાશીલ બને છે સમજાવો.

(B) E2 પ્રક્રિયા દ્વારા 1-બ્રોમો-1,2-ડાયકિનાઈલ પ્રોપેનનું મેસો (Erythro) સ્વરૂપ સીસ નીપજ આપે છે, જ્યારે તેનું ડી (Threo) સ્વરૂપ ટ્રાન્સ નીપજ આપે છે. સમજાવો.

અથવા

અવકાશીય પસંદગી અને અવકાશીય વિશિષ્ટ પ્રક્રિયા એટલે શું ? E2 સીન (Syn) વિલોપન પ્રક્રિયા કોઈ બે ઉદાહરણ આપી સમજાવો.

2. (A) નીચેના પ્રક્રિયકની સાંશ્લેષિત ઉપયોગિતા ક્રિયાવિધિ આપી સમજાવો :

- (i) લિથીયમ એલ્યુમિનીયમ હાઈડ્રાઈડ  
(ii) ઓસ્મિયમ ટેટ્રોક્સાઈડ

અથવા

(i) લેડ ટેટ્રા એસિટેટ (ii) સેલેનિયમ ડાયોક્સાઈડ પ્રક્રિયકની સાંશ્લેષિત ઉપયોગિતા ક્રિયાવિધિ આપી સમજાવો.

(B) નીચેની પ્રક્રિયાનો સિદ્ધાંત, ક્રિયાવિધિ અને સાંશ્લેષિત ઉપયોગિતાઓ સમજાવો.

હોફમેન પ્રક્રિયા

અથવા

ડાઈલ્સ આલ્ડર પ્રક્રિયા

3. (A) નીચેના પ્રશ્નના જવાબ આપો :

- (i)  $SN^1$  પ્રક્રિયાનું અવકાશ રસાયણ ચર્ચો.  
(ii) પડોશી સમૂહની ભાગીદારી પર નોંધ લખો.

અથવા

નીચેના પ્રશ્નના જવાબ આપો :

- (i) E2 પ્રક્રિયા વિધિ પર નોંધ લખો.  
(ii) કેન્દ્રાનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયાઓમાં દ્વાવક તથા બેઈઝની અસર સમજાવો.

(B) નીચેના પ્રશ્નના જવાબ આપો :

બેન્ઝાઈન ક્રિયાવિધિ દ્વારા થતી કેન્દ્રાનુરાગી એરોમેટીક વિસ્થાપન પ્રક્રિયાના પુરાવા આપો.

અથવા

ઈલેક્ટ્રોન અનુરાગી સમૂહની હાજરીમાં એરોમેટીક કેન્દ્રાનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયાની ક્રિયાશીલતા વધારે છે. સમજાવો.

6

4. (A) (+) સુકોઝનું બંધારણ પુરવાર કરો.

અથવા

(+) માલ્ટોઝમાં  $C_1 - C_4$  બંધ પુરવાર કરતી પ્રક્રિયાઓ ચર્ચો.

6

(B) સંશ્લેષણ આપો :

(i) એડેનીન (ii) થાયમીન (iii) પ્યુરીન

અથવા

સંશ્લેષણ આપો :

(i) ગ્વાનીન (ii) યુરેસીલ (iii) સાયટોસીન

8

5. નીચેના હેતુલક્ષી પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

14

(1) પેન્ટા-ઈરિટ્રીટોલ અને પાયરુવિક એસિડના સંઘનનથી મળતી નીપજ લખો.

(2) 1,3-ડાયકિનાઈલ પ્રોપાઈનમાંથી (+) 1,3-ડાયકિનાઈલ એલિન કેવી રીતે મેળવશો ?

(3) એટ્રોપીસોમેરીઝમ (Atropisomerism) એટલે શું ?

(4) બર્થ રિડક્શન પ્રક્રિયાનો સિદ્ધાંત લખો.

(5) કિનાઈલ એસિટેટને નિર્જળ  $AlCl_3$  સાથે ગરમ કરતાં મળતી નીપજનું નામ અને બંધારણ દર્શાવો.

(6) આઈમ્સ ઉદ્દીપક મેળવવાની રીત સમીકરણ દ્વારા દર્શાવો.

(7) એલ્યુમિનીયમ આઈસોપ્રોપોક્સાઈડની બનાવટનું સમીકરણ આપો.

(8) બેન્ઝાઈનની ફ્યુરાન સાથે થતી પ્રક્રિયાનું સમીકરણ આપો.

(9) હેલાઈડ આયનોની કેન્દ્રાનુરાગીતાનો ક્રમ ચઢતા ક્રમમાં દર્શાવો.

(10) નિયોપેન્ટાઈલ બ્રોમાઈડની ગરમ ઈથેનોલ સાથે થતી પ્રક્રિયાની નીપજ દર્શાવો.

(11) આંતરિક કેન્દ્રાનુરાગી વિસ્થાપન ( $SN^i$ ) પ્રક્રિયાનું સમીકરણ આપો.

(12) લેક્ટોબાયોનીક એસિડનું બંધારણ આપો.

(13) વિપરીત શર્કરા એટલે શું ?

(14) સુકોઝમાં ગ્લુકોઝનું  $\alpha$ -જોડાણ અને ફુક્ટોઝનું  $\beta$ -જોડાણ કેવી રીતે સાબિત કરી શકાય ?

**N13-113**

November-2014

**B.Sc., Semester - V****CHE-301 : Chemistry (Organic)****Time : 3 Hours]****[Max. Marks : 70**

- Instructions :** (1) All questions carry equal marks.  
(2) Figures to the right indicate full marks of the sub-questions.

1. (A) Discuss the optical isomerism of diphenyl derivatives. 7  
**OR**  
(i) Discuss the optical isomerism of spiran compounds.  
(ii) Why Allene derivatives become optically active though they do not possess chirality? Explain.  
(B) Explain how meso (Erythro) 1-bromo-1,2-diphenyl propane yields cis product while its d1(threo) form gives trans product through E2 reaction. 7  
**OR**  
What is stereoselective and stereospecific reactions. ? Explain E2 syn elimination by giving two examples.
2. (A) Discuss the synthetic applications of the following reagents with mechanism : 7  
(i) Lithium aluminium hydride  
(ii) Osmium tetroxide  
**OR**  
(i) Lead tetra acetate  
(ii) Selenium dioxide.  
Discuss synthetic applications and mechanism.  
(B) Discuss the principle, mechanism and synthetic applications of the following reaction : 7  
• Hoffmann reaction  
**OR**  
Diels-Alder reaction.
3. (A) Answer the following questions : 8  
(i) Discuss the stereochemistry of  $SN^1$  reaction.  
(ii) Write a note on "Neighbouring Group Participation".  
**OR**  
Answer the following questions :  
(i) Write a note on E2 reaction mechanism.  
(ii) Explain the effect of solvent and base on nucleophilic substitution reaction.

(B) Answer the following : 6  
Give evidences to prove benzyne mechanism in nucleophilic aromatic substitution.

OR

Why the reactivity of aromatic nucleophilic substitution is more in presence of electrophilic reagent ?

4. (A) Prove the structure of (+) sucrose. 6

OR

Discuss the reactions which proves the  $C_1 - C_4$  linkage present in (+) Maltose.

(B) Give the synthesis of the following : 8

(i) Adenine

(ii) Thymine

(iii) Purine

OR

Give the synthesis of the following :

(i) Guanin

(ii) Uracil

(iii) Cytosine.

5. Answer the following objective questions : 14

(1) Which product is obtained by the condensation of pentaerythritol with pyruvic acid ?

(2) How will you prepare (+) 1, 3-diphenyl allene from 1, 3-diphenyl propyne ?

(3) What is meant by atropisomerism ?

(4) Give the principle of Birch reduction reaction.

(5) Write the structure and name of the products obtained when phenyl acetate is heated with anhydrous  $AlCl_3$ .

(6) Give the method to get Adam's catalyst with equation.

(7) How will you prepare Aluminium isopropoxide ? Give equation.

(8) What happened when benzyne reacts with furan ? Give equation.

(9) Write ascending order of nucleophilicity of the halide ions.

(10) Which product is obtained when neopentyl bromide reacts with hot ethanol.

(11) Give the equation of Internal nucleophilic substitution reaction ( $SN^i$ ).

(12) Give the structure of lactobionic acid.

(13) What is inverted sugar ?

(14) How will you prove  $\alpha$ -glucose linked to  $\beta$ -fructose in sucrose ?