

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. 7
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 dl (Threo) સ્વરૂપ ટ્રાન્સ નીપજ આપે છે. સમજાવો. 7
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 : 7
(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. 7
હોફમેન પ્રક્રિયા
અથવા
ડાઈલ્સ આલ્ડર પ્રક્રિયા
3. (A) નીચેના પ્રશ્નના જવાબ આપો : 8
(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 : 6
બેન્ઝાઈન ક્રિયાવિધિ દ્વારા થતી કેન્દ્રાનુરાગી એરોમેટીક વિસ્થાપન પ્રક્રિયાના પુરાવા આપો.

અથવા

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

4. (A) (+) સુકોઝનું બંધારણ પુરવાર કરો. 6

અથવા

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

- (B) સંશ્લેષણ આપો : 8

(i) એડેનીન (ii) થાયમીન (iii) પ્યુરીન

અથવા

સંશ્લેષણ આપો :

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

5. નીચેના હેતુલક્ષી પ્રશ્નોના જવાબ આપો : 14

- (1) પેન્ટા-ઈરિથ્રીટોલ અને પાયરૂવિક એસિડના સંઘનનથી મળતી નીપજ લખો.
- (2) 1,3-ડાયફિનાઈલ પ્રોપાઈનમાંથી (+) 1,3-ડાયફિનાઈલ એલિન કેવી રીતે મેળવશો ?
- (3) એટ્રોપીસોમેરીઝમ (Atropisomerism) એટલે શું ?
- (4) બર્થ રિડક્શન પ્રક્રિયાનો સિદ્ધાંત લખો.
- (5) ફિનાઈલ એસિટેટને નિર્જળ $AlCl_3$ સાથે ગરમ કરતાં મળતી નીપજનું નામ અને બંધારણ દર્શાવો.
- (6) આદમ્સ 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 α -જોડાણ અને ફ્રુક્ટોઝનું β -જોડાણ કેવી રીતે સાબિત કરી શકાય ?

Seat No. : _____

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) Guanine
- (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 α -glucose linked to β -fructose in sucrose ?
-