

**MODEL PAPER**  
**SECOND YEAR B.Sc., DEGREE EXAMINATION**  
**SEMESTER-III**  
**CHEMISTRY COURSE-III: ORGANIC CHEMISTRY & SPECTROSCOPY**

**Time: 3 hours**

**Maximum Marks:75**

**PART- A**

Answer any FIVE of the following questions. Each carries FIVE marks 5 X 5 = 25 Marks

1. Discuss any two methods for the preparation of aryl halides.  
 ఎరైల్ హాలైడ్ లను తయారు చేయు ఎవైనా రెండు పద్ధతులును చర్చించుము.
2. Explain the mechanism for Pinacol-Pinacolone rearrangement.  
 పినకాల్-పినకలోన్ పునరమరిక చర్య యొక్క చర్యావిధానంను వివరించుము.
3. Discuss the mechanism for Baeyer-villiger oxidation reaction.  
 బేయర్-విల్లిగర్ ఆక్సికరణ చర్య యొక్క చర్యావిధానంను వివరించుము.
4. Explain the effect of substituents on acidic strength of mono-carboxylic acids.  
 మోనో కార్బాక్సిల్లిక్ ఆమ్లాల ఆమ్ల బలంపై ప్రతిక్షేపకాల ప్రభావంను వివరించుము.
5. Explain the mechanism for Claisen Condensation reaction.  
 క్లయిసన్ సంఘనన చర్యకు చర్యావిధానంను వివరించుము.
6. Write the selection rules in rotational spectroscopy.  
 భ్రమణ వర్ణపటశాస్త్రంలోని ఎంపిక నియమాలను తెలుపుము.
7. Explain Spin – Spin coupling and Coupling Constant.  
 స్పిన్-స్పిన్ కప్లింగ్ మరియు కప్లింగ్ స్థిరాంకాలను వివరించుము.
8. Explain the types of electronic transitions in UV spectroscopy.  
 UV- వర్ణపటశాస్త్రంలోని వివిధ రకాల ఎలక్ట్రాన్ పరివర్తనలను వివరించుము.

**PART- B**

Answer ALL the questions. Each carries TEN marks

5 X 10 = 50 Marks

- 9(a) Explain the mechanism & stereochemistry of  $SN^1$  &  $SN^2$  reactions of alkyl halides with suitable examples.  
 ఆలైల్ హాలైడ్ ల  $SN^1$  మరియు  $SN^2$  చర్యల యొక్క చర్యావిధానంను మరియు ప్రాదేశిక రసాయన శాస్త్రాన్ని ఉదాహరణ పూర్వకంగా వివరించుము.

(or)

- (b) Explain the following reactions with mechanisms.  
 (i) Reimer-Tiemann reaction (ii) Fries rearrangement  
 క్రింది చర్యల చర్యావిధానంను వివరించుము  
 (i) రీమర్-టీమన్ చర్య (ii) ఫ్రీస్ పునరమరిక

- 10(a) Discuss the mechanism for the following reactions:

- (i) Perkin reaction. (ii) Cannizzaro reaction

క్రింది చర్యల చర్యావిధానంను చర్చించుము:  
(i) పెర్కిన్ చర్య (ii) కెనిజారో చర్యల  
(or)

(b). Write the preparation and any three synthetic applications of diethyl malonate.  
డైఇథైల్ మెలోనేట్ తయారీ శైలిపి, మూడు సంశ్లేషణ అనువర్తనాలును వ్రాయుము.

11(a). Explain acid and base hydrolysis reactions of esters with mechanisms.  
ఎస్టర్ ల ఆమ్ల మరియు క్షార జలవిశ్లేషణ చర్యల చర్యావిధానాలను వివరించుము.  
(or)

(b). Explain the mechanisms of Curtius rearrangement & Arndt-Eistert reaction.  
కర్టియస్ పునరమరిక చర్య మరియు ఆరంట్-అస్టైర్ చర్యల చర్యా విధానాన్ని వివరించుము

12(a). Define Bathochromic shift. Explain the effect of conjugation in U.V. spectroscopy.  
బాత్ క్రోమిక్ ప్రభావాన్ని నిర్వచించుము. UV వర్ణపటంపై సంయుగ్మతా ప్రభావంను వివరించుము.  
(or)


(b). Discuss the principle of NMR spectroscopy.  
NMR వర్ణపటశాస్త్రం యొక్క సూత్రాన్ని చర్చించుము.

13(a) Write Woodward-Fieser rules for calculating  $\lambda_{max}$  value for conjugated dienes and  $\alpha,\beta$ -unsaturated carbonyl compounds by taking one example for each.  
ఒక ఉదాహరణ ద్వారా సంయుగ్మత డైయోన్ మరియు  $\alpha,\beta$ -అసంతృప్త కార్బోనైల్ సమ్మేళనాల  $\lambda_{max}$  ని నిర్ణయించే వుడ్వోర్డ్-ఫిషర్ నియమాలును తెలుపుము.  
(or)

(b). (i) What is the Fingerprint region? Explain its significance with an example.  
(ii) Write IR spectral data for any one aldehyde and ketone  
(i) ఫింగర్ ప్రింట్ ప్రాంతం అనగానేమి? ఉదాహరణ ద్వారా దాని ప్రాముఖ్యతను వివరించుము.  
(ii) ఏదైనా ఒక ఆల్డిహైడ్ మరియు కీటోన్ లకు పరారుణ వర్ణపట దత్తాంశాలను వ్రాయుము.

\*\*\* (All the Best) \*\*\*

Dr. A. V. Ramesh  
(Member)

  
(Dr. A. Ram Gopal)  
BoS Chairman  
UG\_Chemistry  
Andhra University

**MODEL PAPER**  
**SECOND YEAR B.Sc., DEGREE EXAMINATION**  
**SEMESTER-IV**  
**CHEMISTRY COURSE -IV: INORGANIC, ORGANIC & PHYSICAL CHEMISTRY**

**Time: 3 hours**

**Maximum Marks: 75**

**PART- A**

Answer any **FIVE** of the following questions. Each carries **FIVE** marks

**5 X 5 = 25 Marks**

1. Describe the 18 electron rule for mononuclear and polynuclear metal carbonyls with suitable examples.  
ఏక కేంద్రక మరియు బహు కేంద్రక లోహ కార్బోనైల్ ల యందు 18 ఎలక్ట్రాన్ నియమాన్ని తగిన ఉదాహరణలతో వివరించుము.
2. What are epimers and anomers? Give examples.  
ఎపిమర్లు మరియు ఆనోమర్లు అనగానేమి? ఉదాహరణలిమ్ము.
3. Discuss isoelectric point and zwitterion.  
సమ విద్యుత్ స్థానం మరియు జ్వీట్టర్ అయాన్ల గూర్చి చర్చించుము.
4. Discuss the Paul-Knorr synthesis of heterocyclic compounds.  
విజాతీయ వలయ సమ్మేళనాల పాల్-నార్ సంశ్లేషణ ను చర్చించుము.
5. Explain Tautomerism shown by nitro alkanes.  
నైట్రో ఆల్కేన్లు ప్రదర్శించే టాటోమెరిజం ను వివరించుము.
6. Discuss the basic nature of amines.  
ఎమీన్ల క్షార స్వభావాన్ని చర్చించుము.
7. Write the differences between thermal and photochemical reactions.  
ఉష్ణ మరియు కాంతి రసాయన చర్యల మధ్య భేదాలను తెల్పుము..
8. Define heat capacities and derive  $C_p - C_v = R$ .  
ఉష్ణ ధారణ సామర్థ్యాలను నిర్వచించి,  $C_p - C_v = R$  ను ఉత్పాదించుము.

**PART- B**

Answer **ALL** the questions. Each carries **TEN** marks  
Marks

**5 X 10 = 50**

- 9 (a). What are organometallic compounds? Write their classification on the basis of type of bonds with examples.  
కర్బన లోహ సమ్మేళనాలు అనగా నేమి? బంధ రకం ఆధారంగా వీటి వర్గీకరణను ఉదాహరణ సహితంగా వ్రాయుము.

(or)

- (b). Discuss the general methods of preparations of mono & bi-nuclear carbonyls of 3d-series.  
3d-శ్రేణి యొక్క ఏక మరియు ద్వికేంద్రక కార్బోనైల్ సమ్మేళనాల సాధారణ తయారీ పద్ధతులను వివరించుము.

- 10 (a). Discuss the ring structure and ring size of glucose. Draw the Haworth structure of glucose.  
గ్లూకోజు వలయ నిర్మాణం మరియు వలయ పరిమాణాన్ని చర్చించుము? గ్లూకోజు యొక్క హావర్త్

నిర్మాణాన్ని గీయుము.

(or)

(b). (i) Explain Ruff's degradation.

రఫ్ క్రమ పతనాన్ని వివరించుము.

(ii) Explain Kiliani- Fischer synthesis.

కిలియాని- ఫిషర్ సంశ్లేషణను వివరించుము.

11(a). What are amino acids? Write any three general methods of preparation of amino acids.

ఎమినో ఆమ్లాలు అనగా నేమి? ఎమినో ఆమ్లాల సాధారణ తయారీ పద్ధతులను ఏవైనా మూడింటిని తెలుపుము.

(or)

Discuss the aromatic character of Furan, Thiophene and Pyrrole.

ఫిరెన్, థియోఫెన్ మరియు పైర్రోల్ ల ఆరోమాటిక్ స్వభావాన్ని చర్చించుము.

12(a). Write the mechanism for the following:

(i) Nef reaction (ii) Mannich reaction

క్రింది వాటికి చర్యా విధానము తెల్పుము:

(i) నెఫ్ చర్య (ii) మానిచ్ చర్య

(or)

(b) (i) Explain Hinsberg separation of amines.

హిన్స్ బర్గ్ విధానం లో ఎమీన్ లను వేరుపరుచుటను వివరించుము.

(ii) Discuss any three synthetic applications of diazonium salts.

డైఎజోనియం లవణాల యొక్క ఏవైనా మూడు సంశ్లేషణ అనువర్తనాలను చర్చించుము.

13(a). What is quantum yield? Explain the photochemical combinations of Hydrogen- Chlorine and Hydrogen - Bromine.

క్వాంటం దక్షత అనగానేమి? హైడ్రోజన్-క్లోరిన్ మరియు హైడ్రోజన్-బ్రోమిన్ కాంతి రసాయన కలయికలను వివరించుము.

(or)

(b). Define entropy. Describe entropy changes in the reversible and irreversible processes.

ఎంట్రోపీని నిర్వచించుము? వుత్క్రమణీయ మరియు అనుక్రమణీయ చర్యలలో ఎంట్రోపీ మార్పులను వివరించుము.

\*\*\* (All the Best) \*\*\*

Smt. D. Prasanna

(Member)



(Dr. A. Ram Gopal)

BoS Chairman

UG\_Chemistry

Andhra University

**MODEL PAPER**  
**SECOND YEAR B.Sc., DEGREE EXAMINATION**  
**SEMESTER-IV**  
**CHEMISTRY COURSE V: INORGANIC & PHYSICAL CHEMISTRY**

**Time: 3 hours**

**Maximum Marks: 75**

**PART- A**

Answer any FIVE of the following questions. Each carries FIVE marks

**5 X 5 = 25 Marks**

1. Write a short note on Jahn-Teller theorem.  
జాన్-టెల్లర్ సిద్ధాంతం పై లఘు వ్యాఖ్య వ్రాయుము.
2. Explain Labile and inert complexes.  
క్రీయాశీల మరియు జడశీల సంశ్లేష్టాలను వివరించుము.
3. Explain Job's method for the determination of composition of complexes.  
జాబ్ విధానంలో సంశ్లేష్టాల సంఘటనాన్ని నిర్ణయించుటను వివరించుము.
4. Explain Gibb's phase rule.  
గిబ్స్ ప్రావస్థా నియమాన్ని వివరించుము.
5. Explain any two conductometric titrations.  
వాహకతా అంశమాపనాలను ఏవైనా రెండింటినీ వివరించుము.
6. Write a short note on Fuel Cells with examples and applications.  
ఉదాహరణ పూర్వకంగా మరియు అనువర్తనాల సహితంగా ఇంధన ఘటాల పై లఘు వ్యాఖ్య వ్రాయుము.
7. What is enzyme catalysis? Specify any three factors affecting enzyme catalysis.  
జీవ ఉత్ప్రేరణ అనగానేమి? జీవ ఉత్ప్రేరణను ప్రభావితం చేసే మూడు అంశాలను తెలుపుము.

**PART- B**

Answer ALL the questions. Each carries TEN marks

**5 X 10 = 50 Marks**

8. (a). Explain Valence Bond Theory (VBT) in terms of Inner and Outer orbital complexes. Write the limitations of VBT.  
అంతర మరియు బాహ్య సంశ్లేష్టాల పరంగా వేలెన్సీ బంధ సిద్ధాంతాన్ని (VBT) వివరించుము. VBT పరిమితులను వ్రాయుము.  
(or)  
(b). Define CFSE. Explain the factors affecting the magnitude of crystal field splitting energy. CFSE ను నిర్వచించుము. స్పటిక క్షేత్ర విభజన శక్తి పరిమాణాన్ని ప్రభావితం చేసే అంశాలను వివరించుము.
9. (a). Explain Trans effect. Explain the theories of trans effect. Write any two applications of trans effect.

ట్రాన్స్ ప్రభావాన్ని వివరించుము. ట్రాన్స్ ప్రభావం యొక్క సిద్ధాంతాలను వివరించుము.  
ట్రాన్స్ ప్రభావం యొక్క ఎవైనా రెండు అనువర్తనాలను తెలుపుము.

(or)

(b). (i) Write the biological functions of Haemoglobin and Myoglobin.

(ii) Write a note on the use of chelating agents in medicines.

(i) హీమోగ్లోబిన్ మరియు మయోగ్లోబిన్ ల జీవ విధులను వ్రాయుము.

(ii) వైడ్యశాస్త్రంలో కీలేటింగ్ (వలయ) కారకాల వినియోగంపై ఒక లఘు వ్యాఖ్య వ్రాయుము.

10. (a). Explain phase diagram of Pb-Ag system.

ప్రావస్థా పటాన్ని ఉపయోగించి Pb-Ag వ్యవస్థను వివరించుము.

(or)

(b). Explain phase diagram for NaCl-water system.

ప్రావస్థా పటాన్ని ఉపయోగించి NaCl-జల వ్యవస్థను వివరించుము.

11. (a). Define Transport number. Explain the experimental method for the determination of transport number by Hittorf method.

అభిగమన సంఖ్యను నిర్వచించుము. ప్రయోగ పుర్వకంగా అభిగమన సంఖ్యను నిర్ణయించు హిటార్ఫ్ విధానాన్ని వివరించుము.

(or)

(b). State and explain Kohlrausch's law. Write about its applications.

కోల్ రాష్ నియమాన్ని తెలిపి, వివరించుము. దాని అనువర్తనాలు గూర్చి వ్రాయుము.

12. (a). Explain any two methods for the determination of order of a reaction.


చర్యా క్రమాంకాన్ని నిర్ణయించు ఏవైనా రెండు పద్ధతులను వివరించుము.

(or)

(b). Derive Michaelis- Menten equation.

మైఖిలీస్-మెంటన్ సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించుము. మైఖిలీస్-మెంటన్ స్థిరాంకం యొక్క ప్రాముఖ్యతను వివరించుము.

\*\*\* (All the Best) \*\*\*

  
(Dr. A. Ram Gopal)  
BoS Chairman  
UG Chemistry  
Andhra University