

[21-BS324]

AT THE END OF THIRD SEMESTER
(CBCS PATTERN) EXAMINATION
CHEMISTRY - III - ORGANIC CHEMISTRY AND
SPECTROSCOPY
(COMMON FOR B.Sc. (CHEMISTRY) AND B.Voc
COURSES)

(UG PROGRAM (4 YEARS HONORS))

(w.e.f. Admitted Batch 2020-21)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

SECTION - A

విభాగము - ఎ

Answer any Five of the following questions. Each carry
five marks. (5×5=25)

ఏవైనా 5 ప్రశ్నలకు సమాధానము వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

1. Explain the Pinacol - Pinacolone rearrangement with
mechanism.

పినకోల్ - పినకోలోన్ పునర్వ్యవస్థీకరణను మెకానిజంతో వివరించండి.

2. Write the following reactions :

కింది చర్యలను వ్రాయండి.

i. Clemensen reduction.

క్లెమెన్సెన్ క్షయ కరణం.

ii. Wolf - Kishner reduction.

వోల్ఫ్ - కిష్నర్ క్షయ కరణం.

3. Explain the effect of substituents on acidic strength of
mono - carboxylic acids.

మోనో - కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లాల ఆమ్ల బలంపై ప్రత్యామ్నాయాల ప్రభావాన్ని
వివరించండి.

10000

[Turn over

4. Write a short note on bathochromic and hypsochromic shifts.

బాత్‌క్రోమిక్ మరియు హిపోక్రోమిక్ షిఫ్ట్‌లపై చిన్న గమనికను వ్రాయండి.

5. How Hydrogen Bonding effect the IR spectral data of any one alcohol.

ఏదైనా ఒక ఆల్కహాల్ IR స్పెక్ట్రల్ విలువపై హైడ్రోజన్ బంధం యొక్క ప్రభావాన్ని పేర్కొనండి.

6. Write a note on Chemical Shift.

కెమికల్ షిఫ్ట్ ను వివరించండి.

7. Discuss esterification reaction with mechanism.

క్రింది చర్యల చర్యా విధానం వివరించండి. i) ఎస్టరిఫికేషన్.

8. Explain the Bayer - Villiger oxidation.

బేయర్ - విల్లిగర్ ఆక్సికరణను వివరించండి.

SECTION - B

విభాగము - బి

Answer all the questions. Each question carries ten marks. (5×10=50)

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

9. a) Give the mechanism & stereochemistry of SN^1 and SN^2 reactions of alkylhalides with suitable examples.

ఆల్కైల్ హాలైడ్‌ల యొక్క SN^1 మరియు SN^2 చర్యల యొక్క చర్యా విధానం మరియు స్టీరియోకెమిస్ట్రీని తగిన ఉదాహరణతో వివరించండి.

(OR/లేదా)

- b) Explain the following reactions with mechanism.

క్రింది చర్యల చర్యా విధానం వివరించండి.

i. Reimer - Tiemann reaction.

రీమర్ - టైమన్ చర్య.

ii. Kolbes - Schmidt reaction

కోల్బెస్ - స్మిత్ చర్య.

10. a) Discuss the mechanism for following reactions.

క్రింది చర్యల చర్యా విధానం వివరించండి.

i. Aldol Condensation.

ఆల్డోల్ సంఘననం.

ii. Benzoin condensation.

బెంజోయిన్ సంఘననం.

(OR/లేదా)

b) Write the preparation and any two synthetic applications of ethyl acetoacetate.

ఇథైల్ అసిటో అసిటేట్ యొక్క తయారీ మరియు ఏవైనా రెండు సింథటిక్ అప్లికేషన్లను వ్రాయండి.

11. a) Explain acidic and alkaline hydrolysis reactions of esters with mechanism.

ఈస్టర్ల యొక్క ఆమ్ల మరియు ఆల్కలీన్ జల విశ్లేషణ చర్యలను చర్యా విధానంతో వివరించండి.

(OR/లేదా)

b) Explain the following reactions :

క్రింది చర్యలను వివరించండి.

i. Arndt - Eistert Synthesis

i. Arndt - Eistert Synthesis

ii. HVZ Reaction.

ii. HVZ చర్య.

12. a) i. Explain the selection rules for electronic spectra.

ఎలక్ట్రానిక్ స్పెక్ట్రా ఎంపిక నియమాలను వివరించండి.

ii. Explain various types of Electronic transitions.

వివిధ రకాల ఎలక్ట్రానిక్ పరివర్తనలను వివరించండి.

(OR/లేదా)

[Turn over

- b) Discuss the principle of NMR spectroscopy? Explain the spin - spin coupling and coupling constants.

NMR స్పెక్ట్రోస్కోపీ సూత్రం గురించి చర్చించండి? స్పిన్ - స్పిన్ కప్లింగ్ అండ్ కప్లింగ్ స్థిరాంకాలను వివరించండి.

13. a) Write Woodward - Fieser rules for calculating $\lambda_{\max}$ for conjugated dienes and α, β - unsaturated carbonyl compounds, and apply them for one example each.

సంయోజిత డై ఈస్ట్ మరియు α, β - అసంతృప్త కార్బోనిల్ సమ్మేళనాల $\lambda_{\max}$ ని గణించడానికి వుడ్ వర్డ్ - ఫైజర్ నియమాలను వ్రాసి, ఒక్కొక్క ఉదాహరణతో వర్తింపజేయండి.

(OR/లేదా)

- b) i. What is Fingerprint region? Explain its significance with an example.

వేలిముద్ర ప్రాంతం అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణతో దాని ప్రాముఖ్యతను వివరించండి?

- ii. Mention IR spectral data for any one alcohol and acid.

ఏదైనా ఒక ఆల్కహాల్ మరియు యాసిడ్ IR స్పెక్ట్రల్ డేటాను పేర్కొనండి.

21/BS/10/009, 2022-23

III Sem, March

[Total No. of Printed Pages-3]

[21-BS 324]

[21-BS 324]

AT THE END OF THIRD SEMESTER - (CBCS PATTERN)
DEGREE EXAMINATIONS

CHEMISTRY - III-ORGANIC CHEMISTRY AND SPECTROSCOPY
(COMMON FOR B.Sc (CHEMISTRY) AND B.Voc COURSES)

(UG PROGRAM (4 YEARS HONORS))

(w.e.f. Admitted Batch 2020-21)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

SECTION - A

విభాగం - A

Answer any five of the following questions. Each carries five marks. (5×5=25)

క్రింది ప్రశ్నలలో ఏదైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయండి. ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

1. What is Williamson's synthesis? Explain?

విలియమ్సన్ సంక్షేపణ అంటే ఏమిటి? వివరించండి?

2. Explain the Pinacol-Pinacolone rearrangement with mechanism.

పినాకోల్ - పినాకోలోన్ పునర్వ్యవస్థీకరణను మెకానిజం తో వివరించండి.

3. Explain the following reactions :

క్రింది చర్యలను వివరించండి :

a) Clemmensen reduction.

క్లెమెన్సెన్ క్షయకరణం.

b) Wolf - Kishner reduction.

వోల్ఫ్ - కిష్నర్ క్షయకరణం.

4. Explain the following reactions :

క్రింది ప్రతిచర్యలను వివరించండి :

a) Bayer - Villiger oxidation.

బేయర్ - విల్లిగర్ ఆక్సీకరణం.

b) Keto - enol tautomerism

కీటో - ఎనాల్ టాటోమరిజం.

[21-BS 324]

(1)

[P.T.O.]

5. Explain the effect of substituents on acidic strength of mono - carboxylic acids.
మోనో - కార్బాక్సిటిక్ ఆమ్లాల ఆమ్లత్వం పై కారకాల ప్రభావాన్ని వివరించండి.
6. Discuss the effect of isotopic substitution on rotational spectra of diatomic molecules.
డయాటోమిక్ అణువుల భ్రమణ స్పెక్ట్రాపై ఐసోటోపిక్ ప్రభావాలను యొక్క ప్రభావాన్ని చర్చించండి.
7. Write a short note on different modes of vibrations.
విభిన్న రీతుల వైబ్రేషన్లపై చిన్న గమనికను వ్రాయండి.
8. What is Fingerprint region? Explain its significance with an example.
ఫెరింగ్రిం ప్రాంతం అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణతో దాని ప్రాముఖ్యతను వివరించండి.

SECTION - B

విభాగం - బి

Answer ALL the questions. Each carries ten marks.

(5×10=50)

క్రింది ప్రశ్నలన్నింటికీ సమాధానం ఇవ్వండి. ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

9. a) Give the mechanism and stereochemistry of SN^1 and SN^2 reactions of alkyl halides with suitable example.
తగిన ఉదాహరణతో ఆల్కైల్ హాలోజైడ్ల యొక్క SN^1 మరియు SN^2 ప్రతిచర్యల యొక్క మెకానిజం మరియు స్టీరియోకెమిస్ట్రీని ఇవ్వండి.

(OR/లేదా)

- b) Explain the following reactions with mechanism.

మెకానిజం తో క్రింది ప్రతిచర్యలను వివరించండి.

i. Reimer - Teimann reaction.

రీమర్ - టైమాన్ రియాక్షన్.

ii. Fries rearrangement.

ఫ్రైస్ పునర్వ్యవస్థీకరణ.

10. a) Discuss the mechanism for following reactions.

క్రింది ప్రతిచర్యల మెకానిజం చర్చించండి.

i. Aldol condensation.

ఆల్డోల్ కండెన్సేషన్.

ii. Benzoin condensation.

బెంజోయిన్ కండెన్సేషన్.

(OR/లేదా)

- b) Write the preparation and any three synthetic applications of ethyl acetoacetate.

ఆల్టైల్ ఆసిటోఆసిటేట్ యొక్క తయారీ మరియు ఏదైనా మూడు సింథటిక్ అప్లికేషన్లను వ్రాయండి.

11. a) Explain acidic and alkaline hydrolysis of esters with mechanisms

ఈ స్థర్త యొక్క ఆమ్ల మరియు ఆల్కలైన్ జలవిశ్లేషణను మోకానిజంతో వివరించండి.

(OR/లేదా)

b) Explain the following reactions :

ఈ క్రింది ప్రతిచర్యలను వివరించండి.

i. Arndt - Eistert Synthesis.

Arndt - Eistert సంశ్లేషణ

ii. HVZ Reaction.

HVZ ప్రతిచర్య

iii. Schmidt Reaction.

Schmidt ప్రతిచర్య

12. a) i. Explain the selection rules for electronic spectra.

ఎలక్ట్రానిక్ స్పెక్ట్రా ఎంపిక నియమాలను వివరించండి.

ii. Explain various types of electronic transitions.

వివిధ రకాల ఎలక్ట్రానిక్ పరివర్తనలను వివరించండి.

(OR/లేదా)

b) Discuss the following :

క్రింది వాటిని చర్చించండి.

i. Chemical shift.

రసాయన మార్పు (కెమికల్ షిఫ్ట్).

ii. Spin - Spin coupling.

స్పిన్ - స్పిన్ కప్లింగ్.

13. a) Give the IR frequency ranges for alkanes, alkenes, alcohols, carbonyl group and carboxylic functional groups.

ఆల్కేన్లు, ఆల్కీన్లు, ఆల్కహాల్లు, కార్బొనిల్ గ్రూప్ మరియు కార్బాక్సిలిక్ ఫంక్షనల్ గ్రూపుల కోసం IR ఫ్రీక్వెన్సీ పరిధులను ఇవ్వండి.

(OR/లేదా)

b) Write Woodward - Fieser rules for calculating λ_{max} for conjugated dienes and α, β - unsaturated carbonyl compounds, and apply them for one example each.

సంయోజిత డైఎన్స్ మరియు α, β - అసంతృప్త కార్బొనిల్ సమ్మేళనాల కోసం λ_{max} ని గణించడానికి వుడ్వర్డ్ - ఫైజర్ నియమాలను వ్రాసి, ఒక్కొక్క ఉదాహరణతో వాటిని వర్తింపజేయండి.

11. a) Explain acidic and alkaline hydrolysis of esters with mechanisms

ఈస్టర్ల యొక్క ఆమ్ల మరియు ఆల్కలైన్ జలవిశ్లేషణను మెకానిజం తో వివరించండి.

(OR/లేదా)

b) Explain the following reactions :

ఈ క్రింది ప్రతిచర్యలను వివరించండి.

i. Arndt - Eistert Synthesis.

Arndt - Eistert సంశ్లేషణ

ii. HVZ Reaction

HVZ ప్రతిచర్య

iii. Schmidt Reaction.

Schmidt ప్రతిచర్య

12. a) i. Explain the selection rules for electronic spectra.

ఎలక్ట్రానిక్ స్పెక్ట్రా ఎంపిక నియమాలను వివరించండి.

ii. Explain various types of electronic transitions.

వివిధ రకాల ఎలక్ట్రానిక్ పరివర్తనలను వివరించండి.

(OR/లేదా)

b) Discuss the following :

క్రింది వాటిని చర్చించండి.

i. Chemical shift.

రసాయన మార్పు (కెమికల్ షిఫ్ట్).

ii. Spin - Spin coupling.

స్పిన్ - స్పిన్ కప్లింగ్.

13. a) Give the IR frequency ranges for alkanes, alkenes, alcohols, carbonyl group and carboxylic functional groups.

ఆల్కేన్లు, ఆల్కీన్లు, ఆల్కహాల్లు, కార్బొనిల్ గ్రూప్ మరియు కార్బాక్సిలిక్ ఫంక్షనల్ గ్రూపుల కోసం IR ఫ్రీక్వెన్సీ పరిధులను ఇవ్వండి.

(OR/లేదా)

b) Write Woodward - Fieser rules for calculating λ_{max} for conjugated dienes and α, β - unsaturated carbonyl compounds, and apply them for one example each.

సంయోజిత డైఎన్స్ మరియు α, β - అసంతృప్త కార్బొనిల్ సమ్మేళనాల కోసం λ_{max} ని గణించడానికి వుడ్ వర్డ్ - ఫైజర్ నియమాలను వ్రాసి, ఒక్కొక్క ఉదాహరణతో వాటిని వర్తింపజేయండి.