

2 RS 36053

THREE YEAR B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, FEBRUARY 2023.

THIRD SEMESTER

Chemistry

Paper III — ORGANIC CHEMISTRY AND SPECTROSCOPY

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

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

(No additional sheet will be supplied)

SECTION A — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE of the following.

Each question carries 5 marks.

ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

1. Write any two preparative methods of aryl halides.
ఏవేని రెండు పద్ధతుల ద్వారా అలైల్ హాలైడులను తయారు చేయు విధానమును వ్రాయుము.
2. Explain the Mechanism of Bayer-Villiger oxidation reaction.
బేయర్-విల్లిగర్ ఆక్సీకరణ చర్యను, చర్యా విధానము ద్వారా వివరింపుము.
3. Write the mechanism of Reimer-Tiemann reaction.
రీమర్-టీమన్ చర్యను, చర్యా విధానము ద్వారా వివరింపుము.
4. Explain Aldol condensation reaction mechanism.
ఆల్డోల్ సంఘనన చర్యను చర్యా విధానముతో వివరింపుము.
5. Write the following reactions:
క్రింది చర్యలను వ్రాయుము:
(a) HVZ reaction.
HVZ చర్య.
(b) Schimdt reaction.
స్కిమ్డ్ చర్య.
6. What is EMR? Write various types of spectra.
EMR అనగా నేమి? వివిధ వర్ణ పటమాపకాలు ఏవి?
7. Write about different types of electronic transition in UV spectroscopy.
UV వర్ణపట మాపకముతో జరిగి వివిధ ఎలక్ట్రానిక్ పరివర్తనమును వ్రాయుము.
8. Write principle of NMR spectroscopy.
NMR వర్ణపటమాపకము ఏ సూత్రం ఆధారితంగా పని చేయునో వ్రాయుము.

SECTION B — (5 × 10 = 50 marks)

Answer ALL questions.

Each question carries 10 marks.

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

9. (a) Write the following:

క్రింది వానిని వ్రాయుము:

- (i) Why Allyl alkyl halides are more reactive to SN reaction but not Aryl halides.
నూక్లియోఫిలిక్ ప్రతిక్షేపణ చర్యను అరైల్ ఆల్కైల్ హాలైడ్ జరుపగా అరైల్ హాలైడ్ జరపదు. ఎందుకు?
- (ii) Benzyne Mechanism.
బెంజైన్ చర్య విధానము.

Or

(b) Write the following:

క్రింది వానిని వ్రాయుము:

- (i) Pinacol - Pinacolone rearrangement.
పినకోల్ - పినకోలోన్ - పునరమరిక.
- (ii) Acidity of Phenol.
ఫీనాల్ లో ఆమ్ల స్వభావము.

10. (a) Write the following with mechanism.

క్రింది వానిని వ్రాయుము:

- (i) Benzoin condensation.
బెంజోయిన్ సంఘననము చర్య విధానము.
- (ii) Cannizzaro Reaction.
కానిజరో చర్య మరియు చర్య విధానము.

Or

(b) Write the following:

క్రింది వానిని వ్రాయుము:

- (i) Michael addition.
మైకెల్ సంకలనము.
- (ii) Keto-Enol tautomerism.
కీటో-ఈనాల్ టాటోమెరిజం.

11. (a) Explain acid and base hydrolysis reaction of Esters with mechanism.
ఎస్టర్ యొక్క ఆమ్ల, క్షార జలవిశ్లేషణను చర్యా విధానము ద్వారా వివరింపుము.

Or

(b) (i) Explain the mechanism of curtius rearrangement.
కర్టియస్ పునరమరికను చర్యా విధానము ద్వారా వివరింపుము.

(ii) Explain effect of substituents on acidic strength in carboxylic acids.
కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లం యొక్క ఆమ్ల స్వభావమును, మరియు ప్రత్యామ్నాయం యొక్క ప్రభావంను వివరింపుము.

12. (a) (i) Write a note on vibrational degree of freedom for diatomic molecule.
ద్వి అణుకలో ప్రకంపనాలను ఏవైతే స్వేచ్ఛగా జరుగుతాయో వ్రాయుము.

(ii) Explain different modes of vibrations and selection rules in IR spectroscopy.
IR వర్ణపటమాపకంలో జరిగే వివిధ రకాలైన ప్రకంపనాలను మరియు దాని సెలక్షన్ నియమమును వ్రాయుము.

Or

(b) Explain chromophore and bathochromic shifts in UV spectroscopy.
UV వర్ణపట మాపకం నందు క్రోమోఫోర్ ను మరియు బాతోక్రోమిక్ పరివర్తనను వ్రాయుము.

13. (a) Write Woodward - Fieser rules for calculating λ_{max} values for conjugated dienes and α - β unsaturated carbonyl compounds.

ఉడ్వోర్డ్ - ఫిషర్ నియమములు ఏవి? λ_{max} విలువలను ఎలా కనుగొనుదురో వ్రాయుము. (సంయుగ్మ డయినులు మరియు α - β అసంతృప్త కార్బానైల్ సమూహాలు)

Or

(b) Explain IR spectra in Amines and Carboxylic acids.
అమీనులు మరియు కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లంలో IR వర్ణపట మాపకమును వివరింపుము.

RS 36053

THREE YEAR B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, FEBRUARY 2023.

THIRD SEMESTER

Chemistry

Paper III – INORGANIC AND ORGANIC CHEMISTRY

(2015-16 to 2019-20 Admitted Batch)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

(No additional sheet will be supplied)

SECTION A — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions.

Each question carries 5 marks.

ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

1. Fe^{3+} is more stable than Fe^{2+} . Explain.
 Fe^{3+} అయాన్ Fe^{2+} కంటే స్థిరమైనది. వివరించుము.
2. Explain free electron theory of bonding in metals.
 లోహాలలో బంధాన్ని వివరించే స్వేచ్ఛా ఎలక్ట్రాన్ సిద్ధాంతంను వివరించుము.
3. Discuss the structures of carbonyls of nickel and chromium.
 నికెల్ మరియు క్రోమియంల కార్బోనైల్స్ నిర్మాణాలను చర్చించుము.
4. Write about the oxidation states of Lanthanides and actinides.
 లాంథానైడ్ మరియు ఆక్టినైడ్ల ఆక్సీకరణ స్థితులను గురించి వ్రాయుము.
5. Give the classification of mono halogen compounds with examples.
 మోనోహలోజన్ సమ్మేళనాల వర్గీకరణాన్ని సోదాహరణంగా వ్రాయుము.
6. How 1° , 2° and 3° alcohols are prepared from Grignard reagents?
 గ్రిగార్డ్ కారకాల నువయోగించి 1° , 2° మరియు 3° ఆల్కహాల్స్ను ఏవిధంగా తయారుచేస్తారు?
7. Explain with mechanism the Cannizaro reaction.
 సంవిధానంతో కానిజరో చర్యను వివరించుము.
8. Explain the following reduction reactions.
 క్రింది క్షయకరణ చర్యలను వివరించుము:
 - (a) Wolf-Kishner reduction.
 వుల్ఫ్-కిషనర్ క్షయకరణం.
 - (b) MPV reduction.
 MPV క్షయకరణం.

9. How are the following compounds prepared from acetic acid? Give equations.
అసిటిక్ ఆమ్లం నుంచి క్రింది సమ్మేళనాలను ఏవిధంగా తయారు చేస్తారు? సమీకరణాలను వ్రాయుము.

(a) Acetyl chloride.

ఎసిటైల్ క్లోరైడ్.

(b) Acetamide.

ఎసిటమైడ్.

(c) Acetic anhydride.

ఎసిటిక్ ఆన్ హైడ్రైడ్.

10. Write briefly about the Keto-enol tautomerism in acetoacetic ester.

ఎసిట్-ఎసిటిక్ ఎస్టర్లో కీటో-ఈనాల్ టాటోమెరిజంను గురించి క్లుప్తంగా వ్రాయుము.

SECTION B — (5 × 10 = 50 marks)

Answer ALL questions.

Each question carries 10 marks.

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

11. Explain the following:

ఈ క్రింది వానిని వివరించుము:

(a) Magnetic properties of d-block elements.

d-బ్లాక్ మూలకాల అయస్కాంత ధర్మాలు.

(b) Catalytic properties of d-block elements.

d-బ్లాక్ మూలకాల ఉత్ప్రేరక ధర్మాలు.

Or

12. Explain band theory of metals using this theory explain conductors, semiconductors and insulators.

లోహాల పట్టి సిద్ధాంతాన్ని వివరించుము. ఈ సిద్ధాంతం ద్వారా వాహకాలు, అర్ధవాహకాలు మరియు నిరోధకాలను వివరించుము.

13. (a) What is effective atomic number? Explain.

ప్రాభావిక పరమాణు సంఖ్య అనగానేమి? వివరించుము.

(b) Give the classification of metal carbonyls.

లోహకార్బోనైల్ల వర్గీకరణాన్ని వ్రాయుము.

Or

14. What is Lanthanide contraction? Discuss the consequences of Lanthanide contraction.

లాంథనైడ్ సంకోచం అనగానేమి? లాంథనైడ్ సంకోచం వల్ల కలిగే పరిణామాలను చర్చించుము.

15. Explain SN¹ and SN² reaction mechanism along with their stereochemistry.
SN¹ మరియు SN² చర్య విధానాలను, వాటి ప్రాదేశిక రసాయనశాస్త్రాన్ని వివరించుము.

Or

16. Explain the following reactions with detailed mechanisms.

క్రింది చర్యలను సంవిధానంతో నవో నవివరంగా వివరించుము.

(a) Riemer- Tiemann reaction

రీమర్-టైమన్ చర్య.

(b) Kolbe-Schmidt reaction.

కోల్బె-ష్మిట్ చర్య.

17. Give the mechanism of the following reactions.

క్రింది చర్యలకు సంవిధానాలను వ్రాయుము.

(a) Perkin reaction.

పెర్కిన్ చర్య.

(b) Benzoin condensation reaction.

బెంజోయిన్ సంఘనన చర్య.

Or

18. Explain the following tests:

ఈ క్రింది పరీక్షలను వివరించండి.

(a) 2, 4 - DNPH test.

2, 4 - DNPH పరీక్ష

(b) Tollens' test.

టాలెన్స్ పరీక్ష

(c) Fehling's test.

ఫెహిలింగ్స్ పరీక్ష

(d) Haloform test.

హలోఫామ్ పరీక్ష

19. Explain the following:

ఈ క్రింది వానిని వివరింపుము:

(a) HVZ - reaction.

HVZ చర్య.

(b) Schmidt reaction.

ష్మిట్ చర్య.

(c) Hunsdiecker reaction.

హన్స్డికర్ చర్య.

Or

RS 36053

2RS 36053

03/01/2024

THREE YEAR B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2023/JANUARY 2024.

THIRD SEMESTER

Chemistry

ORGANIC CHEMISTRY AND SPECTROSCOPY

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

(No additional sheet will be supplied)

SECTION A — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE of the following questions.

Each question carries 5 Marks.

ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

1. Benzyne Mechanism.
బెంజైన్ చర్యా విధానము
2. Reactivity of alkyl and vinyl halides.
ఆల్కైల్ మరియు వినైల్ హాలైడ్ల చర్యాశీలత
3. Pinacol – Pinacolone.
పినకోల్ - పినకోలోన్ పునరమరిక చర్య
4. Fries rearrangement.
ఫ్రీస్ పునరమరిక చర్య
5. Reduction with LiAlH_4 and NaBH_4 .
 LiAlH_4 మరియు NaBH_4 లో క్షయకరణ చర్యలు.
6. Overtones and Hot bands.
ఓవర్టోనులు మరియు హాట్ బ్యాండ్లు
7. Concept of Chromophore.
క్రోమోఫోర్ భావన
8. Equivalent and non equivalent protons.
సమతుల్య మరియు అసమతుల్య ప్రోటానులు

SECTION B — (5 × 10 = 50 marks)

Answer ALL questions.

Each question carries 10 Marks.

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

9. (a) Explain SN^2 and SN^1 mechanism with Stereo chemical aspects
 SN^2 మరియు SN^1 చర్యల చర్య విధానమును మరియు దాని క్షేత్ర సాదృశ్యా ప్రభావాన్ని వివరింపుము.

Or

- (b) Write the following reaction mechanism.

క్రింది చర్యలకు చర్య విధానాలను వ్రాయుము.

- (i) Reimer – Tiermann

రీమర్-టీమన్

- (ii) Claisen rearrangement

క్లైసెన్ పునరమరిక

10. (a) Write the following reaction mechanism

క్రింది చర్యల చర్య విధానములను వ్రాయుము.

- (i) Perkin

పెర్కిన్

- (ii) Cannizzaro

కానిజారో

Or

- (b) Write Aldol and Benzoic condensation reactions with mechanisms.

ఆల్డోల్ మరియు బెంజోయిన్ సంఘనన చర్యలను వాని చర్య విధానములను వ్రాయుము.

11. (a) Write the following

క్రింది వానిని వ్రాయుము.

- (i) Michael addition

మైఖేల్ సంకలనము

- (ii) Keto-Enol tautomerism

కీటో-ఈనాల్ టాటోమెరిజమ్

Or

2

2RS 36053

(b) Write the following reactions

క్రింది వానిని వ్రాయుము.

(i) Esterification (Mechanism)

ఎస్టరీకరణము (చర్యా విధానము)

(ii) Schimdt and HVZ reaction

స్కిమిడ్ట్ మరియు హెచ్ వి జెడ్ చర్యలు

12. (a) Write the following

క్రింది వానిని వ్రాయుము.

(i) Modes of vibration

ప్రకంపనాల యొక్క రకాలు

(ii) Types of electronic transitions

వివిధ రకాల ఎలక్ట్రానిక్ పరివర్తనలు Or

(b) Write the following

క్రింది వానిని వ్రాయుము.

(i) Chemical shift

రసాయనిక విస్తాపనము

(ii) Position of signals

సిగ్నల్స్ యొక్క స్థానము

13. (a) Write the following

క్రింది వానిని వ్రాయుము.

(i) What is finger print region with its significance?

వేలిముద్ర ప్రాంతం మరియు దాని ప్రాముఖ్యత

(ii) IR spectral data for alcohol and amine

అల్కహాల్ మరియు అమీన్ నందు IR వర్ణపటమాపకము

Or

(b) Explain Woodward-fisher rules for calculating λ_{max} for conjugated diene and α, β unsaturated carbonyl compounds with examples.

ఉడ్ వర్డ్-ఫిషర్ నియమాలను λ_{max} కాంజుగేటేడ్ డయానులకు మరియు α, β అసంతృప్త కార్బోనైల్ సమ్మేళనాలకు వ్రాసి ఒక్కో ఉదాహరణలతో వ్రాయుము.