Chemistry Important Questions/Topics
RBSE 2025
(Prepare By Board Zone)

रसायन विज्ञान के प्रमुख विषय (Chemistry Important Topics)

1. विलयन (Solutions)

- मोल अंश (Mole Fraction)
- मोललता (Molality)
- मोलरता (Molarity)
- राउल्ट का नियम (Raoult's Law)
- हेनरी का नियम (Henry's Law)
- फिक का प्रसरण नियम (Fick's Law of Diffusion) **Definition/example**
- समस्तत्वी गुण (Colligative Properties)
- असामान्य आणविक द्रव्यमान (Abnormal Molecular Mass)

2. वैद्युत रसायन (Electrochemistry)

- नर्नस्ट समीकरण (Nernst Equation)
- चालकता और कोलरॉश का नियम (Conduction and Kohlrausch's Law)
- फैराडे के विद्युत अपघटन नियम (Faraday's Laws of Electrolysis)
- संक्षारण अभिक्रियाएँ (Corrosion Reactions)
- बैटरियाँ (Batteries)
- ईंधन कोशिकाएँ (Fuel Cells)

3. रासायनिक गतिकी (Chemical Kinetics)

- दर नियतांक की इकाइयाँ (Units of Rate Constant)
- ऐरेनियस समीकरण (Arrhenius Equation)

- अभिक्रिया का क्रम और आणविकता (Order and Molecularity)
- संख्यात्मक समस्याएँ (Numerical Problems)
- गतिकी के ग्राफ (Graphs for Kinetics)

4. डी-ब्लॉक और एफ-ब्लॉक तत्व (D-Block and F-Block Elements)

- डी-ब्लॉक तत्वों के गुण (Properties of D-Block Elements)
- लैंथेनाइड संकुचन (Lanthanide Contraction)
- $KMnO_4$ के गुण और अभिक्रियाएँ (Properties and Reactions of $KMnO_4$)
- संक्रमण तत्वों की ऑक्सीकरण अवस्थाएँ (Oxidation States of Transition Elements)
- जिंक, कैडमियम और पारा के गुण (Properties of Zinc, Cadmium, and Mercury)
- ऐक्टिनाइड और लैंथेनाइड के गुण (Properties of Actinides and Lanthanides)
- एफ-ब्लॉक तत्वों में प्रवृत्तियाँ (Trends in F-Block Elements)

5. समन्वय यौगिक (Coordination Compounds)

- लिगैंड (Ligands)
- मोनोडेंटेट, बाईडेंटेट और एंबिडेंटेट लिगैंड (Monodentate, Bidentate, and Ambidentate Ligands)
- VSEPR, क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत (CFT), और लिगैंड क्षेत्र सिद्धांत (LFT)
- समन्वय यौगिकों का नामकरण (Nomenclature of Coordination Compounds)
- समन्वय यौगिकों में समावयवता (Isomerism in Coordination Compounds)

6. हैलोएल्केन और हैलोएरीन (Haloalkanes and Haloarenes)

- नामकरण (Nomenclature)
- SN_1 और SN_2 अभिक्रियाएँ (SN_1 & SN_2 Reactions) – $3° > 2° > 1°$ और $1° > 2° > 3°$
- β उन्मूलन एवं Saytzeff नियम (β Elimination & Saytzeff Rule)
- Markovnikov और Anti-Markovnikov नियम (Markovnikov's and Anti-Markovnikov's Rule)

- Name Rxn

7. एल्कोहल, फिनॉल और ईथर (Alcohol, Phenol, and Ethers)

- एल्कीन का जलयोजन (Hydration of Alkene)
- यंत्रणा (Mechanism)
- एल्कोहल का निर्जलीकरण (Dehydration of Alcohol to Alkene)
- विशेष अभिक्रियाएँ (Special Name Reactions):
    - कोलब अभिक्रिया (Kolbe's Reaction)
    - रीमर-टीमैन अभिक्रिया (Reimer-Tiemann Reaction)
    - विलियमसन संश्लेषण (Williamson Synthesis)
    - अम्लीय एवं क्षारीय गुणधर्म (Acidic & Basic Nature of Alcohol, Phenol, and Ether)
    - फिनॉल के विशिष्ट नाम (Special Names of Phenol)
- E.W. समूह (Electron Withdrawing) और दाता समूह (Electron Donating Groups)
- ऑक्सीकरण अभिक्रिया (Oxidation Reactions - Grignard Reagent)

8.एल्डिहाइड, कीटोन और कार्बोक्जिलिक अम्ल (Aldehydes, Ketones, and Carboxylic Acids)

- नामकरण (Nomenclature)
- विशेष अभिक्रियाएँ (Important Name Reactions):
    - स्टीफेन अपचयन (Stephen's Reduction)
    - वोल्फ-किश्नर अपचयन (Wolff-Kishner Reduction)
    - रोसेनमंड अपचयन (Rosenmund Reduction)
    - क्लेमेन्सन अपचयन (Clemmensen Reduction)
    - एल्डोल संक्षेपण (Aldol Condensation)
    - क्रॉस-एल्डोल संक्षेपण (Cross-Aldol Condensation)

- HVZ अभिक्रिया (Hell-Volhard-Zelinsky Reaction)

- परीक्षण (Tests):
  - (आयोडोफॉर्म परीक्षण) Iodoform Test
  - टॉलेंस परीक्षण (Tollens' Test)
  - फैलिंग परीक्षण (Fehling's Test)
- मुख्य अभिक्रियाएँ (Important Reactions):
  - कार्बाइलैमाइन अभिक्रिया (Carbylamine Reaction)

9. ऐमाइन (Amines)

- परिचय (Introduction) – हाइब्रिडाइजेशन (SP, SP^2, SP^3) एवं संरचना
- ऐमीन की मूलता (Basic Strength of Amines)
- हॉफमैन ब्रोमामाइड अपचयन (Hoffmann Bromamide Degradation)
- कार्बाइलैमाइन अभिक्रिया (Carbylamine Reaction)
- डायज़ोनियम लवण के गुण (Properties of Diazonium Salt)
- डायज़ोनियम लवण के उपयोग (Uses of Diazonium Salt)
- डायज़ोनियम लवण की अन्य अभिक्रियाएँ (Other Reactions of Diazonium Salt)

10. बायोमोलेक्यूल्स (Biomolecules)

- ग्लूकोज़ के रासायनिक गुण (Chemical Properties of Glucose)
- प्रोटीन का विकृतीकरण (Denaturation of Protein)
- रेशेदार और ग्लोब्युलर प्रोटीन (Fibrous & Globular Proteins)
- डीएनए और आरएनए (DNA & RNA – परिभाषा एवं चित्र)

---

6. हैलोएल्केन और हैलोएरीन (Haloalkanes and Haloarenes)

1. फ़िंकेलस्टीन अभिक्रिया और स्वार्ट्स अभिक्रिया में अंतर (Difference between Finkelstein and Swarts Reaction)
2. लुकास अभिकारक (Lucas Reagent) और ग्रोव्स अभिक्रिया (Groov's Reaction)
3. डर्जोन विधि (Darzon's Method) – एल्कोहल की अभिक्रिया थियोनिल क्लोराइड ($SOCl_2$) के साथ
4. एल्कोहल की अभिक्रिया (Reaction of Alcohol) – PCl_3 और PCl_5 के साथ
5. प्रतिअंकन (Anti-Markovnikov's Rule) – CH_3-CH=CH-CH_3 + HBr (परॉक्साइड की उपस्थिति में)
6. हंसडाइकर अभिक्रिया (Hunsdiecker Reaction)
7. – R-COOAg + $Br_2 \rightarrow$? (CCl_4 के साथ)
8. एम्बिडेंट न्यूक्लियोफाइल (Ambident Nucleophile) क्या होते हैं? उदाहरण सहित समझाएँ।

1. न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन अभिक्रिया को परिभाषित करें और इसके दो प्रकार उदाहरण सहित समझाएँ।
   Define Nucleophilic Substitution Reaction and explain its two types with examples.

2. SN_1 और SN_2 अभिक्रियाओं को अभिक्रियाशीलता के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित करें और उत्तर को उचित ठहराएँ।
   Arrange SN_1 and SN_2 reactions in increasing order of reactivity and justify your answer.

3. रैसीमिक मिश्रण क्या होता है? रैसीमीकरण को समझाएँ।
   What is a Racemic Mixture? Explain Racemisation.

4. बेंजाइलिक कार्बोकैटायन एलाइलिक कार्बोकैटायन से अधिक स्थिर क्यों होता है?
   Why is the Benzylic Carbocation more stable than the Allylic Carbocation?

5. मेंडियस अपचयन अभिक्रिया को एक उदाहरण सहित समझाएँ।
Explain the Mendius Reduction Reaction with an example.

6. β-उन्मूलन क्या है? सायटज़ेफ नियम को एक उदाहरण सहित समझाएँ।
What is β-Elimination? Explain Saytzeff's Rule with an example.

7. वूर्ट्ज, वूर्ट्ज-फिटिंग और फिटिंग अभिक्रियाओं में अंतर बताइए।
Differentiate between Wurtz, Wurtz-Fittig & Fittig Reactions.

8. DDT, फ्रोन और क्लोरोफॉर्म की रासायनिक संरचना लिखें।
Write the chemical structures of DDT, Freon, and Chloroform.

9. सैंडमेयर, गैटरमैन, बाल्ज-शिमैन और हंसडाइकर अभिक्रियाओं का उपयोग करके एनिलिन से हैलोएरीन के संश्लेषण को समझाएँ।
Explain the preparation of Haloarenes from Aniline using Sandmeyer, Gattermann, Balz-Schiemann, and Hunsdiecker Reactions.

10. हैलोएरीन के नाइट्रेशन, हैलोजनीकरण और सल्फोनेशन में सम्मिलित अभिक्रियाएँ लिखें।
Write the reactions involved in Nitration, Halogenation & Sulphonation of Haloarenes.

7: अल्कोहल, फिनोल और ईथर (Alcohols, Phenols, and Ethers)

1. हाइड्रोबोरेशन-ऑक्सीडेशन अभिक्रिया क्या है? इसकी प्रक्रिया और महत्व समझाइए। (PYQ)
What is hydroboration-oxidation reaction? Explain its mechanism and significance.

2. एल्डिहाइड, कीटोन और कार्बोक्सिलिक अम्ल के अपचयन की विधियाँ क्या हैं?
What are the different reduction methods for aldehydes, ketones, and carboxylic acids?

3. ग्रिग्नार्ड अभिकर्मक के साथ अल्कोहल की अभिक्रिया कैसे होती है?
How do alcohols react with Grignard reagent? Explain with a chemical reaction.

4. फिनोल का अन्य नाम क्या है?
What is another name for phenol?

5. एस्टरीकरण अभिक्रिया क्या होती है? इसे उदाहरण सहित समझाइए।
What is esterification reaction? Explain with an example.

6. एसिटिलेशन अभिक्रिया क्या है? एस्पिरिन (एसिटाइल सैलिसिलिक अम्ल) का निर्माण कैसे होता है?
   What is acetylation reaction? How is aspirin (acetylsalicylic acid) synthesized?

7. PCl_5, PCl_3 और थियोनिल क्लोराइड ($SOCl_2$) के साथ अल्कोहल की अभिक्रिया को रासायनिक समीकरण सहित समझाइए।
   Explain the reaction of alcohols with PCl_5, PCl_3, and thionyl chloride ($SOCl_2$) with chemical equations.

8. अल्कोहल का निर्जलीकरण (Dehydration) क्या है? इसकी युक्ति (Mechanism) लिखें।
   What is the dehydration of alcohols? Write its mechanism.

9. डीहाइड्रोजनेशन अभिक्रिया क्या है?
   What is the dehydrogenation reaction?

10. क्यूमीन (आइसोप्रोपाइल बेंजीन) से फिनोल का निर्माण कैसे किया जाता है?
    How is phenol prepared from cumene (isopropyl benzene)?

11. फिनोल के निर्माण की विभिन्न विधियाँ क्या हैं? (अत्यंत महत्वपूर्ण प्रश्न)
    What are the different methods for the preparation of phenol? (Very Important)

12. $CHCl_3$ / निर्जल $AlCl_3$ के साथ एनीसोल की अभिक्रिया को समझाइए।
    Explain the reaction of anisole with $CHCl_3$ / anhydrous $AlCl_3$.

13. संघनित HNO_3 और H_2SO_4 के साथ फिनोल की अभिक्रिया किस प्रकार होती है?
    How does phenol react with concentrated HNO_3 and H_2SO_4?

14. फिनोल की रासायनिक अभिक्रियाएँ और IUPAC नामकरण लिखें।
    Write the chemical reactions of phenol and its IUPAC nomenclature.

15. कोल्बे अभिक्रिया क्या है? इसे रासायनिक समीकरण सहित समझाइए।
    What is Kolbe's reaction? Explain with a chemical equation.

16. रीमर-टीमैन अभिक्रिया क्या है? इसकी प्रक्रिया और युक्ति (Mechanism) लिखें।
    What is Reimer-Tiemann reaction? Write its mechanism and process.

17. फिनोल का ऑक्सीकरण किन अभिकारकों द्वारा किया जाता है? $Na_2Cr_2O_7$ और $KMnO_4$ द्वारा ऑक्सीकरण को समझाइए।
    Which reagents are used for the oxidation of phenol? Explain oxidation using $Na_2Cr_2O_7$ and $KMnO_4$.

18. Zn के साथ फिनोल की अभिक्रिया किस प्रकार होती है?
How does phenol react with Zn?

19. फिनोल का हैलोजनीकरण और नाइट्रेशन क्या है? इसे रासायनिक समीकरण सहित समझाइए।
What are halogenation and nitration of phenol? Explain with chemical equations.

20. अल्कोहल से ईथर बनाने के लिए निर्जलीकरण (Dehydration) प्रक्रिया क्या है? इसकी युक्ति सहित व्याख्या करें।
What is the dehydration process for the preparation of ethers from alcohols? Explain with the mechanism.

21. विलियमसन संश्लेषण अभिक्रिया क्या है? इसे उदाहरण सहित समझाइए।
What is Williamson synthesis reaction? Explain with an example.

22. ईथरों में इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ कौन-कौन सी होती हैं?
What are the electrophilic substitution reactions in ethers?

8: एल्डीहाइड, कीटोन और कार्बोक्सिलिक एसिड
(Aldehydes, Ketones, and Carboxylic Acids)

1. महत्वपूर्ण नाम प्रतिक्रियाएँ (Important Name Reactions)

1. रोसेनमंड अभिक्रिया क्या है?
What is Rosenmund Reaction?
2. स्टीफन अभिक्रिया की प्रक्रिया और अनुप्रयोग समझाइए।
Explain the process and applications of Stephen Reaction.
3. एतार्ड अभिक्रिया क्या है?
What is Etard Reaction?
4. गेटलरमैन-कोच अभिक्रिया क्या होती है? (PYQ 2024 में पूछा गया)
What is Gattermann-Koch Reaction? (Asked in PYQ 2024)
5. फ्रीडेल-क्राफ्ट ऐसाइलेशन अभिक्रिया क्या होती है?
What is Friedel-Crafts Acylation Reaction?
6. क्लेमेंसेन अपचयन (Clemmensen Reduction) एवं वोल्फ-किशनर अपचयन (Wolff-Kishner Reduction) में क्या अंतर है?

What is the difference between Clemmensen Reduction and Wolff-Kishner Reduction?

7. एल्कीन के ओजोनोलिसिस से एल्डीहाइड और कीटोन कैसे बनते हैं?
   How does ozonolysis of alkenes lead to the formation of aldehydes and ketones?
8. टोलेंस परीक्षण (Tollen's Test) क्या है?
   What is Tollen's Test?
9. फेलिंग परीक्षण (Fehling's Test) में प्रयोग होने वाले घोल A और B की भूमिका क्या है?
   What is the role of Fehling's Solution A & B in Fehling's Test?

2. महत्वपूर्ण अभिक्रियाएँ (Important Reactions)

10. एल्डोल संघिस्थापन अभिक्रिया (Aldol Condensation) कब होती है? (ध्यान दें: इसमें α-H अवश्य होना चाहिए)
    When does Aldol Condensation occur? (Note: α-H must be present)
11. क्रॉस-एल्डोल संघिस्थापन अभिक्रिया क्या होती है?
    What is Cross-Aldol Condensation?
12. कैनिज़ारो अभिक्रिया में कौन से यौगिक भाग लेते हैं?
    Which compounds participate in the Cannizzaro Reaction?
13. डी-कार्बोनाइलेशन अभिक्रिया क्या होती है?
    What is Decarbonylation Reaction?
14. हेल-वोलहार्ड-ज़ेलिंस्की अभिक्रिया (HVZ Reaction) क्या है?
    What is the Hell-Volhard-Zelinsky (HVZ) Reaction?
15. कार्बोनिल यौगिकों में इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन अभिक्रिया कैसे होती है?
    How does Electrophilic Substitution occur in Carbonyl Compounds?

3. अम्लीयता एवं अभिक्रियाएँ (Acidity and Reactions)

16. कार्बोक्जिलिक अम्ल की अम्लीयता किन कारकों पर निर्भर करती है?
    What are the factors affecting the acidity of carboxylic acids?
17. न्यूक्लियोफिलिक ऐडिशन अभिक्रिया क्या होती है?
    What is Nucleophilic Addition Reaction?
18. सोडियम हाइड्रोजन सल्फाइट का योग क्या है? यह एल्डीहाइड और कीटोन से कैसे अभिक्रिया करता है?

What is the addition of Sodium Hydrogen Sulfite? How does it react with aldehydes and ketones?

19. अमोनिया और उसके व्युत्पन्नों के साथ ऐडिशन अभिक्रिया समझाइए।
Explain the addition reaction with ammonia and its derivatives.

20. ग्रिग्नार्ड अभिकर्मक के साथ कार्बोनिल यौगिकों की अभिक्रिया क्या होती है?
What is the reaction of Carbonyl Compounds with Grignard Reagent?

21. एल्कोहल के अपचयन और डीहाइड्रोजनेशन से एल्डीहाइड और कीटोन कैसे तैयार किए जाते हैं?
How are aldehydes and ketones prepared by oxidation and dehydrogenation of alcohols?

4. भौतिक गुण एवं संरचना (Physical Properties & Structure)

22. एल्डीहाइड, कीटोन और कार्बोक्जिलिक अम्ल के भौतिक गुण क्या हैं?
What are the physical properties of aldehydes, ketones, and carboxylic acids?

23. कार्बोनिल और कार्बोक्जिलिक अम्ल की संरचना को समझाइए।
Explain the structure of Carbonyl and Carboxylic Acids.

9: Amines एमीन्स

महत्वपूर्ण अभिक्रियाएँ (Reactions)

1. हॉफमैन ब्रोमामाइड अपघटन अभिक्रिया (Hoffmann Bromamide Degradation Reaction)
2. गैब्रियल फ्थैलिमाइड संश्लेषण (Gabriel Phthalimide Synthesis)
3. एल्काइल हैलाइड का अमोनोलिसिस / हॉफमैन अमोनोलिसिस (Ammonolysis of Alkyl Halides / Hoffmann Ammonolysis)
4. मेंडियस अपचयन (नाइट्राइल्स का अपचयन) (Mendius Reduction - Reduction of Nitriles)
5. कार्बाइलामाइन अभिक्रिया या आइसोसाइनाइड परीक्षण (Carbylamine Reaction or Isocyanide Test) (PYQ 2021)
6. डायाजोटीकरण अभिक्रिया (Diazotization Reaction)
7. सैंडमेयर अभिक्रिया (Sandmeyer Reaction)

8. गैटरमैन अभिक्रिया (Gattermann Reaction)
9. युग्मन अभिक्रिया (Coupling Reaction)

संयुक्त अवधारणाएँ एवं अभिक्रिया तंत्र (Concepts & Mechanisms)

10. स्विटर आयन (Zwitter ion) क्या होता है? इसका अभिक्रिया तंत्र लिखें।
11. नाइट्रोजन विस्थापन से संबंधित सभी अभिक्रियाएँ (सैंडमेयर और गैटरमैन अभिक्रिया के समान)।
12. डायजोनीयम लवणों की अनुनाद संरचनाएँ (Resonating Structures of Diazonium Salts)।
13. अमाइन की क्षारकीयता की शक्ति एवं क्वथनांक (Order of Basic Strength & Boiling Point of Amines)।
14. अमाइन की अभिक्रिया एराइलसल्फोनिल क्लोराइड (हिंसबर्ग अभिकर्मक) के साथ।
15. अमाइन की विद्युतधनात्मक प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ (Electrophilic Substitution Reactions of Amines)।
16. एनिलिन फ्राइडल-क्राफ्ट अभिक्रिया में भाग क्यों नहीं लेता? समझाइए।
17. अमाइन यौगिकों की क्षारकीयता/आधारभूतता की शक्ति का क्रम (Order of Basic Strength/Basic Character of Amines)।
18. नाइट्रो यौगिकों एवं ऐमाइड्स का अपचयन (Reduction of Nitro Compounds & Reduction of Amides)।

Bonus Tip | बोनस टिप

- ✅ Read the structure of Amines.
- ✅ Solve questions: 9.4, 9.7, 9.9, 9.11.
- ✅ If you complete all the above questions and have time left, then solve:
  - 9.5 and 9.8 from the textbook back exercise.

Chapter 10: Biomolecules | अध्याय 10: जैव-अणु

1. All preparations of Glucose and what is a Monosaccharide?
   ग्लूकोज़ की सभी तैयारियाँ और मोनोसैकराइड क्या है?
2. What is Aromaticity? Explain Glycosidic Linkage.
   एरोमैटिसिटी क्या है? ग्लाइकोसिडिक बॉन्ड की व्याख्या करें।
3. Denaturation & Protein Breakdown.
   प्रोटीन का डिनैचुरेशन और विघटन।
4. What do you mean by Polypeptide bonds and Glycosidic bonds? What is the difference between them?
   पॉलीपेप्टाइड बॉन्ड और ग्लाइकोसिडिक बॉन्ड क्या होते हैं? इन दोनों में क्या अंतर है?
5. Difference between Amylose and Amylopectin.
   एमायलोज़ और एमायलोपेक्टिन में अंतर।
6. Difference between Globular and Fibrous Proteins.
   ग्लोब्युलर और फाइब्रस प्रोटीन में अंतर।
7. Cyclic Structures of Glucose and Fructose.
   ग्लूकोज़ और फ्रुक्टोज़ की चक्रीय संरचनाएँ।
8. Proteins are polymers of which amino acids? Explain the Structure of Proteins.
   प्रोटीन किन अमीनो एसिड्स के पॉलीमर होते हैं? प्रोटीन की संरचना समझाइए।
9. What are amino acids? Classify all types of amino acids.
   अमीनो एसिड क्या होते हैं? इसके सभी प्रकारों का वर्गीकरण करें।
10. What are Vitamins? Explain their types.
    विटामिन क्या होते हैं? उनके प्रकारों की व्याख्या करें।
    - Learn Table No. 10.3 for MCQs & short answers.
      एमसीक्यू और छोटे उत्तरों के लिए टेबल नंबर 10.3 याद करें।

11. Difference between DNA and RNA.
    डीएनए और आरएनए में क्या अंतर है?

12. Structure of DNA.
    डीएनए की संरचना।

13. What is the difference between Nucleoside & Nucleotide? What are the different types of RNA found in the cell?
    न्यूक्लियोसाइड और न्यूक्लियोटाइड में क्या अंतर है? कोशिका में पाए जाने वाले विभिन्न प्रकार के आरएनए कौन-कौन से हैं?

14. What are reducing sugars?
    रिड्यूसिंग शुगर क्या होती हैं?

Exam Tips | परीक्षा टिप्स:

- Read the complete chapter once and memorize all enzyme names, amino acids, vitamins, and types of RNA.
  पूरे अध्याय को एक बार ध्यान से पढ़ें और सभी एंजाइमों के नाम, अमीनो एसिड, विटामिन और आरएनए के प्रकार याद करें।
- Practice the structures for better understanding.
  संरचनाओं का अभ्यास करें ताकि बेहतर समझ हो।