

SUBJECT CODE : 410

2021

Chemistry

ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 100

ಸಮಯ : 3 ಗಂಟೆಗಳು

ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 100

SPECIFIC INSTRUCTIONS

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸೂಚನೆಗಳು

(i) Candidates have to attempt all questions.

ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೂ ಉತ್ತರಿಸಬೇಕು

(ii) Marks carried by each question are indicated at its end.

ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ನೀಡಲಾಗುವ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. Give the similarities and differences between Valence bond theory and molecular orbital theory. (Not more than **100** words)

ವೇಲೆನ್ ಬಂಧ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಹಾಗೂ ಆಣ್ವಿಕ ಕಕ್ಷೆ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ನಡುವಿನ ಸಾಮ್ಯತೆ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನೀಡಿ. (100 ಪದಗಳಿಗೆ ಮೀರದಂತೆ ಉತ್ತರಿಸಿ) [4]

2. What are bonding and antibonding molecular orbitals? Describe LCAO method for their formation. (Not more than **100** words)

ಆಣ್ವಿಕ ಕಕ್ಷೆಗಳ ಬಂಧ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಬಂಧಗಳು ಯಾವುವು? ಅವುಗಳ ರಚನೆಗೆ ಎಲ್‌ಸಿಎಒ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. (100 ಪದಗಳಿಗೆ ಮೀರದಂತೆ ಉತ್ತರಿಸಿ) [4]

3. Define unit cell. Write unit cell of simple cube, body centered cube and face centered cubes. (Not more than **100** words)

ಏಕ ಕೋಶವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. ಸರಳ ಘನ, ಕಾಯ ಕೇಂದ್ರಿತ ಘನ ಮತ್ತು ಮುಖ ಕೇಂದ್ರಿತ ಘನಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿ. (100 ಪದಗಳಿಗೆ ಮೀರದಂತೆ ಉತ್ತರಿಸಿ) [4]

4. Draw the phase diagram of water system and label the diagram. Calculate the number of degree of freedom in the areas, along the curve and at triple point. (Not more than **100** words)

ನೀರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಲೇಬಲ್‌ನ ಹಂತದ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ವಕ್ರರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಟ್ರಿಪಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್‌ನಲ್ಲಿನ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ. (100 ಪದಗಳಿಗೆ ಮೀರದಂತೆ ಉತ್ತರಿಸಿ) [4]

5. What is a galvanic cell? Derive an expression for the calculation of electrode potential. (Not more than **100** words)

ಗಾಲ್ವಾನಿಕ್ ಕೋಶ ಎಂದರೇನು? ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯ ಲೆಕ್ಕಚಾರಕ್ಕೆ ಸಮೀಕರಣ ನೀಡಿ. (100 ಪದಗಳಿಗೆ ಮೀರದಂತೆ ಉತ್ತರಿಸಿ) [4]

6. Explain the mechanism of heterogeneous catalysis with a suitable example. (Not more than **100** words)

ಸೂಕ್ತವಾದ ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ವೇಗವರ್ಧನೆಯ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. (100 ಪದಗಳಿಗೆ ಮೀರದಂತೆ ಉತ್ತರಿಸಿ) [4]

7. What are pericyclic reactions? How are they classified? Explain (4+2) cyclo addition reaction with an example. (Not more than **100** words)

ಪೆರಿಸೈಕ್ಲಿಕ್ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೇನು? ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ? (4+2) ಸೈಕ್ಲೋ ಸೇರ್ಪಡೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ. (100 ಪದಗಳಿಗೆ ಮೀರದಂತೆ ಉತ್ತರಿಸಿ) [4]

8. Mention the different types of quantum number. What do they signify? Write the expression for energy for a particle in one-dimensional box and explain the terms. (Not more than **125** words)

ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. ಏಕ ಆಯಾಮ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕಣದ ಶಕ್ತಿಯ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆದು, ಪದಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. (125 ಪದಗಳಿಗೆ ಮೀರದಂತೆ ಉತ್ತರಿಸಿ) [6]

9. Discuss the causes of imperfection in solids. Illustrate Schottky and Frenkel defects with examples. (Not more than **125** words)

ಸ್ಪಟಿಕೀಯ ಘನವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ದೋಷಗಳಿಗೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಿ. ಸ್ಕಾಟ್ಚಿ (Schottky) ಮತ್ತು ಫ್ರೆಂಕಲ್ (Frenkel) ದೋಷಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ನಿರೂಪಿಸಿ. (125 ಪದಗಳಿಗೆ ಮೀರದಂತೆ ಉತ್ತರಿಸಿ) [6]

10. Mention any two conditions for liquefying a gas. What happens to the intermolecular distances during liquefaction of gases? Explain the principle involved in Linde's method of liquefaction of gases. (Not more than **125** words)

ಅನಿಲವನ್ನು ದ್ರವೀಕರಿಸಲು ಬೇಕಾಗಿರುವ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಷರತ್ತುಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ. ಅನಿಲಗಳ ದ್ರವೀಕರಣ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಂತರ ಅಣುಗಳ ಅಂತರ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? Linde's ದ್ರವೀಕರಣ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ತತ್ವವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. (125 ಪದಗಳಿಗೆ ಮೀರದಂತೆ ಉತ್ತರಿಸಿ) [6]

11. How polythene and Nylon-6,6 are prepared? Explain with reactions. (Not more than 125 words)

ಪಾಲಿಥೀನ್ ಮತ್ತು ನೈಲಾನ್-6,6 ಅನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ? ಕ್ರಿಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ. (125 ಪದಗಳಿಗೆ ಮೀರದಂತೆ ಉತ್ತರಿಸಿ)

[6]

12. Explain spontaneous and non-spontaneous processes. How does the entropy of a system change for each of the following processes?

- Solid melts
- A liquid freezes
- A Vapour is converted to a solid
- Urea dissolves in water

(not more than 125 words)

ಸ್ವಯಂಪ್ರೇರಿತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂ ಪ್ರೇರಿತವಲ್ಲದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಎಂಟ್ರೋಪಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

- ಘನ ವಸ್ತು ಕರಗುತ್ತದೆ (Solid melts)
- ಒಂದು ದ್ರವ ಹೆಚ್ಚುಗಟ್ಟುತ್ತದೆ (A liquid freezes)
- ಆವಿಯನ್ನು ಘನವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (A Vapour is converted to a solid)
- ಯೂರಿಯಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ (Urea dissolves in water)

(125 ಪದಗಳಿಗೆ ಮೀರದಂತೆ ಉತ್ತರಿಸಿ) [6]

13. Discuss the effect of conjugation of double bonds on electronic spectra with suitable example. (Not more than 125 words)

ಅನುಬಂಧ ದ್ವಿಬಂಧನಗಳಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ರೋಹಿತದ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ. (125 ಪದಗಳಿಗೆ ಮೀರದಂತೆ ಉತ್ತರಿಸಿ)

[6]

14. Explain the use of following inorganic reagents in organic synthesis with examples :

- (a) HIO_4
- (b) LiAlH_4
- (c) Na-Liquid NH_3

(Not more than **125** words)

ಸಾವಯವ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಅಜೈವಿಕ ಕಾರಕಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

- (a) HIO_4
- (b) LiAlH_4
- (c) Na-Liquid NH_3

(**125** ಪದಗಳಿಗೆ ಮೀರದಂತೆ ಉತ್ತರಿಸಿ) [6]

15. Explain quantum yield of photochemical reaction. Discuss the causes for low and high quantum with suitable example. (Not more than **125** words)

ದ್ಯುತಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಇಳುವರಿಗಾಗಿ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ. (**125** ಪದಗಳಿಗೆ ಮೀರದಂತೆ ಉತ್ತರಿಸಿ)

[6]

16. What is adsorption? Explain the types of adsorption and factors influencing adsorption. (Not more than **125** words)

ಹೊರ ಹೀರುವಿಕೆ (adsorption) ಎಂದರೇನು? ಹೊರ ಹೀರುವಿಕೆಯ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಮತ್ತು ಹೊರ ಹೀರುವಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. (**125** ಪದಗಳಿಗೆ ಮೀರದಂತೆ ಉತ್ತರಿಸಿ)

[6]

17. Give any six differences between natural and synthetic rubber. (Not more than **125** words)

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮತ್ತು ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ರಬ್ಬರ್ ನಡುವೆ ಯಾವುದೇ ಆರು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನೀಡಿ. (**125** ಪದಗಳಿಗೆ ಮೀರದಂತೆ ಉತ್ತರಿಸಿ)

[6]

18. Write a note on liquid crystals. (Not more than **125** words)

ದ್ರವ ಹರಳುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯಿರಿ. (**125** ಪದಗಳಿಗೆ ಮೀರದಂತೆ ಉತ್ತರಿಸಿ)

[6]

19. What happens when benzaldehyde is heated with conc. NaOH? Name the reaction with mechanism. (Not more than **125** words)

ಬೆಂಜಲ್ಡಿಹೈಡ್ ಅನ್ನು conc. NaOH ನೊಂದಿಗೆ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಯಾಂತ್ರಿಕತೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. (**125** ಪದಗಳಿಗೆ ಮೀರದಂತೆ ಉತ್ತರಿಸಿ)

[6]