

2103000205022006
EXAMINATION FEBRUARY-MARCH 2024
BACHELOR OF SCIENCE (FIFTH SEMESTER)
CHEMISTRY-XI
PAPER-XI-GENERAL CHEMISTRY – LEVEL 2

[Time: As Per Schedule]

[Max. Marks: 50]

Instructions:

1. Fill up strictly the following details on your answer book

a. Name of the Examination : **BACHELOR OF SCIENCE (FIFTH SEMESTER)**

b. Name of the Subject : **CHEMISTRY-XI**
PAPER-XI-GENERAL CHEMISTRY LEVEL 2

c. Subject Code No : **2103000205022006**

2. Sketch neat and labelled diagram wherever necessary.

3. Figures to the right indicate full marks of the question.

4. All questions are compulsory.

5. Write the answer briefly and to the point.

6. Atomic weight: H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, S = 32, K = 39, As = 75
Mn = 55, Cr = 52.

Seat No:

--	--	--	--	--	--

Student's Signature

Q.1 નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો.

8

Answer the following questions in brief:

(૧) 350 nm તરંગલંબાઈ ધરાવતા વિકિરણની આવૃત્તિ (frequency) હર્ટઝ માં ગણો.

Calculate the frequency of radiation having 350 nm wavelength in Hertz.

(૨) સમતલીય નમન આંદોલનો જણાવો.

State planer bending vibrations.

(૩) અંગુલી છાપ વિભાગનો વિસ્તાર cm^{-1} એકમમાં જણાવો.

State the area of finger print region in cm^{-1} unit.

(૪) શેવિંગ ક્રીમના મુખ્ય કાર્યો જણાવો.

State the main functions of shaving cream.

(પ) વેનિશિંગ ક્રીમની વ્યાખ્યા આપો.

Give definition of vanishing cream.

(ડ) પ્રાથમિક પ્રમાણિત પદાર્થ ની વ્યાખ્યા આપો.

Give definition of primary standard substance.

(ઙ) સલ્ફામિક એસિડ નું બંધારણીય સૂત્ર અને ઉપયોગ લખો.

Write structural formula and use of sulfamic acid.

(લ) દ્રાવ્યતા ને અસર કરતા પરિબલો જણાવો.

State the factors affecting solubility.

Q.2 (અ) H_2O અણુમાં થતા આંદોલનો આકૃતિસહ સમજાવો અને IR વર્ણપટ ના પસંદગીના નિયમો લખો. **5**

Explain with figures the vibrations of H_2O molecule and write selection rules of IR spectrum.

અથવા

OR

(અ) ખેંચાણ આંદોલનો એટલે શું? NH_3 , C_2H_4 , C_6H_6 અને C_2H_2 અણુઓના ખેંચાણ અને કુલ આંદોલનોની ગણતરી કરો. **5**

What are stretching vibrations? Calculate the stretching and total vibrations of NH_3 , C_2H_4 , C_6H_6 , C_2H_2 molecules.

(બ) ફર્મી સંસ્પદન એટલે શું? IR વર્ણપટ ની અવશોષણ આવૃત્તિ પર ઇલેક્ટ્રોનિક અસર અને હાઇડ્રોજન બંધની અસર ચર્ચો. **5**

What is Fermi resonance? Discuss the electronic effect and hydrogen bond effect on absorption frequency of IR spectrum.

અથવા

OR

(બ) ટ્રિકિરણ સ્પેક્ટ્રોફોટોમીટર નો ફ્લોચાર્ટ આપો. IR વિકિરણના સ્ત્રોત અને મોનોક્રોમેટર્સ સમજાવો. 5

Give flowsheet diagram of double beam spectrophotometer. Explain source of IR radiation and monochromators.

(ક) C-N અને C=O બંધોની ખેંચાણ આવૃત્તિની ગણતરી કરો. 4

[બળ અચળાંક : એકબંધ માટે $f = 5 \times 10^5$ ડાઇન/સે.મી.,

દ્વિબંધ માટે $f = 10 \times 10^5$ ડાઇન/સે.મી.,

ત્રિબંધ માટે $f = 15 \times 10^5$ ડાઇન/સે.મી.,

એવોગ્રેડો અંક (N) = 6.023×10^{23}]

Calculate stretching frequency of C-N and C=O bonds.

[Force constant: for single bond $f = 5 \times 10^5$ dyne/cm,

for double bond $f = 10 \times 10^5$ dyne/cm,

for triple bond $f = 15 \times 10^5$ dyne/cm,

Avogadro number (N) = 6.023×10^{23}].

Q.3 (અ) પ્રયોગશાળામાં અકસ્માત નિવારવા માટે લેવાતા સાવચેતીના પગલા વિશે 5

વિસ્તાર થી સમજાવો.

Explain the precautionary steps to be taken to prevent accidents in the laboratory in detail.

અથવા

OR

(અ) કેમિકલ પ્લાન્ટમાં સલામતી માટે કલર કોડિંગ પ્રણાલી સમજાવો. 5

Explain the colour coding system for safety in chemical plant.

(બ) હેર ડાઇ અને શેમ્પૂની બનાવટ અને ઉપયોગોની ચર્ચા કરો. 5

Discuss preparation and uses of hair dye and shampoo.

અથવા

OR

(બ) જાસ્મોન અને જીરાનીઓલ નુ પ્રસાધન ઉદ્યોગમાં મહત્વ ચર્ચો. 5
Explain the importance of Jasmone and Geraniol in cosmetic industry.

(ક) લીપસ્ટીક ઉપર ટૂંકનોંધ લખો. 4
Write short note on Lipstick.

Q.4 (અ) KHP નું 0.1N 250 મિ.લિ. દ્રાવણ બનાવવાની રીત આપો. પ્રાથમિક પ્રમાણિત 5
પદાર્થ KHP વડે NaOH ના દ્રાવણને પ્રમાણિત કરવાની રીત વર્ણવો.
Give method to prepare 0.1N 250 ml KHP solution. Describe method of
standardization of NaOH solution by primary standard KHP.

અથવા

OR

(અ) પ્રાથમિક પ્રમાણિત As(III) ઓક્સાઇડ વડે KMnO₄ નાં દ્રાવણને પ્રમાણિત 5
કરવાની રીત વર્ણવો.
Describe method for standardization of KMnO₄ solution by primary
standard As(III) oxide.

(બ) પ્રાથમિક પ્રમાણિત પદાર્થોની શરતો લખો. રિડકશન કર્તા પ્રક્રિયકો અને બેઝીક 5
પ્રાથમિક પ્રમાણિત પદાર્થોના નામો જણાવો.
Write criteria of primary standard substances. Give names of reducing
agents and basic primary standard substances.

અથવા

OR

(બ) પર્યાયો સમજાવો : (૧) અતિ સંતૃપ્ત દ્રાવણ

5

(૨) સપ્રમાણતા

(૩) મોલારિટી

(૪) મોલાલિટી

(૫) મોલઅંશ.

Explain the terms: (1) super saturated solution

(2) normality

(3) molarity

(4) molality

(5) mole-fraction.

(ક) % w/w, % w/v અને % v/v ઉદાહરણો આપી સમજાવો.

4

Explain % w/w, % w/v and % v/v with examples.
