

1903000202030021 / 1903001102050055
EXAMINATION FEBRUARY-MARCH 2024
BACHELOR OF SCIENCE (SECOND SEMESTER)
CHEMISTRY PAPER-I

[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
(SECOND SEMESTER)**

b. Name of the Subject : **CHEMISTRY PAPER-I**

c. Subject Code No : **1903000202030021 / 1903001102050055**

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. H=1, C=12, N=14, O=16, S=32, Cl=35.5, Ag=108, Pt=195.

Seat No:

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

Student's Signature

Q.1 નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો :

5

Answer the following questions in short:

1. ઓસ્વાલ્ડનો મંદનનો નિયમ લખો.

Write Ostwald's dilution law

2. બફર ક્ષમતા એટલે શું?

What is buffer capacity?

3. નેસ્લર પ્રક્રિયક બનાવવાની રીત લખો.

Write method of preparation of Nessler Reagent

4. CFSE એટલે શું?

What is CFSE?

5. પેરાકોર એટલે શું?

What is Parachor?

Q.2 નીચેનામાંથી કોઇપણ ત્રણના જવાબ લખો.

15

Write answers of any Three of following.

1. બફર દ્રાવણ એટલે શું? એસિડિક બફરક્રિયા યોગ્ય ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.
What is Buffer solution? Explain acidic buffer action with suitable example.
2. કોષ અચળાંક એટલે શું? તેનું મૂલ્ય પ્રાયોગિક રીતે કેવી રીતે મેળવાય?
What is cell constant? How its value is determined practically?
3. ઉષ્માગતિશાસ્ત્રનો બીજો નિયમ સવિસ્તાર સમજાવો.
Explain second law of thermodynamics in detail.
4. 3.5 ગ્રામ NH_4OH અને 2.675 ગ્રામ NH_4Cl બંને સાથે લઇ 500 મિ.લિ. જલીય દ્રાવણ બનાવ્યું. આ બફર દ્રાવણની pH ગણો. [$K_b = 1.8 \times 10^{-5}$]
3.5 gms NH_4OH and 2.675 gms NH_4Cl are dissolved in 500 ml aqueous solution. Calculate pH of this buffer solution. [$K_b = 1.8 \times 10^{-5}$]
5. અચળ દબાણે 54 ગ્રામ પાણીને 17°C થી 27°C તાપમાને ગરમ કરવામાં આવે છે. આ પ્રક્રમ માટે એન્ટ્રોપીનો વધારો ગણો. [અચલ દબાણે પાણી માટે મોલર ઉષ્મા ક્ષમતા $\equiv 75.3 \text{ Jk}^{-1}\text{mol}^{-1}$]
54 gms of water are heated from 17°C to 27°C at constant pressure. Calculate the increases in entropy of this process. [The molar heat capacity at constant pressure for water is $75.3 \text{ Jk}^{-1}\text{mol}^{-1}$]

Q.3 નીચેનામાંથી કોઇપણ ત્રણના જવાબ લખો.

15

Give answers of any Three of following:

1. સંકીર્ણ સંયોજનોનું ગુણદર્શક પૃથ્થકરણમાં મહત્વ સમજાવો.
Explain complexometric reactions involved in qualitative analysis.
2. અકાર્બનિક ગુણદર્શક પૃથ્થકરણમાં બોરેક્ષ મણકા કસોટી સમજાવો.
Explain the borax bead test in an inorganic qualitative analysis
3. d- કક્ષકોના આકાર સમજાવો.
Explain shapes of d orbitals

4. સ્ફટિક ક્ષેત્રવાદ એટલે શું? સ્ફટિક ક્ષેત્રવાદની મુખ્ય અભિધારણાઓ આપો.
What is crystal field theory? Give the basic assumption of crystal field theory.
5. સ્ફટિક ક્ષેત્રવાદનો ઉપયોગ કરી અષ્ટકલકીય સંકીર્ણોમાં d- કક્ષકોનું વિભાજન સમજાવો.
Explain the splitting of d-orbitals in octahedral complexes with the help of crystal field theory

Q.4 નીચેનામાંથી કોઇપણ ત્રણના જવાબ લખો.

15

Write answers of any three of following:

1. VSEPR એટલે શું? તેના સિધ્ધાંતો ટૂંકમાં સમજાવો.
What is VSEPR? State the principle of its in brief
2. આણ્વીય કક્ષકવાદનો LCAO સિધ્ધાંત ચર્ચો.
Discuss LCAO principle of molecular orbital theory
3. અણુક કદ અને પરમાણ્વીય કદ સમજાવો.
Explain molar volume and atomic volume
4. પેરાકોર અને પૃષ્ઠભાગ બંને વચ્ચેનો સંબંધ દર્શાવતું સમીકરણ ઉપજાવો.
Derive an equation to show the relationship between parachor and surface tension
5. બેન્ઝીન, ટોલ્યુઇન અને હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડના પેરાકોર મૂલ્યો અનુક્રમે 205.7, 245.7 અને 70.0 છે. તો મિથાઇલ ક્લોરાઇડનો પેરાકોર ગણો.
Parachor of Benzene, Toluene and Hydrochloric acid are 205.7, 245.7 and 70.0 respectively. Calculate parachor of methylchloride.
