P7416

RAN-2103000206020025

RAN-2103000206020025

B.Sc. (Sem.- VI) Examination March - 2026

Chemistry (Paper - X) (Old) Analytical Chemistry

[Total Marks: 50

સૂચના : / Instructions	Seat No.:
(1) ઉપરોક્ત દર્શાવેલ વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી. Fill up strictly the above details on your answer book	Student's Signature

પ્ર.1. નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો. **(8)**

1) ગ્રીટીંગ વર્ણપટ ની તીવ્રતા શું કારણથી ઓછી થાય છે.
2) પ્રીત વર્ણપટું એટલે શું?
3) થર્મો કપલ સનસુચક નો સિદ્ધાંત લખો.
4) સ્તંભમાં વાયુનું સરેરાશ દબાણ ગણવાનું સૂત્ર લખો.
5) HPLC માં પૂર્વ સ્તંભનું કાર્ય લખો
6) કોષના પ્રમાણિત ઈ. એમ.એફ. અને રેડોક્ષ પ્રક્રિયાના સંતુલન અચળાંક વચ્ચેનો સંબંધ દર્શાવતું સમીકરણ લખો.
7) અવક્ષેપન અનુમાપન માટેની મ્હોર પદ્ધતિકયા pH ગાળા માટે મર્યાદિ તછે? શા માટે?
8) ક્લોરાઈડ આયનના સિલ્વર આયન સાથેના અનુમાપનમાં ઈઓસીન સૂચક તરીકે શા માટે વાપરી શકાય નહીં?

પ્ર.2. (A) બિયર ના નિયમ થી વિચલન એટલે શું? વાસ્તવિક વિચલન અને ઉપકરણ વિચલ સમજાવો. **(5)**

અથવા

(A) દ્રાવણની અજ્ઞાત સાંદ્રતા નક્કી કરવાની અંક શોધન વક્રની અને ગુણોત્તર પદ્ધતિ લખો. **(5)**

(B) સ્પેક્ટ્રૉફોટો મીટરના ઉપયોગ વડે Cu^{+2} અને NH_4^+ નું પ્રમાણ નક્કી કરવાની રીતોના સિદ્ધાંત સમજાવો. **(5)**

અથવા

(B) ગ્રીટીંગ અને પ્રિઝમના વર્ણ પટોની સરખામણી લખો **(5)**

(C) 5.72 ppm સાંદ્રતા ધરાવતા $KMnO_4$ નું દ્રાવણ 1.0 cm પથલંબાઈ વાળા કોષમાં 520 nm તરંગલંબાઈ એ 0.682 અવશોષણાંક ધરાવે, તો $KMnO_4$ ના દ્રાવણની મોલર અવશોષણતા ગણો. ($KMnO_4$ નોઅણુભાર = 158gm/ mol) **(4)**

પ્ર.3. (A) તનુસ્તર વર્ણ લેખન ની પદ્ધતિ સવિસ્તાર સમજાવો. **(5)**

અથવા

(A) ઉષ્મીય વાહકતા સંસૂચક નો સિદ્ધાંત રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ સવિસ્તાર સમજાવો. **(5)**

(B) સમજાવોઃ ધારણ સમય; ધારણ કદ અને સાપેક્ષ ધારણ સમય. **(5)**

અથવા

(B) રૂઢિગત પ્રવાહી વર્ણન લેખન કરતા HPLC ચડિયાતી છે સમજાવો. **(5)**

(C) સમજાવોઃ છિદ્રાળુ બહુ ઘટકો. **(4)**

પ્ર.4. (A) હેલાઇડ અનુમાપન માટેની વોલ્હાર્ડ પદ્ધતિ વર્ણવો. **(5)**

અથવા

(A) અવક્ષેપન અનુમાપન માટેની મ્હોર પદ્ધતિ વર્ણવો. **(5)**

(B) રેડોક્ષ અનુમાપન એટલે શું? રેડોક્ષ સૂચકના ઉપયોગી પોટેન્શિયલ ગાળા માટે નું સૂત્ર તારવો. **(5)**

અથવા

(B) Fe (II) ના એસિડિક દ્રાવણનું અનુમાપન Ce (IV) નાદ્રાવણ સાથે કરવામાં આવે ત્યારે સમતુલ્યબિંદુએ સૂચકધ્રુવનો પોટેન્શિયલ શોધવા માટે નું સૂત્ર તારવો. **(5)**

(C) નીચેના મિશ્ર દ્રાવણ માટે pCl નું મૂલ્ય ગણો. **(4)**

1) 50.0 ml 0.1M $AgNO_3$ + 50.0 ml 0.1M NaCl.
2) 40.0 ml 0.1M $AgNO_3$ + 80.0 ml 0.1M NaCl.
[Ksp of AgCl = $1.0X10^{-10}$]

ENGLISH VERSION

Q.l. Answer the following questions in brief **[08]**

1) Why does the intensity of the grating spectrum decrease?
2) What is meant by ghost spectrum.
3) Write the principle of a thermocouple detector.
4) Write the formula for calculating the average pressure of gas in a column.
5) Write the function of a guard column in HPLC.
6) Give equation relating standard emf of the cell and equilibrium constant of Redox reaction.
7) On which pH range the Mohr's method of precipitation titration is limited? Why?
8) Why eosin cannot be used in titration of chloride ion with silver ion?

Q.2. (A) What is deviation from Beer's law? Explain real deviations, and instrumental deviations. **[05]**

OR

(A) Explain the calibration curve method and ratio method for determining the unknown concentration of a solution. **[05]**

(B) Explain the principle of methods for determining amount of Cu^{+2} and NH_4^+ using spectrophotometer. **[05]**

OR

(B) Write a comparison between the spectra obtained using a grating and a prism. **[05]**

(C) A solution containing 5.72 ppm $KMnO_4$ has absorbance of 0.682 in a 1.0cm cell at 520 nm wave length. Calculate the molar absorptivity of $KMnO_4$.
(Molecular weight of $KMnO_4$ = 158gm/ mol) **[04]**

Q.3. (A) Explain in details method for Thin layer cheomatography. **[05]**

OR

(A) Explain principle, construction and working of Thermal Conductivity detector. **[05]**

(B) Explain retention time, retention volume, and relative retention time. **[05]**

OR

(B) Explain why HPLC is superior to conventional liquid chromatography. **[05]**

(C) Explain Porous polumer. **[04]**

Q.4. (A) Describe Volhard's method for determination of halide. **[05]**

OR

(A) Describe Mohr's method of precipitation titration. **[05]**

(B) What are redox titrations? Derive the formula for the useful potential range of the redox indicators. **[05]**

OR

(B) Derive the formula to determine the cell potential at equivalence point when acidic solution of Fe (II) is titrated with Ce (IV) solution. **[05]**

(C) Calculate the value of pCl of the following mixed solutions. **[04]**

i) 50.0 ml 0.1 M $AgNO_3$ + 50 ml 0.1 M NaCl.

ii) 40.0 ml 0.1 M $AgNO_3$ + 80 ml 0.1 M NaCl.

[Ksp of AgCl = $1.0X10^{-10}$]