Seat No. : ________________

SL-111

September-2020

B.Sc., Sem.-VI

CC-310 : Chemistry

(Analytical Chemistry)

Time : 2 Hours] **[Max. Marks : 50**

સૂચના : (1) વિભાગ-1ના બધા જ પ્રશ્નોના ગુણ સરખા છે.

(2) વિભાગ-1માંથી કોઈપણ ત્રણ પ્રશ્નોના જવાબ આપવા.

(3) વિભાગ-2નો પ્રશ્ન-9 ફરજીયાત છે.

વિભાગ – I

1. "સહસંબંધ સહગુણાંક" પર નોંધ લખો અને અકાર્બનિક વિશ્લેષણમાં કપફેરોનની ઉપયોગીતા સમજાવો. **14**

2. (A) DMGના એન્ટી, એમ્ફી અને સીન સમઘટકોના બંધારણ દોરો અને અકાર્બનિક વિશ્લેષણમાં DMGની ઉપયોગીતા સમજાવો. **7**

   (B) એક પ્રયોગ દરમિયાન નીચે મુજબ પરિણામો મળ્યા : **7**

   2.15×10^{-2} Molar Cl′

   2.35×10^{-2} Molar Cl′

   1.50×10^{-2} Molar Cl′

   પ્રમાણિત વિચલન તથા પ્રતિશત સાપેક્ષ પ્રમાણિત વિચલનની ગણતરી કરો.

3. સમજાવો : ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફી, વિતરણ સહગુણાંક અને વિતરણ ગુણોત્તર **14**

4. (A) સમજાવો : HPLC **7**

   (B) 3M HCl અને ટ્રાય-n-બ્યુટાઈલ ફોસ્ફેટ વચ્ચે $PdCl_2$ નો વિતરણ ગુણોત્તર 2.3 છે તથા 5.0×10^{-3} M $PdCl_2$ નું 15 ml દ્રાવણ 3M HCl માં રહેલ છે. ધાતુનું 99.0% નિષ્કર્ષણ કરવા માટે 5.0 ml ટ્રાય-n-બ્યુટાઈલ ફોસ્ફેટ વડે કેટલી વાર નિષ્કર્ષણ કરવું પડશે ? (log 0.566 = –0.247) **7**

5. ઓવર પોટેન્શિયલ અને અર્ધતરંગ પોટેન્શિયલ ($E_{½}$) સમજાવો તથા આયન-વૃતિક ઈલેક્ટ્રોડના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. **14**

@geniusguruji

6. (A) સમજાવો : ક્વિન હાઈડ્રોન ઈલેક્ટ્રોડ 7

(B) પોલેરોગ્રાફી અને પોટેન્શિયોમેટ્રીની સરખામણી કરો. 7

7. સમજાવો : એસિડ-બેઈઝ સૂચકો અને ધાતુઓ રિડક્શનકર્તા તરીકે. 14

8. (A) H_3PO_4 ના NaOH સાથેના અનુમાપનના અગત્યના તબક્કાઓની ચર્ચા કરો. 7

(B) EDTA સારા અનુમાપક તરીકે કેમ વર્તે છે ? EDTA અનુમાપનમાં લીગેન્ડ અસર સમજાવો. 7

વિભાગ – II

9. ટૂંકમાં જવાબ આપો : (ગમે તે આઠ) 8

(1) t-કસોટીમાં એકત્રીત પ્રમાણિત વિચલનની ગણતરી કરવા માટેનું સૂત્ર આપો.

(2) ઓક્ઝાઈન પ્રક્રિયકમાં કયા સમૂહ દાખલ કરવાથી તેની વૃતિયતામાં વધારો કરી શકાય ?

(3) F-કસોટીનો ઉપયોગ શું છે ?

(4) 0.01406 રકમમાં અર્થસૂચક અંકો ______ છે.

(5) વ્યાખ્યા આપો : ક્રોમેટોગ્રાફી

(6) વાન-ડીમટર સમીકરણ આપો.

(7) દ્રાવક નિષ્કર્ષણ શું છે ?

(8) વ્યાખ્યા આપો : ધારણ કદ (V_R)

(9) પ્રતિશત નિષ્કર્ષણ શોધવા માટેનું સૂત્ર આપો.

(10) ઈલ્કોવીક સમીકરણ આપો.

(11) નર્ન્સ્ટ સમીકરણ આપો.

(12) ગ્લાસ ઈલેક્ટ્રોડમાં કયું દ્રાવણ ભરવામાં આવે છે ?

(13) આયોડોમેટ્રી અનુમાપન શું છે ?

(14) બ્લેન્ક અનુમાપન શું છે ?

(15) કોઈપણ બે રેડોક્ષ સૂચકોના નામ આપો.

(16) ફિનોલ્ફથેલીન સૂચકની pH સીમા જણાવો.

@geniusguruji

Seat No. : ________________

SL-111

September-2020

B.Sc., Sem.-VI

310 : Chemistry

(Analytical Chemistry)

Time : 2 Hours] **[Max. Marks : 50**

Instructions : (1) All Questions in **Section I** carry equal marks.

(2) Attempt any **THREE** questions in **Section I**.

(3) Question **9** in **Section II** is **COMPULSORY**.

Section – I

1. Write note on "Correlation Coefficient" and mention the uses of cupferron in inorganic analysis. 14

2. (A) Draw the structure of Anti, Amphi and Syn isomers of DMG and explain the uses of DMG in inorganic analysis. 7

   (B) After performing one experiment the obtained results are

   2.15×10^{-2} Molar Cl′

   2.35×10^{-2} Molar Cl′

   1.50×10^{-2} Molar Cl′

   Calculate standard deviation and relative standard deviation in %. 7

3. Explain gas chromatography, distribution coefficient and distribution ratio. 14

4. (A) Explain : HPLC. 7

   (B) For $PdCl_2$ distribution ratio between 3M HCl and tri-n-butyl phosphate is 2.3. Also 15 ml solution of 5.0×10^{-3} M $PdCl_2$ is in 3M HCl. For 99.0% extraction of metal how many times extraction should be done by using 5.0 ml tri-n-butyl phosphate ? ($\log 0.566 = -0.247$) 7

@geniusguruji

P.T.O.

5. Explain over potential and half wave potential ($E_{1/2}$) and mention the advantages and disadvantages of ion-selective electrode. 14

6. (A) Explain : Quin-hydrone electrode. 7

(B) Compare polarography and potentiometry. 7

7. Explain : Acid-base indicators and metal as reductors. 14

8. (A) Discuss the important stages of the titration of H_3PO_4 and NaOH. 7

(B) Why EDTA act as good titrant ? Explain effect of ligand on EDTA titration. 7

Section – II

9. Answer in short : (Any **eight**) 8

(1) Give equation to find collective standard deviation in t-test.

(2) By adding which group we can increase the efficiency of OXINE reagent.

(3) What is the use of F-test ?

(4) No. of significant figures in 0.01406 is ________.

(5) Define : Chromatography

(6) Give Van-Deemter equation.

(7) What is solvent extraction ?

(8) Define : Retention Volume (V_R)

(9) Give equation to find % extraction.

(10) State the ILKOVIC equation.

(11) State Nernst equation.

(12) Which solution is to be filled in glass electrode ?

(13) What is iodometry titration ?

(14) What is blank titration ?

(15) Give two names of Redox indicator.

(16) Mention pH range of phenolphthalein indicator.

@geniusguruji