Seat No. : ______________

AE-116

August-2021

B.Sc., Sem.-VI

310 : Chemistry
(Analytical Chemistry)

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

સૂચના : (1) વિભાગ-**I**ના બધા જ પ્રશ્નોના ગુણ સરખા છે.
(2) વિભાગ-**I** માંથી કોઈપણ ત્રણ પ્રશ્નોના જવાબ આપવા.
(3) વિભાગ-**II**નો પ્રશ્ન નં.**9** ફરજિયાત છે.

વિભાગ – I

1. (A) અકાર્બનિક વિશ્લેષણમાં 8-OH ક્વિનોલીનનું મહત્ત્વ જણાવો. 7

   (B) ઉદાહરણ સાથે ચોકસાઈ, પુનઃનિર્મિતતાની ચર્ચા કરો અને ચોકસાઈ-પુનઃનિર્મિતતા દર્શાવવાની કોઈપણ બે રીતો આપો. 7

2. (A) ક્ષતિઓનું વિસ્તૃત વર્ગીકરણ આપો અને નિર્ણાયક ક્ષતિઓને ન્યૂનતમ કરવાની કોઈપણ ત્રણ રીતો આપો. 7

   (B) DMG નું પુરું નામ આપો અને અકાર્બનિક વિશ્લેષણમાં DMGનું મહત્ત્વ જણાવો. 7

3. (A) HPLCનો સિદ્ધાંત સમજાવી ઉપયોગિતા જણાવો. HPLCની આકૃતિ દોરવી. 7

   (B) "દ્રાવક નિષ્કર્ષણમાં દ્રાવકની પસંદગી" પર ચર્ચા કરો. 7

4. (A) વાન-ડીમટર સમીકરણ સમજાવો અને તેમાં સંકળાયેલા પદો સમજાવો. 7

   (B) D અને K_D સમજાવો. $\%E = \frac{100\,D}{D+1}$ સમીકરણ તારવો. 7

5. (A) ઓવર વોલ્ટેજ અને અર્ધ-તરંગ પોટેન્શિયલ $[E_{1/2}]$ સમજાવો. 7

   (B) આયન-વૃત્તિક ઈલેક્ટ્રોડના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. 7

6. (A) પોલેરોગ્રાફી એટલે શું ? પોલેરોગ્રાફીમાં નીચેના વીજપ્રવાહ સમજાવો : 7
   (i) સિમિત વીજપ્રવાહ (ii) પ્રસરણ વીજપ્રવાહ (iii) ગતિજ વીજપ્રવાહ

   (B) વિકલનીય પોટેન્શિયોમેટ્રીક અનુમાપન તેની વિશિષ્ટતાઓ સાથે સમજાવો. 7

7. (A) H_3PO_4 નું NaOH સાથેના અનુમાપનની ચર્ચા કરો. **7**

(B) આયોડોમેટ્રી અનુમાપન સમજાવો. અનુમાપક તરીકે EDTA ની ઉપયોગીતાની ચર્ચા કરો. **7**

8. (A) ટૂંકનોંધ લખો : **7**

(i) એસીડ-બેઇઝ સૂચકો

(ii) ધાતુઓ રીડક્શનકર્તા તરીકે

(B) જ્યારે Fe^{+2} નું Br_2 સાથે અનુમાપન કરવામાં આવે ત્યારે સમતુલ્ય બિંદુનું સમીકરણ તારવો. EDTA અનુમાપનમાં માસ્કીંગ કર્તાની ચર્ચા કરો. **7**

વિભાગ – II

9. નીચેનામાંથી ગમે તે આઠના ટૂંકમાં જવાબ આપો : **8**

(1) 0.00607 રકમમાં અર્થસૂચક અંકો ________ છે.

(2) Q-કસોટીમાં $Q_{(cal)} = \frac{a}{w}$ સમીકરણમાં પદ 'a' નો શો અર્થ છે ?

(3) કપફેરોનનું બંધારણીય સૂત્ર આપો.

(4) નિરપેક્ષ ક્ષતિ એટલે શું ?

(5) જ્યોત આયનીકરણ ડિટેક્ટરની ઓછામાં ઓછી પરીક્ષણ મર્યાદા જણાવો.

(6) ધારણ સમય (t_R) એટલે શું ?

(7) R_f મૂલ્ય એટલે શું ?

(8) દ્રાવક નિષ્કર્ષણમાં D અને K_D વચ્ચેનો સંબંધ દર્શાવતું સમીકરણ આપો.

(9) iR-પાત એટલે શું ?

(10) ચાર પ્રકારના પોટેન્શિયોમેટ્રીક અનુમાપનો જણાવો.

(11) ઈલ્કોવીક સમીકરણ લખો.

(12) સંદર્ભ ઈલેક્ટ્રોડના કોઈપણ બે નામ આપો.

(13) મિથાઈલ ઓરેન્જ સૂચકનો pH વિસ્તાર જણાવો.

(14) EDTA નો કયો ક્ષાર પાણીમાં દ્રાવ્ય છે ?

(15) હેન્ડરસન હેસેલબાસ સમીકરણ લખો.

(16) પદ વ્યાખ્યાયિત કરો : આયોડિમેટ્રી અનુમાપન

Seat No. : ______________

AE-116

August-2021

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. (A) Mention the importance of 8-OH Quinoline in inorganic analysis. **7**

   (B) Discuss Accuracy, Precision with example and give only two methods to indicate Accuracy and Precision. **7**

2. (A) Give classification of errors in detail and three methods to minimize the determinate errors. **7**

   (B) Give full name of DMG and mention the importance of DMG in inorganic analysis. **7**

3. (A) Explain principle of HPLC and its application. Draw a Fig. of HPLC. **7**

   (B) Discuss "Choice of solvent in solvent extraction". **7**

4. (A) Explain Van-deemtre equation and terms involved in it. **7**

   (B) Explain D and K_D. Derive equation $\%E = \frac{100\,D}{D+1}$. **7**

5. (A) Explain Over voltage and Half Wave Potential [$E_{1/2}$]. **7**

   (B) Mention the advantages and disadvantages of ion-selective electrode. **7**

6. (A) What is polarography ? Explain following current in polarography : **7**

(i) Limiting current

(ii) Diffusion current

(iii) Kinetic current

(B) Explain different potentiometric titration with specifications. **7**

7. (A) Discuss the titration of H_3PO_4 against NaOH. **7**

(B) Explain Iodometry titration. Discuss the use of EDTA as titrant. **7**

8. (A) Write short note : **7**

(i) Acid-base indicators

(ii) Metal as Reductors

(B) Derive equation for equivalence point, when Fe^{+2} titrate with Br_2. Discuss Masking agent in EDTA titration. **7**

Section – II

9. Give short answer of any **eight** in following : **8**

(1) No. of significant figures in 0.00607 is ________.

(2) In Q-Test, the equation $Q_{(cal)} = \frac{a}{w}$, what is the meaning of term 'a' ?

(3) Give Structural formula of Cupferron.

(4) What is Absolute error ?

(5) Mention the minimum detection range of Flame Ionization Detector.

(6) What is the Retention time (t_R) ?

(7) What is R_f value ?

(8) Give the relation equation of D and K_D in solvent extraction.

(9) What is iR-drop ?

(10) Mention the four types of Potentiometric titration.

(11) State the Ilkovic equation.

(12) Give any two names of reference electrode.

(13) Mention the pH range of Methyl orange indicator.

(14) Which EDTA salt is water soluble ?

(15) State the Henderson-Hasselbalch equation.

(16) Define : Iodimetry titration.