

AK-124

April-2022

B.Sc., Sem.-VI

**CC-310 : Chemistry
(Analytical Chemistry)**

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

- સૂચના : (1) વિભાગ-Iના દરેક પ્રશ્નોના ગુણ સરખા છે.
(2) વિભાગ-Iમાંથી કોઈપણ ત્રણ પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો.
(3) વિભાગ-IIના પ્રશ્ન નં.9 ફરજિયાત છે.

વિભાગ – I

1. (A) નિર્ણાયક ક્ષતિઓ સમજાવો. નિર્ણાયક ક્ષતિઓ તમે કેવી રીતે ન્યૂનતમ બનાવશો ? 7
(B) અર્થસૂચક સંખ્યાઓ વિશે સવિસ્તૃત નોંધ લખો. 7
2. (A) અકાર્બનિક વિશ્લેષણમાં 8 હાઈડ્રોક્સી ક્વિનોલીનનું મહત્ત્વ જણાવો. 7
(B) કાર્બનિક પ્રક્રિયકોના ફાયદાઓ વર્ણવો અને કપફેરોન અને નિયોકપફેરોન વિશેનો તફાવત સમજાવો. 7
3. (A) આયનવિનિમય કોમેટોગ્રાફી વિશે સવિસ્તૃત નોંધ લખો. 7
(B) દ્રાવક નિષ્કર્ષણ માટે સૂત્ર તારવો. $\%E = \frac{100 D}{D + 1}$ 7
4. (A) HETP સમીકરણ લખો અને તેમાં સમાયેલા દરેક પદની સમજૂતી આપો. 7
(B) “કોઈપણ દ્રાવ્ય પદાર્થનું 100% નિષ્કર્ષણ શક્ય નથી” સમજાવો. 7
5. (A) પોલેરોગ્રાફીમાં નીચેના વીજપ્રવાહ સમજાવો :
(1) ઉદ્દીપકીય વીજપ્રવાહ (2) ગતિજ વીજપ્રવાહ (3) સિમિત વીજપ્રવાહ 7
(B) ક્વિન-હાઈડ્રોન ઇલેક્ટ્રોડના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. 7
6. (A) ડેડ સ્ટોપ અનુમાપન અને વિકલનીય પોટેન્શિયોમેટ્રીક અનુમાપન સમજાવો. 7
(B) ઓવર વોલ્ટેજ અને ir-ડ્રોપ સમજાવો. 7
7. (A) પોલીપ્રોટીક એસીડ એટલે શું? H_3PO_4 અને NaOH સાથેનું અનુમાપન સમજાવો. 7
(B) “ધાતુઓ રિડક્શનકર્તા તરીકે” સવિસ્તાર નોંધ લખો. 7

8. (A) આલ્કલીના વિકલનીય અનુમાપન દ્વારા તમે કેવી રીતે જાણશો કે આલ્કલીનો આપેલ નમૂનો :
 (1) $\text{NaOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3$ ધરાવે છે.
 (2) $\text{NaHCO}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3$ ધરાવે છે.
 (3) ફક્ત Na_2CO_3 ધરાવે છે. 7
- (B) Fe^{+2} નું MnO_4^- વડે અનુમાપન કરવામાં આવે ત્યારે સમતુલ્ય બિંદુનું સમીકરણ તારવો. 7

વિભાગ – II

9. કોઈપણ આઠ પ્રશ્નોના ટૂંકા જવાબ આપો : 8
- (i) 0.00020માં કેટલા અર્થસૂચક અંકો છે ?
- (ii) વ્યાખ્યાયિત કરો : સાપેક્ષ ત્રુટિ
- (iii) મધ્યકને વ્યાખ્યાયિત કરો.
- (iv) Q-કસોટી એટલે શું ?
- (v) ઈલ્યુશનની વ્યાખ્યા આપો.
- (vi) TCD અને ECDનું આખું નામ આપો.
- (vii) વાન ડી મટર સમીકરણ લખો.
- (viii) વિતરણ ગુણોત્તર એટલે શું ?
- (ix) ઈલ્કોવીક સમીકરણ લખો.
- (x) પ્રમાણિત-હાઈડ્રોજન-ઈલેક્ટ્રોડના કોઈપણ બે ગેરફાયદા જણાવો.
- (xi) પોલેરોગ્રાફીમાં સહાયક વિદ્યુતવિભાજ્ય તરીકે કયું દ્રાવણ વપરાય છે ?
- (xii) પોટેન્શિયોમેટ્રિક અવક્ષેપણ અનુમાપનમાં કયો ઈલેક્ટ્રોડ (ધ્રુવ) ઉપયોગી છે ?
- (xiii) EDTA વડે પાણીની સખતાઈ (કઠિનતા) માપવામાં કયો સૂચક ઉપયોગી છે ?
- (xiv) ડિમાર્સ્કીંગ એજન્ટના નામ આપો.
- (xv) બેક ટ્રાઈટેશન (પશ્ચાત અનુમાપન) ક્યારે કરવામાં આવે છે ?
- (xvi) $\text{Ca} - \text{EDTA}$ સંકીર્ણ સંયોજનનું બંધારણીય સૂત્ર લખો.

Seat No. : _____

AK-124

April-2022

B.Sc., Sem.-VI

CC-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 of Section – II is Compulsory.

Section – I

- (A) Explain determinate errors. How will you minimize the determinate errors ? 7
(B) Give a brief account of significant figures. 7
- (A) Mention the importance of 8 hydroxy quinoline in inorganic analysis. 7
(B) Explain benefits of organic reagents and give comparison of cupferron and Neocupferron. 7
- (A) Give brief account of Ion Exchange chromatography. 7
(B) Derive the following for solvent extraction $\% E = \frac{100 D}{D + 1}$ 7
- (A) Write HETP equation and define the term involved in it. 7
(B) Explain “For any soluble substance 100% extraction is not possible.” 7
- (A) Explain following current in polarography :
(1) Catalytic current (2) Kinetic current (3) Limiting current 7
(B) Mention advantages and disadvantages of Quin-Hydrone electrode. 7
- (A) Explain Dead stop and differential potentiometric titration. 7
(B) Explain over voltage and ir-drop. 7
- (A) What is polyprotic acid ? Explain titration of H_3PO_4 against NaOH. 7
(B) Give brief account of “Metals as Reductors”. 7

8. (A) By differential titration of alkalies how will you know whether given sample of alkali contains : 7
(1) $\text{NaOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3$ (2) $\text{NaHCO}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3$ (3) Only Na_2CO_3
- (B) Derive equation for equivalence point when Fe^{+2} titrate with MnO_4^- . 7

Section – II

9. Answer any **eight** in short : 8
- (i) How many significant numbers are there in 0.00020 ?
 - (ii) Define relative error.
 - (iii) Define median.
 - (iv) What is Q-test ?
 - (v) Define elution.
 - (vi) Give the full form of TCD and ECD.
 - (vii) Write van Deemter equation.
 - (viii) Define distribution ratio.
 - (ix) Write Ilkovic equation.
 - (x) Give two disadvantages of standard hydrogen electrode.
 - (xi) Which solution is used as supporting electrolyte in polarography ?
 - (xii) Which electrode is used in precipitation potentiometric titration ?
 - (xiii) Which indicator is used to determine hardness of water by EDTA ?
 - (xiv) Give name of demasking agent.
 - (xv) When back titration is performed ?
 - (xvi) Write the structural formula of Ca – EDTA complex.
-