

(15)



RAN - 1024

RAN-1024**TYBSc. (Sem-V) Examination****March / April - 2019****Dyes (CAN) [Generic Elective]**(15) **Time: 2 Hours]****[Total Marks: 50****સૂચના : / Instructions**

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fill up strictly the details of signs on your answer book

Name of the Examination:

 TYBSc. (Sem-V)

Name of the Subject :

 Dyes (CAN) [Generic Elective]
Subject Code No.:

Seat No.:

Student's Signature

- (૧) પ્રશ્ન ન-૧ ના બધા જ પેટા પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
- (૨) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નનાં પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.
- (૩) જવાબો ટૂંકા અને મુદ્દાસર લખો.

પ્ર-૧ નીચેનાં પ્રશ્નોનાં ટૂંકમાં જવાબ આપો.

૫

- ૧) પ્રાથમિક એરોમેટિક અને એલીફેટિક એમાઈનમાં અસ્થાયી ડાયેઝોનિયમ આયનની રાસાયણિક પ્રક્રિયા જણાવો.
- ૨) વાલકીય રંગકામ એટલે શું?
- ૩) રંગ વર્ધકનાં કાર્યો લખો.
- ૪) ઈન્ડિગોમાં પાણીમાં દ્રાવ્ય લ્યુકો ક્ષાર રંગકામ પ્રક્રિયા દ્વારા મેળવો.
- ૫) ઈન્ડાન્થ્રીન કાર્બેઝોલનું રાસાયણિક સૂત્ર અને ઉપયોગ લખો.

પ્ર-૨ નીચેનામાંથી કોઈપણ ત્રણનાં જવાબ લખો.

૧૫

- ૧) H - એસિડની આલ્કલાઈન અને એસિડિક માધ્યમમાં P - નાઈટ્રોબેન્ઝીન ડાયેઝોનિયમ ક્ષાર સાથે યુક્તીકરણ પ્રક્રિયા લખો. રંગ ઉદ્યોગમાં વપરાતા એન્થ્રાકિવિનોન મધ્યવર્તી સંયોજનોનાં નામ અને બંધારણ આપો.
- ૨) બીસ એઝો ડાય વ્યાખ્યાયિત કરો. ઈરિયોક્રોમ બ્લેક A નું સંશ્લેષણ અને ઉપયોગ લખો.

- ૩) એનિસોલ સમૂહમાં સંયોજન નામ અને બંધારણીય સૂત્ર લખો. બ્રોમામીન એસિડનું સંશ્લેષણ અને વર્ણન આપો.
- ૪) મોનો અને પોલી એઝો રંગક એટલે શું? ડાયસ્કેટ બ્લેક EW નું સંશ્લેષણ અને ઉપયોગ લખો.
- ૫) ઓરેંજ II અને ઓરેંજ IV વચ્ચેનો બંધારણીય તફાવત જણાવો. ફાસ્ટસલ્ફોન બ્લેક F નું સંશ્લેષણ અને વર્ણન આપો.

પ્ર-૩ નીચેનામાંથી કોઈ પણ ત્રણના જવાબ આપો.

૧૫

- ૧) એસિટેનીલાઈડમાં કીટો-ઈનોલ ટોટોમેરીઝમ સૂત્ર લખી એસિટેનીલાઈડમાં ક્લોરીનેશન પ્રક્રિયા દ્વારા મળતા વર્ણકનું સંશ્લેષણ અને ઉપયોગ લખો.
- ૨) પીગ્મેન્ટ યલો G ની બનાવટમાં FCR માટે વપરાતા કાર્બનીક પદાર્થનું નામ જણાવો. પીગ્મેન્ટ ઓરેંજ VI નું સંશ્લેષણ અને વર્ણન લખો.
- ૩) વિખેરણ રંગકનાં પ્રકાર આપી. ગોલ્ડન યલો VIII ની બનાવટ અને ઉપયોગ લખો.
- ૪) વીટઝ થીયરીના આધારે રંગકનાં પ્રકાર લખી. એઝોઈક રંગક, સ્થાપક રંગક, એસિડ બેઈઝ રંગક, સલ્ફર રંગક પદો સમજાવો.
- ૫) પ્રત્યેક રંગીન પદાર્થ રંગક નથી શા માટે? રંગકો અને વર્ણકો વચ્ચેનો ભેદ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.

પ્ર-૪ નીચેનામાંથી કોઈ પણ ત્રણનાં જવાબ લખો.

૧૫

- ૧) કુદરતી રંગકો અને કુદરતીસ્ત્રોતમાથી ઈન્ડિગોની પ્રાપ્તિ પર ટૂંકનોંધ લખો.
- ૨) પરતંત્ર રંગમૂલક એટલે શું? કાર્બોસાયક્લિક સંયોજનનું વર્ગીકરણ કરી બેન્ઝેન્થ્રોન વ્યુત્પન્ન સમજાવો.
- ૩) ઉદાહરણ સાથે નીચેના પદો વ્યાખ્યાયીત કરો.
 - (a) કૃત્રિમ રંગકો
 - (b) ઈન્ડિગોના હેલોજન વ્યુત્પન્ન
 - (c) એસેડિક રંગવર્ધક
 - (d) ઈન્ડાન્થ્રીન
 - (e) એસાઈલ એમીનો એન્થ્રાકિવનોન વ્યુત્પન્ન
- ૪) હોક્મેન બ્રોમાઈડ પ્રક્રિયા દ્વારા ઈન્ડિગોટીનનું સંશ્લેષણ વર્ણન સાથે લખો.
- ૫) ઈન્ડાન્થ્રીન રેડ વાયોલેટ RRN સંમિતિય છે જ્યારે ઈન્ડાન્થ્રીન સ્કારલેટ-B અસંમિતિય છે. રાસાયણિક પ્રક્રિયા સાથે સમજાવો.

ENGLISH VERSION

Instructions:

- (1) All sub questions of question No. 1 are compulsory.
- (2) Figures to the right indicate full marks of the questions.
- (3) Write short and to be point answer.

Que : 1. Answer the following question in short. (5)

- 1) State unstable diazonium ion chemical reaction in primary aromatic and aliphatic amine.
- 2) What are carrier dyeing?
- 3) Write function of Auxochrome.
- 4) Obtain water soluble leucosalt by dyeing reaction in Indigo.
- 5) Write chemical formula and use of carbazole Indanthrene.

Que : 2 Answer any three of the following. (15)

- 1) Write coupling reaction of H-Acid in alkaline and acidic medium with P-nitrobenzene diazonium salt give name and structures of Anthraquinone-intermediates used in dyestuff industry.
- 2) Define Bisazodye. Write the synthesis and use of Eriochrome Black A.
- 3) Write the name of compounds with structural formula in anisole group. Give the synthesis and description of bromamin acid.
- 4) What are Mono and Poly azo dye? Give the synthesis and use of direct black EW.
- 5) State structural difference between orange - II and orange - IV give the synthesis and description of fast sulfone Black F.

Que : 3 Answer any three of the following. (15)

- 1) Write the Keto-enol tautomerism formula acetanilide. Give the synthesis and use of pigment obtain by chlorination reaction of acetanilide.
- 2) State useful organic substance for FCR preparation of pigments yellow G, write the synthesis and description of pigment orange - VI.
- 3) Give the type of disperse dye write the synthesis and use of golden yellow VIII.
- 4) Write the type of dyes with references to Witt's theory. Explain Azoic dye, Mordant dye, Acid base dye, Sulphur dye terms.
- 5) Each coloured substance is not dye why? Explain difference between dyes and pigments with example.

Que : 4 Answer any three of the following.

(15)

- 1) Write short note on Natural dyes and Indigo obtain from natural sources.
- 2) What is dependent chromophore? Explain Benzenthrene derivative of carbocyclic components with classification.
- 3) Define following term with example.
 - (a) Synthetic dyes
 - (b) Halogen derivative of Indigo
 - (c) Acidic auxochrome
 - (d) Indanthrene
 - (e) Acyl amino anthraquinone derivative
- 4) Give the synthesis of Indigatin by hofmann bromide reaction with description.
- 5) Explain with chemical reaction. Indanthrene red violet RRN is a symmetrical while indanthrene scarlate B is a symmetrical.



RAN-1017

T.Y.B.Sc. Sem V Examination

March / April - 2019

Chemistry Paper VII (Organic Chemistry)

Time: 2 Hours]

[Total Marks: 50

સૂચના : / Instructions

(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fill up strictly the details of signs on your answer book

Name of the Examination:

T.Y.B.Sc. Sem V

Name of the Subject :

Chemistry Paper VII

Subject Code No.: 1 0 1 7

Seat No.:

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

Student's Signature

(૨) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.

(૩) જવાબો ટૂંકમાં અને મુદ્દાસર લખો.

પ્ર-૧ નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ લખો:

(૫)

- (૧) સામાન્ય એસ્ટર અને ઝેન્થેટ એસ્ટરના એક-એક ઉદાહરણ આપો.
- (૨) પિરીડોક્સીનમાં એક ફીનોલીક -OH સમૂહની હાજરી કેવી રીતે પારખશો?
- (૩) આલ્કલોઈડમાં મિથીલીન ડાયોક્સિલ સમૂહની હાજરી કેવી રીતે પારખશો?
- (૪) માલ્ટોઝમાં બે મોનોસેક્રેરાઈડ અણુઓનું જોડાણ α છે એ કેવી રીતે નક્કી કરી શકાય?
- (૫) ડેપ્સોનનું બંધારણીય સૂત્ર આપો.

પ્ર-૨ નીચેનામાંથી ગમે તે ત્રણ પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો.

(૧૫)

- (૧) ઈથાઈલ સક્સિનેટનું H_2O^{18} વડેનું જળવિભાજન ક્રિયાવિધિ સાથે સમજાવો.
- (૨) એમાઈડના નિર્માણની ક્રિયાવિધિ આપો.
- (૩) રિબોફલેવીનનું કોઈપણ એક સંશ્લેષણ આપો.

- (૪) પૂરવાર કરો : થાયરોક્સીન ઈથર કેન્દ્ર ધરાવતો α -એમિનો એસિડ છે.
 (૫) 'B_{AL}²' પ્રક્રિયાની ક્રિયાવિધિ સમજાવો.

પ્ર-૩ નીચેનામાંથી ગમે તે ત્રણ પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો. (૧૫)

- (૧) પાપાવેરીનની અનુક્રમે ઠંડા-મંદ KMnO₄ તથા ગરમ KMnO₄ સાથેની પ્રક્રિયાઓ સૂત્રબદ્ધ કરી અનુમાન તારવો.
 (૨) નિકોટીનનું બંધારણ નક્કી કરવામાં પાઈનર પ્રક્રિયાની અગત્યતા સમજાવો.
 (૩) લેક્ટોઝના બંધારણમાં ઓક્સિડેશન, મિથાઈલેશન અને જળવિભાજન પ્રક્રિયાની અગત્યતા સમજાવો.
 (૪) β -એમિલોઝનું બંધારણ સમજાવો.
 (૫) (a) આલ્કલોઈડમાં હાજર -N-CH₃ સમૂહની હાજરી નક્કી કરવાની તથા પરિમાપન કરવાની હર્જિગ મેયર પદ્ધતિ સમજાવો.
 (b) માલ્ટોઝનું બંધારણ નક્કી કરવા માટે ઝેમ્પેલેનનું કાર્ય સમજાવો.

પ્ર-૪ નીચેનામાંથી ગમે તે ત્રણ પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો. (૧૫)

- (૧) ડાયાઝેપામનું સંશ્લેષણ તથા ઉપયોગો આપો.
 (૨) પાપયરીમિથેમાઈનનું સંશ્લેષણ તથા ઉપયોગો આપો.
 (૩) પેપ્ટાઈડના સંશ્લેષણની મેરિક્લિલ પદ્ધતિ વર્ણવો.
 (૪) પેપ્ટાઈડ અણુના N- અંતિમ સમૂહ નક્કી કરવાની સેન્ગરની રીત વર્ણવો.
 (૫) (a) વિવિધ દૈહિક તંત્રો પર અસર કરતાં ઔષધો પૈકી કોઈપણ બે ઉપવર્ગો એક એક ઉદાહરણ સહિત આપો.
 (b) પ્રોટીનનું પ્રાથમિક બંધારણ સમજાવો.

ENGLISH VERSION

Q : 1 Answer the following questions in short. [5]

- (1) Give one illustration each of common ester and xanthate ester.
 (2) How will you detect the presence of a phenolic -OH group in pyridoxine?
 (3) How will you detect the presence of methylene dioxy group in an alkaloid?
 (4) How can it be determined that the linkage of two monosaccharide molecules in maltose is α ?
 (5) Give structural formula of dapsone.

Q : 2 Answer any three questions of the following [15]

- (1) Explain hydrolysis of ethyl succinate by H_2O^{18} with reaction mechanism.
- (2) Give reaction mechanism of the formation of an amide.
- (3) Give any one synthesis of riboflavin.
- (4) Prove that thyroxin is an α -amino acid having ether center.
- (5) Explain reaction mechanism of B_{AL}^2 reaction.

Q : 3 Answer any three questions of the following. [15]

- (1) Formulate the reaction of papaverine with cold-dilute $KMnO_4$ and hot $KMnO_4$ respectively and derive inference.
- (2) Explain the importance of Pinerr's reaction in determining the structure of nicotine.
- (3) Explain the importance of oxidation-methylation and hydrolysis in the structure of lactose.
- (4) Explain the structure of β -amylose.
- (5) (a) Explain Herzig Meyer method of determining the presence and the estimation of $-N-CH_3$ group in alkaloid.
- (b) Explain Zemplen's work in determining the structure of maltose.

Q : 4 Answer any three questions of the following. [15]

- (1) Give synthesis and uses of diazepam.
- (2) Give synthesis and uses of pyrimethamine.
- (3) Describe Merry Field method for peptide synthesis.
- (4) Describe Sanger's method of determining N-terminal group in peptide molecule.
- (5) (a) Give any two sub-classes of drugs having pharmacological actions with one illustration of each.
- (b) Explain primary structure of protein.



RAN-1018

Third Year B.Sc. (Sem. V) Examination

March / April - 2019

Chemistry : Paper - VIII

(Physical Chemistry)

Time: 2 Hours]

[Total Marks: 50

સૂચના : / Instructions

(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fill up strictly the details of signs on your answer book

Name of the Examination:

Third Year B.Sc. (Sem. V)

Name of the Subject :

Chemistry : Paper - VIII

Subject Code No.: 1 0 1 8

Seat No.:

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

Student's Signature

(૨) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.

(૩) જરૂર જણાય ત્યાં આકૃતિ દોરો.

પ્ર.૧. ટૂંકમાં જવાબ આપો.

- ૧) ઉષ્માગતિશાસ્ત્રના ત્રીજા નિયમને આધારે પાણીનો સ્ફટિક સંપૂર્ણ નથી. શા માટે?
- ૨) થર્મોડાયનેમિક રાશિઓ ફ્યુગાસીટી અને સક્રિયતાની સૌ પ્રથમ રજૂઆત કરનાર વૈજ્ઞાનિકનું નામ આપો.
- ૩) $Fe|Fe^{2+}||Cu^{2+}|Cu$ કોષ માટે $25^{\circ}C$ તાપમાને કોષ પ્રક્રિયા અને કોષ પોટેન્શિયલ માટેનું સમીકરણ લખો.
- ૪) સિલ્વર અને મરક્યુરસ દ્રાવ્યકારો ધરાવતા દ્રાવણમાં ક્ષાર સેતું તરીકે કયો પદાર્થ વપરાય છે?
- ૫) યુરેનિયમના બે સમસ્થાનિકોના સૌપ્રથમવાર અલગન માટે કયા સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો?

પ્ર.૨. નીચેના પૈકી કોઈપણ ત્રણના જવાબ આપો.

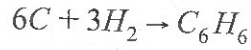
૧૫

- ૧) ઉષ્માગતિશાસ્ત્રનો ત્રીજો નિયમ લખો અને તેની સમજૂતિ આપો.
- ૨) ઘન Mo ની આણુઉષ્માક્ષમતા નીચેના સમીકરણથી દર્શાવામાં આવી છે.

$$C_p = 5.69 + 1.88 \times 10^{-3} T - \frac{0.503 \times 10^5}{T^2}$$

જ્યારે તેને $0^\circ C$ થી $2620^\circ C$ સુધી ગરમ કરવામાં આવે ત્યારે એન્ટ્રોપીનો ફેરફાર ગણો.

- ૩) વાયુઓની ફ્યુગાસિટી નક્કી કરવાની આલેખી રીતનું વર્ણન કરો.
- ૪) $25^\circ C$ તાપમાને બેન્ઝિનની બનાવટ માટેની પ્રમાણિત એન્ટ્રોપી ગણો.



$$S^\circ_{H_2} = 31.21 \text{ e.u.}, S^\circ_C = 1.35 \text{ e.u.} \text{ અને } S^\circ_{C_6H_6} = 41.3 \text{ e.u.} \text{ અને જ્યારે}$$
$$\Delta H^\circ = 11720 \text{ Cal} \text{ હોય ત્યારે } \Delta G^\circ \text{ પણ ગણો.}$$

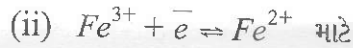
- ૫) આંશિક મોલલ મુક્તશક્તિ એટલે શું? સમીકરણ $\sum n_i d_i \mu_i = 0 =$ મેળવો.
(જ્યાં $\mu =$ ઘટકોના રાસાયણિક વિભવ, $n =$ મોલની સંખ્યા)

પ્ર.૩. નીચેના પૈકી કોઈપણ ત્રણના જવાબ આપો.

૧૫

- ૧) વિદ્યુત રાસાયણિક કોષનું વર્ગીકરણ કરો. નિર્ગમન વગરના વિદ્યુત વિભાજ્ય સાંદ્રતા કોષના ઈ.એમ.એફ. માટેનું સૂત્ર તારવો.

- ૨) પ્રક્રિયાઓ (i) $Fe^{2+} + 2e^- = Fe$



પ્રમાણિત વિદ્યુતધ્રુવ પોટેન્શિયલ અનુક્રમે $-0.441V$ અને $+0.771V$ છે.

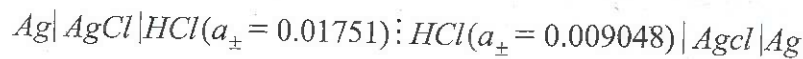
પ્રક્રિયા (iii) $Fe^{3+} + e^- = Fe$ માટે પ્રમાણિત વિદ્યુતધ્રુવ પોટેન્શિયલ ગણો.

- ૩) નોંધ લખો.

૧) વિદ્યુતરાસાયણિક શ્રેણી

૨) પ્રમાણિત વેસ્ટન કોષ

- ૪) $298K$ તાપમાને નિર્ગમન સાથેના કોષ



નો ઈ.એમ.એફ. $0.02802V$ છે. આજ કોષને અનુવર્તી નિર્ગમન વગરના કોષનો

ઈ.એમ.એફ. $0.01696V$ છે. હાઈડ્રોજન આયનનો નિર્ગમન આંક અને પ્રવાહી જંકશન પોટેન્શિયલ ગણો.

- ૫) દ્વિતીય સંદર્ભ વિદ્યુતઘ્રુવ એટલે શું? યોગ્ય ઉદાહરણ દ્વારા દ્વિતીય સંદર્ભ વિદ્યુતઘ્રુવની રચના અને કાર્ય સમજાવો.

પ્ર.૪. નીચેના પૈકી કોઈ પણ ત્રણના જવાબ આપો.

૧૫

- ૧) “દિશા કેન્દ્રીકરણ દળ સ્પેક્ટ્રોમીટર” નો સિદ્ધાંત અને કાર્ય પદ્ધતિ આપો. તેની મદદથી સમસ્થાનિકોની સાપેક્ષ બહુલતા કેવી રીતે નક્કી કરવી તે જણાવો.
- ૨) કેન્દ્રિય રસાયણમાં વપરાતા જુદા-જુદા પ્રક્ષેપકો જણાવો. દરેક પ્રક્ષેપક પ્રેરિત બે કેન્દ્રીય પ્રક્રિયાઓ માટે ફક્ત સમીકરણ આપો. જુદા જુદા પ્રક્ષેપકોના ગુણ-દોષની ચર્ચા કરો.
- ૩) વીજભારયુક્ત કણોના પ્રવેગકો એટલે શું? સાઈક્લોટ્રોનમાં વીજભાર યુક્ત કણને (૧) મહત્તમ શક્તિ માટેનું અને (૨) અર્ધવર્તુળાકાર પથ પૂર્ણ કરવા માટેનું સમીકરણ પ્રાપ્ત કરો.
- ૪) સમસ્થાનિકો એટલે શું? સમસ્થાનિકોના અલગીકરણમાં વપરાતી વિવિધ રીતો જણાવો. વિભાગીય નિસ્યંદન અને બાષ્પીભવનની રીત સમજાવો.
- ૫) રેખીય પ્રવેગકનો સિદ્ધાંત, રચના અને કાર્યપદ્ધતિ તેમજ ઉપયોગ લખો.

English Version

Instructions

- 1) As per the instruction no . 1 of page no 1
- 2) Figures on the right side indicate full marks of the questions.
- 3) Draw diagrams if necessary.

1. Answer in brief :

5

- 1) The crystal of water is not perfect according to the third law of thermodynamics. Why?
- 2) Name the scientist who proposed the thermodynamic terms fugacity and activity for the first time .
- 3) Write cell reaction and expression for the potential for $Fe|Fe^{2+}||Cu^{2+}|Cu$ cell at $25^{\circ}C$ temperature.
- 4) Which substance is used as salt bridge in solution having soluble salts of silver and mercurous?
- 5) Which principles was used to isolate two isotopes of uranium for the first time ?

2. Answer any three of the following

1) Write the third law of thermodynamics and give its explanation.

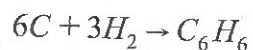
2) The molar heat capacity of solid Mo is given by the equation

$$C_p = 5.69 + 1.88 \times 10^{-3} T - \frac{0.503 \times 10^5}{T^2}$$

Calculate entropy change when it is heated from 0°C to 2620°C

3) Describe graphical method to determine fugacity of gases.

4) Calculate standard entropy for the formation of benzene at 25°C



$$S^\circ_{H_2} = 31.21 \text{ e.u.}, S^\circ_C = 1.35 \text{ e.u.} \text{ and } S^\circ_{C_6H_6} = 41.3 \text{ e.u.} \text{ and also calculate}$$

$$\Delta G^\circ \text{ when } \Delta H^\circ = 11720 \text{ Cal.}$$

5) What is meant by partial molal free energy? Derive the equation

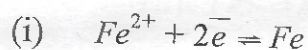
$$\sum n_i d\mu_i = 0 \text{ (where } \mu = \text{ chemical potential of components,}$$

n = number of moles)

3. Answer any three of the following

1) Classify the electrochemical cell. Derive an equation for e.m.f for an electrolyte concentration cell without transference.

2) The standard electrode potential for the reactions



(ii) $Fe^{3+} + e^- = Fe^{2+}$ are respectively $-0.441V$ and $+0.771V$. Calculate the

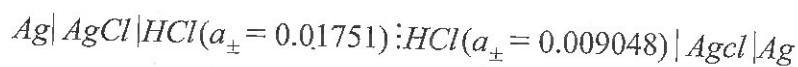
Standard electrode potential for the reaction (iii) $Fe^{3+} + 3e^- = Fe$

3) Write note on :

i) Electrochemical series.

ii) Standard Weston Cell.

4) The e.m.f of cell with transference



at 298K is 0.02802V. The corresponding cell without transference has an

15 emf of 0.01696 V. Calculate the transference number of hydrogen ion and the liquid junction potential.

- 5) What are secondary reference electrode? Explain the construction and working of secondary reference electrode giving suitable illustration.

4. **Answer any three of the following** 15

- 1) Give the principle and working method of direction focusing mass spectrometer, state how the relative abundance of isotopes can be determined with the help of it.
- 2) State different projectiles used in nuclear chemistry. Give equations only for two nuclear reactions induced by each projectile. Discuss the merits - demerits of different projectiles.
- 3) What are charged particles accelerators? Derive the relevant equations for
- (i) Maximum energy that can be imparted to a particle and
 - (ii) The time taken to traverse the semicircular path in a given cyclotron.
- 4) What are isotopes? State various methods used for separation of isotopes. Explain fractional distillation and evaporation method
- 5) Write principle, Construction, Working method and uses of linear accelerator.

15

the



RAN-1019

T.Y.B.Sc. (Sem-V) Examination

March / April - 2019

Chemistry Paper-IX
Industrial Chemistry

Time: 2 Hours]

[Total Marks: 50

સૂચના : / Instructions

(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fill up strictly the details of signs on your answer book

Name of the Examination:

T.Y.B.Sc. (Sem-V)

Name of the Subject :

Chemistry Paper-IX

Subject Code No.: 1 0 1 9

Seat No.:

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

--

Student's Signature

- (૨) પ્રશ્ન નં. ૧ ના બધા જ પેટાપ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
(૩) જરૂર જણાય ત્યાં સમીકરણ આપો.
(૪) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.

પ્ર. ૧ નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો.

- (૧) ફ્લોરોકાર્બન-114 નું રાસાયણિક નામ અને સૂત્ર આપો.
(૨) ડાયનેલની બનાવટ આપો.
(૩) મસ્કઅમ્બ્રેટનું બંધારણીય સૂત્ર આપો.
(૪) નિકોમ મિશ્રધાતુમાં કઈ ધાતુઓ હોય છે?
(૫) ડામરની ગોળીનો ઉપયોગ આપો.

પ્ર. ૨ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (ગમે તે ત્રણ)

- (૧) બીસફિનોલ-A ની ઉત્પાદનવિધિ ફ્લોશીટ સહિત વર્ણવો.
(૨) ફ્લોરોપ્રીનની ઉત્પાદનવિધિ ફ્લોશીટ સહિત વર્ણવો.
(૩) DMT બનાવવાની રીત આપો. DMT માંથી ડેકોનની બનાવટ આપો.

- (૪) હાઈફ્લોરો ઈથિનમાંથી ક્લિયોન-12 ની ઉત્પાદનવિધિ ફ્લોશીટ સહિત વર્ણવો.
 (૫) ક્લોરોફ્લોરો હાઈડ્રોકાર્બનોના ઉપયોગો વર્ણવો.

પ્ર. ૩ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (ગમે તે ત્રણ)

- (૧) નાઈટ્રેટીંગ પદ્ધતિ આપો. એસિટિલીનનું નાઈટ્રેશન ચર્ચો.
 (૨) વિસ્ફોટકોની બનાવટમાં નાઈટ્રેશન એકમ પદ્ધતિનો ઉપયોગ વર્ણવો.
 (૩) યોગ્ય ઉદાહરણ આપી એમોનોલિસીસ વડે એમિનેશન ચર્ચો.
 (૪) આઝોરંગક અને નાયલોનની બનાવટમાં એમિનેશન એકમ પદ્ધતિનો ઉપયોગ વર્ણવો.
 (૫) સલ્ફોનેશન પદ્ધતિઓ આપો. સલ્ફોનેશન પ્રક્રિયાથી ક્રિયાવિધિ આપો. સલ્ફોનેશન પદ્ધતિથી રિસોર્સિનોલની બનાવટ આપો.

પ્ર. ૪ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (ગમે તે ત્રણ)

- (૧) ટંગસ્ટનના રાસાયણિક ગુણધર્મો આપો.
 (૨) એસિડ અને આલ્કલાઈન પદ્ધતિ વડે TiO_2 બનાવવાની રીત વર્ણવો.
 (૩) બેયર અને સરપેક પદ્ધતિ વડે એલ્યુમિનિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડ બનાવવાની રીત વર્ણવો.
 (૪) મોલિબ્ડેનમના ઉપયોગો આપો.
 (૫) દિવાસળી અને બુટ પોલિશ બનાવવાની રીત વર્ણવો.

ENGLISH VERSION

Instructions:

- (1) As per the instruction No. 1 of Page No. 1.
 (2) All sub questions of Q.1 are compulsory.
 (3) Give equations wherever necessary.
 (4) Figures to the right indicate full marks of the questions.

Q.1 Answer the following questions in short.

- (1) Give chemical name and formula of fluoro carbon-114.
 (2) Give preparation of dynel.
 (3) Give structural formula of musk ambrette.
 (4) Which metals are present in nichrome mix metal?
 (5) Give use of naphthalene balls.

Q.2 Answer the following questions. (Any three)

- (1) Describe the manufacturing process of Bisphenol-A with flow sheet.
 (2) Describe the manufacturing process of Chloroprene with flow sheet.
 (3) Give method of preparation of DMT. Give preparation of Dacron from DMT.

- (4) Describe the manufacturing process of Freon-12 from difluoro ethene with How sheet.
- (5) Describe uses of Chloro fluoro hydrocarbons.

१५ Q.3 Answer the following questions. (Any three) 15

- (1) Give nitrating reagents. Discuss the nitration of acetylene.
- (2) Describe use of nitration unit process in the synthesis of explosives.
- (3) Discuss animation by ammonolysis giving suitable illustration.
- (4) Describe use of amination unit process in the preparation of azodye and nylon.
- (5) Give sulphonation methods. Give mechanism of sulphonation reaction. Give preparation of resorcinol by sulphonation reaction.

१५ Q.4 Answer the following questions. (Any three) 15

- (1) Give chemical properties of Tungston.
- (2) Describe method of preparation of TiO_2 by acid and alkaline method.
- (3) Describe method of preparation of $Al(OH)_3$ by Bayer's and Serpek's process
- (4) Give uses of Molybdenum.
- (5) Describe method of preparation of safety matches and shoe polish.
-

- પ્ર.૩. નીચેનામાંથી કોઈપણ ત્રણના જવાબ આપો:** 15
- (1) ટ્રાન્સ અસરના સ્થિતવીજ ધ્રુવીભવનવાદની ચર્ચા કરો.
 - (2) પરિવર્તનશીલતા એટલે શું? પરિવર્તનશીલતાને અસર કરતાં પરિબળો જણાવો.
 - (3) $[\text{FeF}_6]^{3-}$ સંકીર્ણ આયનનો શક્તિ સ્તર આકૃતિ દોરો અને ચુંબકીય ગુણધર્મ સમજાવો.
 - (4) જાહન-ટેલર સિદ્ધાંત સમજાવો. d^4 - ઉચ્ચ સ્પિન અને d^8 - નિમ્ન સ્પિન અષ્ટકલકીય સંકીર્ણમાં વિકૃતિ સમજાવો.
 - (5) ધાતુ સંકીર્ણના ઉષ્માગતિકીય તથા ગતિજ અભ્યાસનું મહત્વ સમજાવો.

- પ્ર.૪. નીચેનામાંથી કોઈપણ ત્રણના જવાબ આપો:** 15
- (1) એનોડિક અને કેથોડિક નિરોધકો પર ટૂંકનોંધ લખો.
 - (2) ક્ષારણ એટલે શું? ક્ષારણનો વીજ-રાસાયણિક સિદ્ધાંત સમજાવો.
 - (3) આચ્છાદ એટલે શું? તેનાં પ્રકારો જણાવો.
 - (4) ધાતુ કાર્બોનિલમાં પારસ્કત વર્ણપિટનો ઉપયોગ જણાવો.
 - (5) $\text{Fe}(\text{CO})_5$ રચના અને બંધન ચર્ચો. તથા તેનો EAN ગણો.

ENGLISH VERSION

Instructions:

- (1) As per the instruction No. 1 of the page No. 1.
- (2) Write short and to the point answers.
- (3) Figures to the right indicate full marks of the question.

- Q.1. Answer the following questions in brief:** 5
- (1) Which quantum numbers are obtained from Hydrogen atom Schrodinger's wave equation ?
 - (2) Give general formula of Arachno boranes.
 - (3) Give relationship between lability and activation energy of complex.
 - (4) What is called low spin complexes ?
 - (5) What is pitting corrosion ? Give any two examples of it.

- Q.2. Answer any three of the following :** 15
- (1) What is operator ? Explain eigen equation and eigen value.
 - (2) Obtain the equation $\frac{1}{\phi} \cdot \frac{d^2 \phi}{d\phi^2} = -m^2$ for hydrogen atom.
 - (3) Obtain the equation for energy of a particle in a three dimensional box.
 - (4) Explain three centre-two electron ($3c - 2e^-$) bond in boron hydrides with suitable example.
 - (5) Explain structure and bonding in pentaborane.

15

Q.3. Answer any three of the following :

15

- (1) Discuss the electrostatic polarization theory of trans effect.
- (2) What is lability ? Give the factors affecting lability.
- (3) Draw energy level diagram for $[\text{FeF}_6]^{3-}$ ion and explain its magnetic property.
- (4) Explain Jahn-Teller theorem. Explain distortion in d^4 high spin and d^8 low spin octahedral complexes.
- (5) Explain importance of thermodynamic and kinetic study of metal complexes.

15

Q.4. Answer any three of the following :

15

- (1) Write short note on "Anodic and Cathodic inhibitors".
 - (2) What is corrosion ? Explain electrochemical theory of corrosion.
 - (3) What is coating ? Give types of coating.
 - (4) Give uses of Infra-red spectrum in metal carbonyls.
 - (5) Discuss the structure and bonding in $\text{Fe}(\text{CO})_5$ and calculate its EAN.
-

5

15



RAN-1020

T.Y.B.Sc. (Sem-V) Examination

March / April - 2019

Chemistry Paper-X (Analytical Chemistry)

[Total Marks: 50

સૂચના : / Instructions

(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fill up strictly the details of signs on your answer book

Name of the Examination:

T.Y.B.Sc. (Sem-V)

Name of the Subject :

Chemistry Paper-X (Analytical Chemistry)

Subject Code No.: 1 0 2 0

Seat No.:

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

Student's Signature

(૨) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નનાં પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.

(૩) જવાબો ટૂંકમાં અને મુદ્દાસર લખો.

પ્ર.૧. નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ લખો.

(૫)

(૧) માપનના પુનઃનિર્માણને અસર કરે એવી ક્ષતિને કેવા પ્રકારની ક્ષતિ કહેવાય?

(૨) પૃથ્થકરણમાં વપરાતા વજન પ્રમાણિત ન હોય તો અનુમાપનમાં કેવા પ્રકારની માપ્ય ક્ષતિ દાખલ થાય?

(૩) $BaSO_4$ ની 0.01M KNO_3 માં દ્રાવ્યતા તેની જલીય દ્રાવ્યતા કરતા આશરે 70% વધુ છે. શા માટે?

(૪) દ્વિપ્રોટિક એસિડના બે ઉદાહરણ આપો.

(૫) કાર્બોનેટ મિશ્રણના 0.8gm. નમૂનાને ફિનોલ્ફથેલીન અંત્યબિંદુએ પહોંચવા 0.1M HCl ના 16 ml. અને મિથાઈલ ઓરેંજ અંત્યબિંદુએ પહોંચવા માટે વધારાના 33 ml. HCl ની જરૂર પડે છે તો કાર્બોનેટ મિશ્રણના ઘટકો જણાવો.

પ્ર.૨. નીચેના પ્રશ્નોમાંથી ત્રણના જવાબ લખો.

૧૫

- (૧) પદ્ધતિની ક્ષતિ ઘટાડવાની પ્રાયોગિક રીતો સવિસ્તાર સમજાવો.
- (૨) તક્ષાવત સ્પષ્ટ કરો: (૧) માપ્ય અને અમાપ્ય ક્ષતિ (૨) ચોકસાઈ અને પુનઃનિર્માણ.
- (૩) સાધનીય પદ્ધતિનું વર્ગીકરણ આપો. આ પદ્ધતિના ફાયદા અને ગેરફાયદા વર્ણવો.
- (૪) એક વિદ્યાર્થીને NaOH નું દ્રાવણ પ્રમાણિત કરતા નીચેના પરિણામો મળ્યા.
0.0902, 0.0884, 0.0886, 0.1000. આ પરિણામોના જુથ માટે (૧) મધ્યક (૨) મધ્યસ્થ
(૩) વિસ્તાર અને (૪) પ્રમાણિત વિચલન ગણો.
- (૫) પરિણામોના જૂથમાંથી શંકાશીલ પરીણામોની અસ્વીકૃતિ માટે સરેરાશ વિચલન પર આધારિત નિયમો સમજાવો.

પ્ર.૩. નીચેના પ્રશ્નોમાંથી ત્રણના જવાબ લખો.

૧૫

- (૧) $\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ અને $\text{MgC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ના તાપ આલેખની આકૃતિ આપો અને તેમની વચ્ચેની તક્ષાવત સ્પષ્ટ કરો.
- (૨) 'અવક્ષેપના કણોનું જુદું જુદું કદ દ્રાવ્યતા અને અધિદ્રાવ્યતાના તક્ષાવત પર આધાર રાખે છે' અધિસંતૃપ્તિ વક્ર વડે સમજાવો.
- (૩) ભારમાપક પૃથ્થકરણમાં સમાંગ દ્રાવણમાંથી અવક્ષેપનની ઉપયોગિતા ઉદાહરણ આપી સમજાવો.
- (૪) Ag_2CrO_4 ની (i) શુદ્ધ પાણીમાં અને (ii) 0.01M AgNO_3 માં મોલર દ્રાવ્યતા ગણો.
(Ag_2CrO_4 નો $K_{sp} = 1.7 \times 10^{-12}$)
- (૫) સહઅવક્ષેપન અને પશ્ચાદ્ અવક્ષેપનની વ્યાખ્યા આપો. અને સહઅવક્ષેપનના પ્રકારો સમજાવો.

પ્ર.૪. નીચેના પ્રશ્નોમાંથી ત્રણના જવાબ લખો.

૧૫

- (૧) નિર્બળ દ્વિબેઝિક એસિડ H_2B ના NaOH વડે કરવામાં આવતા અનુમાપન દરમ્યાન NaHB ના દ્રાવણનું pH શોધવાનું સૂત્ર સાધિત કરો.
- (૨) સંકિર્ણમિતિય અનુમાપનમાં માર્સ્કીંગ, ડીમાર્સ્કીંગ અને ગતિજ માર્સ્કીંગની ઉપયોગિતા યોગ્ય ઉદાહરણ આપી સમજાવો.
- (૩) 50 ml. 0.1 M નિર્બળ દ્વિબેઝિક એસિડ H_2B નું અનુમાપન 0.1 M NaOH વડે કરવામાં આવે તો દ્રાવણનું (i) 30ml અને (ii) 60ml NaOH નું દ્રાવણ ઉમેર્યા પછી pH ગણો. (H_2B માટે $K_{a1} = 1 \times 10^{-3}$, $K_{a2} = 1 \times 10^{-7}$)
- (૪) 'અસરકારક સ્થિરતા અચળાંક' દ્રાવણની pH અસરના સંદર્ભમાં સમજાવો અને સંકિર્ણમિતિય અનુમાપનમાં તેની ઉપયોગિતા આપો.
- (૫) ધાતુ આયન સૂચકની ક્રિયાવિધિ યોગ્ય ઉદાહરણ આપી સમજાવો.

Instructions:

- (1) As per the instruction No.1 of page No.1.
- (2) Figures to the right indicate full marks of the question.
- (3) Write the answers briefly and to the point.

Q.1. Answer the following questions in brief: (5)

- (1) What is the type of error called that affect the precision of measurement?
- (2) Which type of determinate error is introduced in titration when weights used in analysis are not calibrated?
- (3) The solubility of BaSO_4 in 0.01M KNO_3 is greater about 70% than its solubility in water. Why?
- (4) Give two examples of diprotic acid.
- (5) 0.8 gm. Sample of carbonate mixture required 16ml. 0.1M HCl to reach the phenolphthalein end point and additional 33ml HCl is required to reach methyl orange end point. Give components of the carbonate mixture.

Q.2. Write any three answers of the following. (15)

- (1) Explain the experimental methods to minimize methodic errors.
- (2) Differentiate clearly between: (i) determinate and indeterminate errors (ii) accuracy and precision.
- (3) Give classification of instrumental methods. Describe advantages and disadvantages of these methods.
- (4) A student standardized a solution of NaOH and found the following results: 0.0902, 0.0884, 0.0886, 0.1000. Calculate (i) Mean (ii) Median (iii) Range and (iv) Standard deviation for the set of results.
- (5) Explain the rules for the rejection of doubtful result from the set of results that are based on average deviation.

Q.3. Write any three answers of the following. (15)

- (1) Draw thermo grams of $\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ and $\text{MgC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Clarify the difference between them.
- (2) 'The variation in particle size of the precipitates depends upon the difference between solubility and super solubility' explain with super saturation curve.
- (3) Explain the application of precipitation from homogeneous solution in gravimetric analysis with illustration.

- (4) Calculate the molar solubility of Ag_2CrO_4 (i) in pure water and (ii) in 0.01M AgNO_3 , [K_{sp} of $\text{Ag}_2\text{CrO}_4 = 1.7 \times 10^{-12}$].
- (5) Define co-precipitation and post precipitation and explain types of co-precipitation.

4. **Write any three answers of the following.**

- (1) Derive the formula to calculate pH of NaHB solution during the titration of weak dibasic acid H_2B with NaOH .
 - (2) Explain the application of masking, demasking and kinetic masking in complexometric titration with suitable example.
 - (3) 50 ml. of 0.1 M weak dibasic acid H_2B is titrated with 0.1 M NaOH . Calculate the pH of the solution after addition of (i) 30 ml. and (ii) 60 ml. of NaOH solution. [For H_2B $K_{\text{a}_1} = 1 \times 10^{-3}$, $K_{\text{a}_2} = 1 \times 10^{-7}$]
 - (4) Explain 'effective stability constant' with reference to effect of pH of the solution and give its application in complex metric titration.
 - (5) Explain the mechanism of metal ion indicators giving suitable example.
-



RAN-1021

RAN-1021**T.Y.B.Sc. (Sem-V) Examination****March / April - 2019****Chemistry Paper-XI (General Chemistry)****[Total Marks: 50****સૂચના : / Instructions**

(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fill up strictly the details of signs on your answer book

Name of the Examination:

T.Y.B.Sc. (Sem-V)

Name of the Subject :

Chemistry Paper-XI (General Chemistry)

Subject Code No.: 1 0 2 1

Seat No.:

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

Student's Signature

- (૨) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નનાં પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.
(૩) જવાબો ટૂંકમાં અને મુદ્દાસર લખો.
(૪) પરમાણુભાર : H=1; C=12; N=14; O=16; S=32; K=39; As=75; Mn=55; Cr=52

પ્ર.૧. નીચેનાં પ્રશ્નોનાં ટૂંકમાં જવાબ લખો. (૫)

- (૧) મ્યુલ એટલે શું? મ્યુલિંગ એજન્ટના નામ જણાવો.
(૨) સમતલીય નમન આંદોલનો જણાવો.
(૩) પ્રાથમિક પ્રમાણિત સલ્ફામિક એસિડનું સૂત્ર લખો.
(૪) શા માટે Ba^{2+} આયન રંગીન જ્યોત આપે છે?
(૫) મોલાલિટીની વ્યાખ્યા આપો.

પ્ર.૨. નીચેના પ્રશ્નોમાંથી ત્રણના જવાબ લખો. (૧૫)

- (૧) કાર્બનિક પદાર્થોના IR વર્ણપટ વિભાગ જણાવો. “ફિંગર પ્રિન્ટ વિભાગ” પર ટૂંકનોંધ લખો.
(૨) IR વર્ણપટની તિવ્રતા કયા પરિબળ પર આધાર રાખે છે? ત્રિપરમાણ્વીય કોણિય અને રેખીય આણુઓના આંદોલનો આકૃતિ સહ સમજાવો.

(3) ઈથાઈન, એમોનિયા, બેન્ઝીન, સલ્ફર ડાયોક્સાઈડ અને હાઈડ્રોજન સાયનાઈડ અણુઓના ખેંચાણ, નમન અને કુલ આંદોલનોની ગણતરી કરો.

(૪) હૂકનાં નિયમનું સમીકરણ લખો. નીચેના બંધોની ખેંચાણ આવૃત્તિની ગણતરી કરો.

(1) C-H

(2) C=C

(3) C≡N

બળ અચળાંક એક બંધ માટે $f = 5 \times 10^5$ ડાઈન/સેં.મી.

દ્વિ બંધ માટે $f = 10 \times 10^5$ ડાઈન/સેં.મી.

ત્રિ બંધ માટે $f = 15 \times 10^5$ ડાઈન/સેં.મી.

એવોગેડ્રો આંક $N = 6.023 \times 10^{23}$

(૫) દ્વિકિરણ સ્પેક્ટ્રોફોટોમીટરનો ફ્લોચાર્ટ આપો. પ્રકાશનો સ્ત્રોત અને મોનોકોમેટર્સ સમજાવો.

પ્ર.૩. નીચેના પ્રશ્નોમાંથી ત્રણના જવાબ લખો.

(૧૫)

(૧) Cu^{2+} ની NH_3 , Fe^{3+} ની SCN^- અને NH_4^+ ની નેસ્લર પ્રક્રિયક સાથેની સંકિર્ણમિતીય પ્રક્રિયા સમીકરણ સહિત સમજાવો.

(૨) અકાર્બનિક ગુણદર્શક પૃથ્થકરણમાં બોરેક્ષ મણકા કસોટી સમજાવો.

(૩) લેસાઈન દ્રાવણમાં નાઈટ્રોજન, સલ્ફર અને હેલોજન તત્ત્વોના પરીક્ષણ માટેની કસોટી વર્ણવો.

(૪) ઝેરીગેસ શ્વાસમાં લેવાય ત્યારે કરવામાં આવતી પ્રાથમિક સારવાર વર્ણવો.

(૫) કાર્બનિક પદાર્થોની મંદ NaOH , મંદ NaHCO_3 અને ઈથરમાં દ્રાવ્યતા સમજાવો.

પ્ર.૪. નીચેના પ્રશ્નોમાંથી ત્રણના જવાબ લખો.

(૧૫)

(૧) સપ્રમાણતા, દ્રાવ્યતા અને મોલઅંશ ની વ્યાખ્યા આપો. 5.9 ગ્રામ સક્રિસનીક એસિડ ધરાવતા 250 મિ.લી. દ્રાવણની મોલારિટી અને %W/V શોધો.

(૨) રિડક્શન કર્તા પ્રાથમિક પ્રમાણિત પદાર્થોનાં નામ લખો. પ્રાથમિક પ્રમાણિત પદાર્થ As(III) ઓક્સાઈડ વડે KMnO_4 નાં દ્રાવણને પ્રમાણિત કરવાની રીત વર્ણવો.

(૩) પોટેશિયમ એસિડ થેલેટનો તુલ્યભાર ગણો. પ્રાથમિક પ્રમાણિત પોટેશિયમ એસિડ થેલેટ વડે પોટેશિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડનાં દ્રાવણને પ્રમાણિત કરવાની રીત વર્ણવો.

(૪) ઓક્સિડેશનકર્તા અને એસિડીક પ્રાથમિક પ્રમાણિત પદાર્થોના નામ આપો. પોટેશિયમ ડાયક્રોમેટ, સોડિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડ અને સોડિયમ થાયોસલ્ફેટના દ્રાવણોને પ્રમાણિત કરવા વપરાતા પ્રાથમિક પ્રમાણિત પદાર્થોના નામ જણાવો.

(૫) પ્રાથમિક પ્રમાણિત પદાર્થો અને દ્વિતીયક પ્રમાણિત દ્રાવણો સમજાવો. પ્રાથમિક પ્રમાણિત પદાર્થોની શરતો લખો.

ENGLISH VERSION

Instructions:

- (1) As per the instruction No. 1 of page no. 1.
- (2) Figures to the right indicate full marks of the question.
- (3) Write the answers briefly and to the point.
- (4) Atomic weight : H=1; C=12; N=14; O=16; S=32; K=39; As=75; Mn=55; Cr=52.

Q.1. Answer the following questions in brief: (5)

- (1) What is a mull? Give name of mulling agents.
- (2) State planar bending vibrations.
- (3) Write formula of primary standard sulfamic acid.
- (4) Why Ba^{2+} ion gives color flame?
- (5) Give definition of molality.

Q.2. Write any three answers of the following. (15)

- (1) State the IR spectrum region of organic substances. Write a short note on "Finger print region".
- (2) On which factor intensity of IR spectrum depends? Explain the vibrations of tri atomic angular and linear molecules with figures.
- (3) Calculate the stretching, bending and total vibrations of ethyne, ammonia, benzene, sulfur dioxide and hydrogen cyanide.
- (4) Write formula of Hook's rule. Calculate stretching frequency of the following bonds:
 - (i) C-H
 - (ii) C=C
 - (iii) C≡N

Force constant For single bond $f = 5 \times 10^5$ dyne/cm.

For double bond $f = 10 \times 10^5$ dyne/cm.

For triple bond $f = 15 \times 10^5$ dyne/cm.

Avogadro number $N = 6.023 \times 10^{23}$

- (5) Give flow sheet diagram of double beam spectrophotometer. Explain source of light and monochromators.

7

Q.3. Write any three answers of the following. (15)

- (1) Explain complexometric reaction with equation for Cu^{2+} with NH_3 , Fe^{3+} with SCN^- ion and NH_4^+ with Nessler reagent.
- (2) Explain borax bead test in inorganic qualitative analysis.
- (3) Describe the detection of nitrogen, halogen and sulfur elements in a lassigne solution.
- (4) Describe the primary treatments done when the poisonous gas is Inhaled.
- (5) Explain the solubility of organic substances in dilute NaOH , dilute NaHCO_3 and ether solutions.

Q.4. Write any three answers of the following. (15)

- (1) Define normality, solubility and mole fraction. Find out molarity and % W/V of 250 ml solution containing 5.9 gm of succinic acid.
- (2) Write the name of primary standard reducing agents.
Describe standardization of KMnO_4 solution by primary standard substance As(III) oxide.
- (3) Calculate the equivalent weight of potassium acid phthalate. Describe method of standardization of potassium hydroxide solution by primary standard potassium acid phthalate.
- (4) Give name of oxidizing agent and acidic primary standard substances. Write name of primary standard substances for standardization of potassium dichromate, sodium hydroxide and sodium thiosulphate solutions.
- (5) Explain primary standard substances and secondary standard solutions. Write criteria of primary standard substances.