(18 & A-13) Seat No.:________ No. Of Printed Pages: 2
(Guj)

SARDAR PATEL UNIVERSITY
First Semester B.Sc. EXAMINATION (CBCS)
US01CCHE01 General Chemistry

Date: 19/11/2016, Saturday
Time: 10.00 to 12.00 noon
Note: figures to the right indicate marks.

Maximum Marks: 70

પ્રશ્ન -૧ નીચે ના પ્રશ્નો માટે યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો **10**

1 વિશ્લેષણ માટે લીધેલ નમુના ના જથ્થા નું મૂલ્ય 0.00001 ગ્રામ થી ઓછું હોય તો તે ______તરીકે ઓળખાયા છે.

(a) અંદાજીત (proximate) વિશ્લેષણ (b)અતિ સુક્ષ્મ વિશ્લેષણ

(c) આંશિક વિશ્લેષણ (d) સંપૂર્ણ વિશ્લેષણ

2 વિશ્લેષણ માટે લીધેલ નમુનો________જ હોવો જોઈએ.

(a) પ્રવાહી (b) ઘન (c) સમાંગ (d) ધૂંધળો (turbid-દૂધિયું)

3 નીચે માથી કયો બેઇઝ લોરી-બ્રોન્સટેડ અને લુઇસ એમ બંને છે?

(a)NH_4^+ (b)NH_3 (c)BF_3 (d)CO_2

4 જો ક્ષાર ના પાણી માં બનેલા સંતૃપ્ત દ્રાવણ માં સમાન આયન ઉમેરવા માં આવે તો ક્ષાર ની દ્રાવ્યતા ________છે.

a) વધે (b) ઘટે (c) અચળ રહે (d) બમણી થાય

5 નીચે માં થી કયો વિકલ્પ $H_2PO_4^-$ નો પુરક(સયુગ્મી) બેઇઝ છે?

(a)H_3PO_4 (b)H^+ (c)HPO_4^{-2} (d)PO_4^{-3}

6 ડ્યુમા ની પદ્ધતિ માં કયો વાયુ ઉત્પન્ન થાયછે?

(a)Cl_2 (b)NH_3 (c)N_2 (d)O_2

7 નીચે માં થી કયા આલ્કેન નું ઉત્કલન બિંદુ સૌથી ઊંચું હશે?

(a) નીઓ પેન્ટેન (b) આઈસો પેન્ટેન (c) n-બ્યુટેન (d) n-ઓક્ટેન

8 ________ દ્રાવકો માં આલ્કેન દ્રાવ્ય બને છે.

(a) આયનીક (b) ધ્રુવીય (c) અધ્રુવીય (d) જલીય

9 $K_4[Fe(CN)_6]$ માં રહેલ લુઇસ બેઇઝ પારખો.

(a)K^+ (b)Fe^{+2} (c)CN^- (d) બધાજ

10 $[Fe(NH_3)_4Cl_2]Cl$ માં દ્રિતીય બંધન ક્ષમતા (secondary valency) માં કેટલા ક્લોરીન (Cl) રહેલા છે?

(a)1 (b)2 (c)3 (d)બધાજ

પ્રશ્ન -૨ નીચે ના પ્રશ્નો ના ટૂંક માં ઉત્તર આપો. (કોઈ પણ દસ) **20**

1 વ્યાખ્યા આપો: પરીશુદ્ધિ અને પુનઃનીર્મીતતા (Accuracy and Precision).

2 રસાયણક પદ્ધતિઓ ના ફાયદો લાખો.

3 ઉપકરણીય(Instrumental) પદ્ધત્તિ ની મર્યાદાઓ આપો.

4 સમાન આયન અસર એટલે શું?

5 pH ની વ્યાખ્યા આપો. દ્રાવણ ના વર્ગીકરણ માં pH-સ્કેલ કેવી રીતે ઉપયોગી બને છે?

6 દ્રાવ્યતા અને દ્રાવ્યતા-ગુણાકાર ટૂંક માં સમજાવો.

7 નીચે ના અણુઓ ના ઉત્કલન બિંદુ વધતા ક્રમ માં ગોઠવો અને તના માટે નું કારણ આપો.

(a) નેઓપેન્ટેન(b) પેન્ટેન (c) આઈસોપેન્ટેન

8 2-બ્યુટેન માં સીસ-ટ્રાન્સ સમઘટક જોવા મળે છે, જયારે 1- બ્યુટેન માં તેવું જોવા મળતું નથી, કેમ?

9 4.81 મી.ગ્રા. નમુના નું કેરીયસ સલ્ફર વિશ્લેષણ કરતા 6.48 મી.ગ્રા. $BaSO_4$. ઉત્પન્ન થાય છે. સંયોજન માં સલ્ફર ની ટકાવારી ગણો. (પરમાણુ ભાર: S = 32, O = 16, Ba = 138).

10 વ્યાખ્યા આપો: (i) એમ્બીડેન્ટેટ (Ambidentate-ઉભય ગુણી) લીગેન્ડ (ii) સવર્ગ અંક

(P.T.O)

11 તફાવત આપો: સવર્ગ સંયોજન અને લેટીસ સંયોજન. (ડબલ સોલ્ટ).

12 આપેલા બહુ દાંતિય લીગાંડ માટે નામ તથા બંધારણ આપો:

(i) Oxin- (ii) $EDTA^{-4}$

પ્રશ્ન-3 રાસાયણિક વિશ્લેષણ નું સંપૂર્ણ વર્ગીકરણ આપો અને તેમાં આવતા બધાજ તબક્કાઓ લખો. 10

અથવા

પ્રશ્ન-3 ત્રુટીઓ નું સંપૂર્ણ વર્ગીકરણ આપો અને અને ત્રુટીઓ ઓછી કરવા ની કોઈ ચાર પદ્ધતિઓ ની ચર્ચા કરો. 10

પ્રશ્ન-૪

(a) યોગ્ય ઉદાહરણ આપી આર્હેનીયસ એસીડ અને બેઇઝ સવિસ્તાર સમજાવો. 05

(b) યોગ્ય ઉદાહરણ આપી સિલેક્ટીવ અવક્ષેપન(selective precipitation)સમજાવો. 05

અથવા

પ્રશ્ન-૪

(અ) જો AgCl ના દ્રાવ્યતા ગુણાકાર Ksp નું રૂમ તાપમાને મૂલ્ય $2.8x10^{-10}$ હોય તો AgCl ની શુદ્ધ પાણી માં અને $0.1NAgNO_3$ માં દ્રાવ્યતા ગણો. 05

(બ) સમજાવો: 05

(i) બધાજ લોરી-બ્રોન્સ્ટેડ એસીડ લુઇસ એસીડ છે, જયારે બધાજ લુઇસ એસીડ લોરી-બ્રોન્સ્ટેડ એસીડ નથી.

(ii) નીચે ની પ્રક્રિઆઓ પૂરી કરો એને તેમાં જોવા મળતા પુરક(conjugate) એસીડ-બેઇઝ દર્શાવો.

$CO_3^{-2} + H_2O =$

$NH_3 + H_2O =$

પ્રશ્ન-૫ (અ) નીચે ના અણુઓ માંટે E/Z અથવા સીસ/ટ્રાન્સ સમઘટકો દર્શાવો અને જે અણુ માંટે શક્ય ના હોય તેને માટે કારણ આપો. 05

(i)2-બ્રોમો-2-બ્યુટેન (ii) 2-પેન્ટેન (iii) 1-ક્લોરો 2-મિથાઈલ-2- બ્યુટેન

(iv) 2- મિથાઈલ -1- બ્યુટેન (v) 2- બ્યુટેનોઈક એસીડ.

(બ) 0.1877 ગ્રામ કાર્બનિક સંયોજન માંથી 14 °C તાપમાને અને 758 mm દબાણે 31.7 ml ભેજ યુક્ત નાઈટ્રોજન મળે છે. સંયોજન માં નાઈટ્રોજન ની ટકાવારી શોધો. 14 °C તાપમાને પાણી નું બાષ્પ દબાણ 12 mm છે. 05

અથવા

પ્રશ્ન-૫

(અ) કાર્બનિક પદાર્થો ના ગુણાત્મક પૃથ્થકરણ (વિશ્લેષણ) માં લેસેઈન કસોટી નું મહત્વ ચર્ચો. 05

(બ) નીચે આપેલા પદાર્થો ના નામ અયોગ્ય રીતે આપેલા છે. તેમના સાચા IUPAC નામ લખો અને તેમના બંધારણ આપો. 05

(i) 6-ઓક્ટેન (ii) 2,4,5- ટ્રાઈમિથાઈલ હેક્ઝેન (iii) 1,1- ડાઈમિથાઈલ -1- બ્યુટેન

(iv) નીઓ પેન્ટેન (v) આઈસોબ્યુટેન

પ્રશ્ન-૬ (અ) લીગેન્ડ એટલે શું, સમજાવો. યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે લીગેન્ડ કેટલા દન્તી (કેટલા સવર્ગ બંધ આપે) છે, તેને આધારે તેનું વર્ગીકરણ કરો. 05

(બ) જેમના સવર્ગ અંક 3, 4 અને 5 છે, તેવા સકીર્ણ સંયોજનો ના ભૌમિતિક આકાર ચર્ચો અને તેના બંધારણ આપો. 05

અથવા

પ્રશ્ન-૬ સમજાવો: (૧) સલ્ફેટ(SO_4^{-2}) ફ્લેક્ષી દેન્તેટ લીગાંડ છે. 05

(અ) (૨) દરેક બહુ દાંતિય (polydentate)લીગાંડ ચીલેટીગ લીગાંડ હોવા જરૂરી નથી.

(બ) નીચે ના સંકીર્ણ સંયોજનોના IUPAC નામ આપો. 05

(i) $[Ni(CO)_4]$ (ii)$[Mn(en)_3]Cl_3$ (iii)H_2PtCl_6 (iv) $[Pt^{II}(en)_2]$ $[PtCl_6]$ (v)$K_4[Fe(CN)_6]$

—x—