SEAT No.________ No. of Printed Pages : 2

[97-6]

SARDAR PATEL UNIVERSITY

B.Sc.Sem-3 Examination -2020 Course code-US03CCHE21 Sub-Inorganic Chemistry

Date : 31-12-2020, Thursday Time : - 02:00 P.M to 04:00 P.M Total Marks:-70

પ્રશ્ન:-1 નીચેના પ્રશ્નોના યોગ્ય વિકલ્પ આપો . (10)

(1) OH- ના સંયુગ્મિ એસિડ અને બેઇઝ અનુક્રમે કયા છે ?

(a) H_2O , H^+ (b) O^{-2} , H_3O^+ (c) H_2O , O^{-2} (d) H_2O , O^-

(2) AlCl3 એ એસિડિક ગુણધર્મ ધરાવે છે. તે કયા નિયમ ની મર્યાદા છે ?

(a) આર્હેનીયસ (b) લોરી બ્રોન્સ્ટેડ (c) લુઈસ (d) (a) અને (b) બંને

(3) નીચેના માંથી કયા બિન જલીય દ્રાવક છે ?

(a) પ્રવાહી NH_3 (b) પ્રવાહી HCN (c) બ્રોમીન ટ્રાયફ્લોરાઈડ (d) ઉપરના તમામ

(4) $[Co(CN)_6]^{-4}$ નો EAN કયો ?

(a) 39 (b) 37 (c) 35 (d)36

(5) $CoCl_3$ $5NH_3$ ની વધુ $AgNO_3$ સાથે પ્રક્રિયા કરતાં કેટલા મોલ AgCl ના અવક્ષેપ મળે?

(a) 2 (b) 3 (c) 1 (d) 0

(6)) $[Co(NH_3)_5Cl]$ Br અને $[Co(NH_3)_5Br]$ Cl એ કયા સમઘટકતા ના ઉદાહરણ છે ?

(a) આયનીકરણ (b) જલીય (c) સંરૂપી (d) જોડાણ પ્રકારની

(7) નીચેના તત્વોમાં Tb(ટર્બિયમ) કરતાં કોની બેઝિકતા વધુ છે ?

(a) Nd (b) Dy (c) Tm (d) Yb

(8) એકટેનોન માં કયા તત્વ ની ઓક્સિડેશન સ્થિતિ સૌથી વધુ પ્રકાર ની હોય છે ?

(a) Pa (b) U (c) Pu (d) Bk

(9) કાર્બોનિલ લીગેન્ડ માં c અને o વચ્ચે બંધ ની સંખ્યા કેટલી છે ?

(a) 2(b) 1 (c) 4 (d) 3

(10) $[Cr(CO)_6]$ માં π બંધ માટે cr ની કઈ કક્ષકો વપરાય છે ?

(a) ત્રણ 3d અને એક 4s (b) ફક્ત ચાર 3d કક્ષક (c) કક્ષક ત્રણ 3d કક્ષક (d) ફક્ત બે 3d કક્ષક

પ્રશ્ન:-2 નીચેના પ્રશ્નો માં વિધાન ખરું છે કે ખોટું તે જણાવો તથા ખાલી જગ્યા પૂરો . (8)

(1) $CH_3COOH + OH^- \longleftrightarrow CH_3COO^- + H_3O^+$ પ્રક્રિયા

(2) સખત એસિડ અને સખત બેઇઝ એ નિરપેક્ષ રીતે નક્કી થાઈ છે.

(3) $[Fe(CN)_6]^{-4}$ માં CN^- પ્રબળ લીગેન્ડ છે,તેનું સંકરણ d^2sp^3 છે તથા તે અનુચુંબકીય ગુણધર્મ ધરાવે છે.

(4) $[Ni(CO)_4]$ માં ભૌમિતિક સમઘટકતા શકય નથી.

(5) લેન્થેનાઈડ શ્રેણી ની સામાન્ય ઇલેક્ટ્રોન રચના __________ છે .

(6) ${}^{242}_{96}Cm + {}^{4}_{2}He \longrightarrow$ ______________ $+ 2({}^{1}_{0}n)$

(7) $Mn_2(CO)_{10}$ માં π બંધની સંખ્યા __________ હોય છે

(8) સોડિયમ નાઇટ્રો પ્રુસાઈડ નું સૂત્ર ___________ છે .

પ્રશ્ન:-3 નીચેના પ્રશ્નો ના ટૂંકમાં જવાબ આપો (ગમે તે દસ) (20)

(1) આર્હેનીયસ એસિડ બેઈઝ સિદ્ધાંત ની મર્યાદા ઓ લખો .

(2) 16 મા સમૂહ ના તત્વો ના હાઈડ્રાઈડ સંયોજનો ની એસિડિકતા સમજાવો .

(3) લુઈસ સિદ્ધાંતની મર્યાદાઓ સમજાવો .

(4) જલીય સમઘટકતા ઉદાહરણ આપી ને સમજાવો .

(5) ભૌમિતિક સમઘટકતા એટલે શું ? તેના પ્રકાર આપો .

(6) સંયોજકતા બંધનવાદ ની ચાર મર્યાદા ઓ સમજાવો .

(7) લેન્થેનાઈડ તત્વો ના ચુંબકીય ગુણધર્મો પર નોંધ લખો

(8) ઓકટીનાઈડ તત્વો ની ઓક્સિડેશન સ્થિતિ પર નોંધ લખો.

(9) લેન્થેનાઈડ સંકોચન એટલે શું ?

(10) ધાતુ કાર્બોનિલ સંયોજનો એટલે શું? તેનું વર્ગીકરણ ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.

(11) નાઇટ્રોસીલ માં M-NO બંધ રચના , બંધારણ અને પ્રકૃતિ સમજાવો .

(12) ધાત્વિય નાઇટ્રોસીલ કાર્બોનિલ સંયોજનો ની બનાવટ અને ગુણધર્મો સમજાવો .

પ્રશ્ન:-૪ નીચેના પ્રશ્નો ના નિબંધલક્ષી જવાબ લખો .(ગમે તે ચાર) (32)

(1) સખત નરમ એસિડ બેઈઝ સિદ્ધાંત પર નોંધ લખો.

(2) દ્રાવકો નું વર્ગીકરણ સમજાવો . તથા પ્રવાહી NH_3 માં થતી સ્વયં આયનીકરણ , એસિડ બેઈઝ પ્રક્રિયા , અવક્ષેપન પ્રક્રિયા સમજાવો.

(3) સંયોજકતા બંધનવાદ ને આધારે $[Ni(CN)_4]^{-2}$ નું બંધારણ સમજાવો .

(4) ML_6 પ્રકારના સંયોજનો ના શકય તમામ સંયોજનો ની ભૂમિતિય સમઘટકતા પર નોંધ લખો .

(5) લેન્થેનાઈડ શ્રેણી ના નામ , સંજ્ઞા અને ઇલેક્ટ્રોન રચના આપો .

(6) લેન્થેનાઈડ તત્વો ના અલગીકરણ માટેની આયનવિનિમય પદ્ધતિ અને દ્રાવક નીષ્કર્ષણ પદ્ધતિ સમજાવો .

(7) $[Fe(CO)_5]$ ની બનાવટ લખો તથા બંધારણ ની ચર્ચા કરો .

(8) $[Fe_2(CO)_9]$ ની બનાવટ તથા બંધારણ ની ચર્ચા કરો.

—— × ——

[97]
Eng.

SEAT No.________

No. of Printed Pages : 03

SARDAR PATEL UNIVERSITY

B.Sc.Sem-3 Examination -2020 Course code-US03CCHE21 Sub-Inorganic Chemistry

Date : - 31-12-2020, Thursday Time : - 2 :00 P.M to 4 :00 PM Total Marks:-70

Q-1 Choose correct option. (10)

(1) Which are conjugated acid and base of OH^- ?

(a) H_2O , H^+ (b) O^{-2} , H_3O^+ (c) H_2O , O^{-2} (d) H_2O , O^-

(2) $AlCl_3$ has acidic property. This is limitation of which theory?

(a) Arrhenius (b) lowry bronsted (c) lewis (d) (a) and (b) both

(3) Which are non-aqueous solvent of following?

(a) Liq.NH3 (b) liq.HCN (c)Bromine tri fluoride (d) all of above.

(4) What is EAN of $[Co(CN)_6]^{-4}$?

(a) 39 (b) 37 (c) 35 (d)36

(5) How many mole of AgCl precipitation by reaction of one mole $CoCl_3$ $5NH_3$ with more $AgNO_3$?

(a) 2 (b) 3 (c) 1 (d) 0

(6) $[Co(NH_3)_5Cl]$ Br and $[Co(NH_3)_5$ Br] Cl are examples of which isomerism ?

(a) Ionization (b) hydrate (c) conformation (d) linkage

(7) Which element has more basicity than Tb (Terbium) of following ?

(a) Nd (b) Dy (c) Tm (d) Yb

(8) Which element has more type of oxidation state in actanone ?

(a) Pa (b) U (c) Pu (d) Bk

(9)How many bonds between C and O in carbonyl legend ?

(a) 2(b) 1 (c) 4 (d) 3

(10) Which orbitals are use for π bond in $[Cr (CO)_6]$?

(a) Three 3d and one 4s (b) only four 3d orbital

(c) Only three 3d orbital (d) only two 3d orbital

Q-2 Decide sentence is true or false and fill blank gaps. (8)

(1) $CH_3COOH + OH^- \longleftrightarrow CH_3COO^- + H_3O^+$ reaction.

(2) Hard acid and hard base decided absolutely.

(3) In $[Fe(CN)_6]^{-4}$,CN^- is strong legend, hybridization is d^2sp^3 and magnetic property is pera magnetic.

(4)Geometry isomerism is not possible in $[Ni(CO)_4]$.

(5) Common electron configuration of lanthanide series is ---------------------.

(6) $^{242}_{96}Cm + ^{4}_{2}He \longrightarrow$ ________________ + $2(^{1}_{0}n)$

(7)Number of π bonds in $Mn_2(CO)_{10}$ is__________

(8)Molecular formula of sodium nitro prusside is ______________

Q – 3 Give answers in brief. (Any ten) (20)

(1) Write limitations of Arrhenius theory.

(2)Explain Acidic property of hydride compounds of 15th group.

(3)Discuss limitations of Lewis theory.

(4)Explain hydrate isomerism with suitable examples.

(5)What is geometrical isomerism ?Give classification.

(6)Write any four limitations of valence bond theory.

(7)Write short note on magnetic property of lanthanide series.

(8)Write short note on oxidation state of actinide elements.

(9)What is lanthanide contraction?

(10) What is metallic carbonyl compound? Give classification with examples.

(11)Explain M-NO bond type, structure and nature of nytrosyl

(12)Explain preparation and property of metallic nytrosyl carbonyl compounds.

Q – 4 Give answers the following. (Any four) (32)

(1)Write note on hard soft acid base principal.

(2)Explain classification of solvent and also explain reaction occur in liq.NH_3 like self ionization, acid base reaction, precipitation reaction.

(3)Explain structure of $[Ni(CN)_4]^{-2}$ by valence bond theory.

(4) Write note on total possible geometric isomerism of ML_6 compounds.

(5)Give name, symbol and electron configuration of lanthanide series.

(6) Explain ion exchange method and solvent extraction method for separation of lanthanide elements.

(7)Write preparation of $[Fe(CO)_5]$ and discuss structure.

(8) Write preparation of $[Fe_2(CO)_9]$ and discuss structure.

——X——