No. of Printed Pages: 4

SEAT No.__________

[8/A-7]
E+K

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.Sc. Semester-6 Examination
Subject:- Inorganic Chemistry
Paper Code - US06CCHE04

Date: 03-10-2022 **Time: 3.30 pm to 5.30pm**

Day: Monday **Total Marks: 70**

Note: (1) All questions are to be attemped
(2) Figures to the right indicate full marks.

Q. 1 Choose the correct option and rewrite answer of the following. **10**

1. Immersed corrosion fully explained by -----------
(a) oxygen theory (b) peroxide theory
(c) carbonate theory (d) electrochemical theory
2. Which type of suspended impurities in air has no influence on the rate of corrosion?
(a) Neutral particles (b) Intrinsically neutral particles
(c) Intrinsically active particle (d) None of them
3. The mechanical passivity is due to the formation of ---------------
(a) visible, insoluble and comparatively thick oxide film
(b) invisible, insoluble and very thin oxide film
(c) visible, soluble, porous and non protective oxide film
(d) none of above
4. Substitutional alloy is a mixture of ----------.
(a)metal with nonmetal (b)metal with metal
©metal with carbon (d) metal, nonmetal and metal
5. Eutectic alloy of lead-tin has composition----------------.
(a) 38% tin, 62% lead (b) 50% tin , 50% lead
(c) 38% lead, 62% tin (d) none of these
6. ---------------has maximum tendency to form poly halide ions.
(a) Chlorine (b) Iodine (c) Fluorine (d)Bromine
7. T shape structure of ClF_3 molecule is due to ------ hybridization of central chlorine atom
(a) sp^3 (b) sp^3d (c) sp^3d^3 (d) sp^3d^2
8. Very high consumption of electric power is serious disadvantage of ---------- process for the production of nitric acid.
(a) Birkland and Eyde (b) Oswald's (c) from Nitre (d) Electrolytic
9. Sulphuric acid has great affinity for water because....
(a) it hydrolyzes the acid (b) it decomposes the acid
(c) acid forms hydrates with water (d) acid decompose water)
10. In --------cell mercury act as an intermediate electrode in the manufacture of sodium hydro
(a) Nelson (b) Kellner- Solvay
(c) Solvay's through (d) Castner Kellner

(1) (P.T.O.)

Q.2 **Choose the correct option and fill in the blanks.** **08**

1. ---------- metal does not form stable corrosion product.
(a) Silver (b) Platinum (c) Gold (d) Tin
2. If the film of product form on metal is ---------afford protection to the metal from further attack.
(a) porous (b) non-porous and continuous
(c) non porous and brittle (d) unstable and volatile.
3. __________ alloy consist of a single phase.
(a) Copper-zinc (b) Lead-tin (c) Silver-gold (d) Copper-nickel
4. Bullets are made from __________ alloys.
(a) lead-tin (b) lead-arsenic (c) iron-chromium (d) copper-tin
5. __________ cannot form inter-halogen compounds.
(a) Chlorine (b) Iodine (c) Bromine (d) Fluorine
6. XY_3 type inter-halogen compounds have ________ structure.
(a) tbp (b) square pyramidal (c) T-shaped (d) linear
7. Oswald Method is used to produce ________. (H_2SO_4/ HNO_3)
8. In contact process of sulphuric acid ____ is used as catalyst. V_2O_5/ As_2O_3

Q. 3 **Answer the following short questions. (Any Ten)** **20**

1. State the 'Pilling- Bedworth' rule of oxidation corrosion.
2. Give the limitation of peroxide theory.
3. Explain the term 'critical humidity value' in reference of corrosion with appropriate
4. Explain Tamman's rules.
5. Define the terms 'solid solution'.
6. Give Hume-Rothery's ratio rule.
7. Explain the term 'Inter helogen compounds'.
8. Write the self-ionization reaction of ICl and BrF_3 .
9. Define poly halide ions and poly halides.
10. Give the main uses of sodium hydroxide.
11. Explain theory involve in Oswald's process for manufacture of ammonia
12. Explain concentration of chamber acid by Gay Lussac tower

Q. 4 **Answer the following questions. (Any four)** **32**

1 Interpret the term passivity on the basis of 'Protective layer theory'.
2 What is meant by concentration cell corrosion. Explain briefly.
3 Write notes on 'Interstitial alloys'.
4 Discuss ferrous alloys with suitable example and application.
5 Discuss the preparation and properties of iodine-monochloride.
6 Explain ClF_3 has T shape, while IF_7 has pentagonal bipyramidal structure.
7 Describe Contact process for the manufacture of sulphuric acid with neat and labeled diagram.
8 Describe the manufacture of caustic soda by using Nelson cell.

SEAT No.__________

સરદાર પટેલ યુનિવર્સિટી

બી. એસ. સી. સેમેસ્ટર – ૬ પરીક્ષા

વિષય :અકાર્બનિક રસાયણ શાસ્ત્ર

કોડ: US06CCHE04

તારીખ: 03-10 -2022 સમય:3.30 PM થી 5.30PM

દિવસ : સોમવાર કુલ ગુણ: 70

સુચના : (1) દરેક પ્રશ્નના જવાબ આપો.

(2) પ્રશ્નની જમણી બાજુ દર્શાવેલાં અંક પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.

પ્રશ્ન- ૧ સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. 10

1. ---------- સિધ્ધાંત દ્વારા પ્રવાહીથી થતુ ક્ષારણ સંપૂર્ણપણે સમજાવી શકાય છે.
(અ) ઓકસીજન સિધ્ધાંત (બ) પેરોક્સાઇડ સિધ્ધાંત
(ક) કાર્બોનેટ સિધ્ધાંત (ડ) વીજરસાયણીક સિધ્ધાંત

2. હવામા રહેલ કયા પ્રકારની અશુદ્ધિઓની ક્ષારણના દર પર કોઈ અસર થતી નથી
(અ) તટસ્થ કણો (બ) આંતરિક રીતે તટસ્થ કણો
(ક) આંતરિક રીતે સક્રિય કણો (ડ) ઉપરોક્તમાંથી કોઈ નહીં

3. યાંત્રિક નિષ્ક્રિયતા (Mechanical passivity) --------------- રચના કારણે છે
(અ) દૃશ્યમાન, અદ્રાવ્ય અને સરખામણીમાં જાડી ઓક્સાઇડ ફિલ્મ
(બ) અદૃશ્ય, અદ્રાવ્ય અને અત્યંત પાતળી ઓક્સાઇડ ફિલ્મ
(ક) દૃશ્યમાન , દ્રાવ્ય, છિદ્રાળુ અને બિન રક્ષણાત્મક ઓક્સાઇડ ફિલ્મ
(ડ) ઉપરોક્તમાંથી કોઈ નહીં

4. વિસ્થાપીત એલોય(Substitutional alloy) એ ---------- નું મિશ્રણ છે.
(અ) ધાતુ સાથે અધાતુ (બ) ધાતુ સાથે ધાતુ
(ક) ધાતુ સાથે કાર્બન (ડ) ધાતુ અધાતુ સાથે ધાતુ

5. યુટકિટક એલોય (Eutectic alloy) માં લીડ-ટીનનું પ્રમાણ------------- હોય છે
(અ) 38% ટીન, 62%લીડ (બ) 50% ટીન, 50%લીડ
(ક) 38% લીડ, 62% ટીન (ડ) ઉપરોક્તમાંથી કોઈ નહીં

6. --------------- પોલી હેલાઇડ આયન બનાવવા માટે મહત્તમ વલણ ધરાવે છે..
(અ) ક્લોરીન (બ) આયોડીન (ક) ફ્લોરીન (ડ) બ્રોમીન

7. ClF_3 અણુના બંધારણમાં T આકાર કેન્દ્રીય ક્લોરીન પરમાણુના ------------સંકરણને કારણે છે.
(અ) sp^3 (બ) sp^3d (ક) sp^3d^3 (ડ) sp^3d^2

8. નાઇટ્રિક એસિડના ઉત્પાદન માટે ---------- પ્રક્રિયાના ગેરલાભ ઇલેક્ટ્રિક પાવરનો ખૂબ જ ઊંચો વપરાશ છે.
(અ) બર્કલેન્ડ અને આઈડે (બ) ઓસ્વાલ્ડ્સ (ક) નાઈટ્રે (ડ) ઇલેક્ટ્રોલિટીક

9. સલ્ફ્યુરિક એસિડ પાણી માટે ખૂબ જ આકર્ષણ ધરાવે છે કારણ કે.....
(અ) તે એસિડ સાથે હાઇડ્રોલાઇઝ કરે છે (બ) એસિડનુ વિઘટન કરે છે
(ક)એસિડ એ પાણી સાથે હાઈડ્રેટ્સ બનાવે છે (ડ) એસિડ પાણી વિઘટન કરે છે

10 સોડિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડના ઉત્પાદનમાં -------- સેલમાં પારો(mercury) મધ્યવર્તી ઇલેક્ટ્રોડ તરીકે કાર્ય કરે છે.
(અ) નેલ્સન (બ) કેલનર- સોલ્વે (ક) સોલ્વે થ્રૂ (ડ) કાસ્ટર કેલનર

પ્રશ્ન- ૨ સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી નીચેની ખાલી જગ્યા ભરો 08

1 -----------ધાતુ સ્થાયી ક્ષારણ નિપજ બનાવતી નથી.
(અ) ચાંદી (બ) પ્લેટિનમ (ક) ગોલ્ડ (ડ) ટીન

2 જો ધાતુપર બનતી ક્ષારણની ફિલ્મ ---------હોયતો વધુ ક્ષારણથી ધાતુને રક્ષણ આપે છે.
(અ) છિદ્રાળુ (બ) બિન છિદ્રાળુ અને સતત
(ક) બિન છિદ્રાળુ અને બરડ (ડ) અસ્થિર અને અસ્થિર

3 --------મિશ્રધાતુ એકજ ફેસ (single phase) ની બનેલી છે.
(a) કોપર-ઝિંક (b) લેડ-ટીન (c) સિલ્વર-ગોલ્ડ (d) કોપર-નિકલ

4 બંદૂકની ગોળી -------- ની બનેલી છે.
(a) લેડ-ટીન(b) લેડ-આર્સેનિક (c) આયન-ક્રોમિયમ (d) કોપર-ટીન

5 --------ઈન્ટર-હેલોજન સંયોજનોનો બનાવી શકતું નથી.
(a) ક્લોરીન (b) આયોડીન (c) બ્રોમીન (d) ફ્લોરીન

6 XY_3પ્રકારના ઈન્ટર-હેલોજન સંયોજનોનો આકાર -------- હોય છે
(a) ત્રિકોણીય-દ્વિ-પીરામીડ (b) ચતુસ પિરામિડલ (c) T-આકાર (d) રેખીય

7 ઓસ્વાલ્ડ પદ્ધતિનો ઉપયોગ --------ના ઉત્પાદન માટે થાય છે. (H_2SO_4/ HNO_3)

8 સલ્ફ્યુરિક એસિડની સંપર્ક પ્રક્રિયામાં ------- નો ઉપયોગ ઉદીપક (catalyst)તરીકે થાય છે (V_2O_5/ As_2O_3)
V_2O_5/ As_2O_3

પ્રશ્ન- ૩ નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો.. (ગમે તે દસ) 20

1. ઓક્સિડેશન ક્ષારણનો 'પિલિંગ-બેડવર્થ' નિયમ જણાવો.
2. પેરોક્સાઇડ સિદ્ધાંતની મર્યાદા જણાવો.
3. ક્ષારણના સંદર્ભમા 'નિર્ણાયક ભેજ મૂલ્ય ' (critical humidity value)પદ યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે
4. તમનના (Tamman) નિયમો સમજાવો.
5. 'ઘન દ્રાવણ' પદને વ્યાખ્યાયિત કરો
6. હ્યુમ-રોથરીનો ગુણોત્તરનો નિયમ જણાવો.
7. 'ઈન્ટર હેલોજન સંયોજનો' પદ સમજાવો.
8. ICl અને BrF_3 ની સ્વ-આયનીકરણ પ્રક્રિયા લખો.
9. પોલી હેલાઇડ આયનો અને પોલી હેલાઇડ્સ વ્યાખ્યાયિત કરો
10. સોડિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડના મુખ્ય ઉપયોગો જણાવો.
11. એમોનિયાના ઉત્પાદન માટેની ઓસ્વાલ્ડની પ્રક્રિયાનો સિદ્ધાંત સમજાવો.
12. ગે-લ્યુસેક ટાવર દ્વારા ચેમ્બર એસિડની સાંદ્રતા સમજાવો.

પ્રશ્ન- ૪ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (ગમે તે ચાર) 32

1. 'પ્રોટેક્ટીવ લેયર થિયરી' (Protective layer theory)ના આધારે નિષ્ક્રિયતા (passivity) પદ સમજાવો.
2. સકેન્દ્રણ કોશ ક્ષારણનુ (concentration cell corrosion) શું અર્થ થાય છે? સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો.
3. 'આંતરાલીય એલોય્સ' (Interstitial alloys) પર નોંધ લખો.
4. ફેરસ એલોયની ચર્ચા યોગ્ય ઉદાહરણ અને ઉપયોગીતા સાથે કરો .
5. આયોડિન-મોનોક્લોરાઇડની બનાવટ અને ગુણધર્મોની ચર્ચા કરો.
6. ClF_3 T આકારનું , જ્યારે IF_7 પેન્ટાગોનલ બાયપિરામીડ્લ બંધારણ ધરાવે છે, સમજાવો.
7. સલ્ફરિક એસિડના ઉત્પાદન માટેની સંપર્ક વિધિની (Contact process) સ્વચ્છ નામનિર્દેશન સહિતની ડાયાગ્રામ દોરી વર્ણન કરો.
8. કોસ્ટિક સોડાની નેલ્સન સેલ (Nelson cell)ના ઉપયોગ ધ્વારા થતી બનાવટનું વર્ણન કરો.

—x—