

[47/A-11]
Eng

SEAT No. _____

No. of Printed Pages : 2

SARDAR PATEL UNIVERSITY

B.Sc. Semester-6 Examination

Subject:- Inorganic Chemistry

Paper Code - US06CCHE04

Date: 01-04-2019

Time: 10.00 am to 01.00pm

Day: Monday

Total Marks: 70

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

Que-1

Choose the correct option and rewrite answer of the following.

10

- Immersed corrosion fully explained by -----
(a) oxygen theory (b) peroxide theory (c) carbonate theory
(d) electrochemical theory
- 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
- 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
- Substitutional alloy is a mixture of -----
(a) metal with nonmetal (b) metal with metal
(c) metal with carbon (d) metal, nonmetal and metal
- 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
- has maximum tendency to form poly halide ions.
(a) Chlorine (b) Iodine (c) Fluorine (d) Bromine
- 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
- 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
- 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
- In ----- cell mercury act as an intermediate electrode in the manufacture sodium hydroxide.
(a) Nelson (b) Kellner- Solvay (c) Solvay's through
(d) Castner Kellner

Que-2	Answer the following short questions. (Any Ten)	20
	<ol style="list-style-type: none"> 1. State the 'Pilling- Bedworth' rule of oxidation corrosion. 2. Give the limitation of peroxide theory. 3. Explain the term 'critical humidity' in reference of corrosion with appropriate example. 4. Explain Tamman's rules. 5. Define the terms 'solid solution'. 6. Give Hume-Rothery's ratio rule. 7. Explain the term 'Inter halogen 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 	
Que-3	(A) Interpret the term passivity on the basis of 'Protective layer theory'.	05
	(B) Describe the factors affecting the rate of chemical corrosion of metal.	05
	OR	
	(A) Explain (i) Hot dipping (ii) Corrosion inhibitors	05
	(B) What is meant by concentration cell corrosion. Explain briefly.	05
Que-4	Write notes on 'Interstitial alloys'.	10
	OR	
	Discuss ferrous and nonferrous alloys with suitable example and application.	10
Que-5	(A) Discuss the preparation and properties of iodine-monochloride.	05
	(B) Explain $[\text{ICl}_2]^+$ ion have V shaped species while $[\text{IF}_6]^-$ has distorted octahedral geometry.	05
	OR	
	(A) Discuss the preparation properties and structure of IF_5 molecule.	05
	(B) Explain ClF_3 molecule has T shape, while IF_7 has pentagonal bipyramidal structure.	05
Que-6	(A) Describe Contact process for the manufacture of sulphuric acid with neat and labeled diagram.	05
	(B) Describe the manufacture of caustic soda by using Nelson cell.	05
	OR	
	(A) Discuss the Birkland and Eyde process for the manufacture of nitric acid with required diagram and suitable theory.	05
	(B) Give the uses of sulphuric acid.	05

← X →
 (2)

[47/A-11]

SEAT No. _____

No. of Printed Pages : 3

સરદાર પટેલ યુનિવર્સિટી
બી. એસ. સી. સેમેસ્ટર - ૬ પરીક્ષા
વિષય : અકાર્બનિક રસાયણ શાસ્ત્ર
કોડ : US06CCHE04

તારીખ: 01-04 -2019
દિવસ : સોમવાર

સમય: 10.00 AM થી 01.00PM
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

- સિધ્ધાંત દ્વારા પ્રવાહીથી થતુ ક્ષારણ સંપૂર્ણપણે સમજાવી શકાય છે.
(અ) ઓક્સીજન સિધ્ધાંત (બ) પેરોક્સાઇડ સિધ્ધાંત
(ક) કાર્બોનેટ સિધ્ધાંત (ડ) વીજરસાયણીક સિધ્ધાંત
- 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
- 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
- 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
- યુટક્ટિક 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
- પોલી હેલાઇડ આયન બનાવવા માટે મહત્તમ વલણ ધરાવે છે.
(અ) ક્લોરીન (બ) આયોડીન (ક) ફ્લોરીન (ડ) બ્રોમીન
- ClF_3 અણુના બંધારણમાં T આકાર કેન્દ્રીય ક્લોરીન પરમાણુના ----- સંકરણને કારણે છે.

(1)

(P.T.O)

1 | Page

- (અ) sp^3 (બ) sp^3d (ક) sp^3d^2 (ડ) sp^3d^2
8. નાઇટ્રિક એસિડના ઉત્પાદન માટે ----- પ્રક્રિયાના ગેરલાભ ઇલેક્ટ્રિક પાવરનો ખૂબ જ ઊંચો વપરાશ છે.
- (અ) બર્કલેન્ડ અને આઈડે (બ) ઓસ્વાલ્ડ (ક) નાઈટ્રે (ડ) ઇલેક્ટ્રોલિટીક
9. સલ્ફરિક એસિડ પાણી માટે ખૂબ જ આકર્ષણ ધરાવે છે કારણ કે.....
- (અ) તે એસિડ સાથે હાઇડ્રોલાઇઝ કરે છે (બ) એસિડનું વિઘટન કરે છે
- (ક) એસિડ એ પાણી સાથે હાઇડ્રેટ્સ 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

નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો.. (ગમે તે દસ)

20

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

પ્રશ્ન- ૩

(અ) 'પ્રોટેક્ટીવ લેયર થિયરી' (Protective layer theory)ના આધારે નિષ્ક્રિયતા (passivity) પદ સમજાવો.

05

(બ) ધાતુના રાસાયણિક ક્ષારણના દરને અસર કરતા પરિબળોનું વર્ણન કરો.

05

અથવા

(2)

(P.T.O)

- (અ) સમજાવો (i) હોટ ડીપીંગ (ii) ક્ષારણ નિરોધકો(Corrosion inhibitors) 05
- (બ) સંકેન્દ્રણ કોશ ક્ષારણનું (concentration cell corrosion) શું અર્થ થાય છે? સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો. 05
- પ્રશ્ન- ૪ 'આંતરાલીય એલોયસ' (Interstitial alloys) પર નોંધ લખો. 10
- અથવા
- ફેરસ અને નોનફેરસ (ferrous and nonferrous alloys) એલોયની ચર્ચા યોગ્ય ઉદાહરણ અને ઉપયોગીતા સાથે કરો. 10
- પ્રશ્ન- ૫ (અ) આયોડિન-મોનોક્લોરાઈડની બનાવટ અને ગુણધર્મોની ચર્ચા કરો. 05
- (બ) $[ICl_2]^+$ આયન V આકાર ધરાવે છે જ્યારે $[IF_6]$ આયન વિકૃત અષ્ટકૂલકીય રચના ધરાવે છે, સમજાવો. 05
- અથવા
- (અ) IF_5 આણુની બનાવટ, ગુણધર્મો અને બંધારણની ચર્ચા કરો. 05
- (બ) ClF_3 T આકારનું, જ્યારે IF_7 પેન્ટાગોનલ બાયપિરામીડલ બંધારણ ધરાવે છે, સમજાવો. 05
- પ્રશ્ન- ૬ (અ) સલ્ફરિક એસિડના ઉત્પાદન માટેની સંપર્ક વિધિની (Contact process) સ્વચ્છ નામનિર્દેશન સહિતની ડાયાગ્રામ દોરી વર્ણન કરો. 05
- (બ) નેક્સન સેલનો ઉપયોગ કરીને કોસ્ટિક સોડાના ઉત્પાદનનું વર્ણન કરો. 05
- અથવા
- (અ) નાઈટ્રિક એસિડના ઉત્પાદનની બર્કલેન્ડ અને આઈડે પદ્ધતિનો ડાયાગ્રામ દોરી તેના સિદ્ધાંતની ચર્ચા કરો. 05
- (બ) સલ્ફરિક એસિડનો ઉપયોગ જણાવો. 05

— X —
(3)

