

[11/A-12]
E+K

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.Sc. (SEMESTER – VI) EXAMINATION
US06CCHE03 (INORGANIC CHEMISTRY)



DATE: 01/10/2022

TIME: 3:30PM TO 5:30 PM

Total Marks: 70

Q.1 Answer the following multiple choice questions.**(10)**

1. What is the colour of vanadocanium?
(a) purple (b) blue (c) red (d) yellow
2. Which of the given compounds below is a Zeise's salt?
(a) $[\text{PtCl}_2(\text{C}_2\text{H}_4)_2]$ (b) K_2PtCl_4 (c) $\text{K}[\text{PtCl}_3(\text{C}_2\text{H}_4)]$ (d) none of them
3. Organometallic compounds do not include which type of compounds given below?
(a) carbides (b) carbonates of metals (c) Hydrocarbon derivatives (d) None of them
4. Cobalt in Vitamin B_{12} is found in which oxidation state?
(a) +1 (b) +2 (c) +3 (d) +5
5. Which metal is important for transfer of oxygen in human blood?
(a) Cu (b) Fe (c) Co (d) Pb
6. Catalytic efficiency is expressed in terms of _____.
(a) Turnover efficiency (b) catalytic cycle (c) catalytic poison (d) none of them
7. The substance that retards the rate of reaction is known as _____.
(a) Catalyst (b) negative catalyst (c) catalytic cycle (d) selective catalyst
8. The chief ore of nickel is _____.
(a) smeltite (b) dolomite (c) heamatite (d) pitchblende
9. _____ is not an ore of silver.
(a) Cu_2S (b) Ag_2S (c) AgCl (d) Ag_2SbS_3
10. Which of the following metals are available in free / native state?
(a) Ag, Au, Pt (b) Ca, Mg, Al (c) Cu, Ni, Fe (d) Pb, U, Be.

Q.2 Fill in the blanks.**(08)**

1. The colour of ferrocenium is _____. (Blue-green / purple)
2. Numbers of electrons in ferrocene electronic configuration are _____. (18 / 24)
3. _____ is important for bacterial nitrogen fixation. (Mo / Zn).
4. Oxyheamoglobin has _____ type of structure. (Octahedral/ Planer)
5. ZSM-5 is _____. (Aromatic compound /synthetic zeolite).
6. Ammonia synthesis is _____ reaction. (exothermic / endothermic)
7. Wrought iron contains _____% of carbon. (0.25-2.0 / 0.12-0.25)
8. The process of depositing a thin uniform layer of silver on a clean glass surface is called _____. (Silvering of mirror / fixing of silver)

Q.3 Answer the Following. (Any Ten)

(20)

- 1 Give the metal- hydrogen exchange reactions of organometallic compounds.
- 2 Explain organometallic compounds.
- 3 Give the reaction of organometallic compounds with metal salts.
- 4 Sketch the structure of chlorophyll.
- 5 Give the main functions of haemoglobin.
- 6 What is the regulatory action of metallic elements?
- 7 Give the four requirements of a successful catalytic process.
- 8 Write about SO_2 oxidation.
- 9 Give the benefits of catalyst used in Fischer-Tropsch Synthesis.
- 10 Explain: flux and slag.
- 11 Write advantages of Open-Hearth process over the Bessemer process.
- 12 Give the industrial application of Lead.

Q.4 Answer the Following. (Any Four)

(32)

- 1 Give the general methods of preparation of organometallic compounds.
- 2 Discuss the structure and bonding in metal-alkene complex.
- 3 What are the function of haemoglobin and myoglobin? What are the principal similarities and differences in their structure?
- 4 Give a brief account on Ferredoxins and Rubredoxins .
- 5 Discuss on Wacker's oxidation process of alkene with its catalytic cycle.
- 6 Discuss the homogeneous hydrogenation of alkene by Rh based catalyst.
- 7 Write note on: (i) Magnetic separation process. (ii) Froth-Flotation process.
- 8 Discuss the Dutch process for manufacturing of white lead.

SEAT No. _____

સરદાર પટેલ યુનિવર્સિટી
બી.એસસી. (સેમેસ્ટર - VI) પરીક્ષા
(US06CCHE03) (અકાર્બનિક રસાયણશાસ્ત્ર)



તારીખ: 01/10/2022

કુલ ગુણ: 70

સમય: બપોરે 3:30 PM થી 5:30 PM

પ્ર.1 નીચેના બહુવિધ પસંદગીના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

(10)

- (i) વેનાડોસેનિયમનો રંગ શું છે?
(a) જાંબલી (b) વાદળી (c) લાલ (d) પીળો
- (ii) નીચે આપેલ સંયોજનોમાંથી કયું (Zeise's salt) ઝીસેસ મીઠું છે?
(a) $[\text{PtCl}_2(\text{C}_2\text{H}_4)_2]$ (b) K_2PtCl_4 (c) $\text{K}[\text{PtCl}_3(\text{C}_2\text{H}_4)]$ (d) તેમાંથી કોઈ નહીં
- (iii) ઓર્ગેનોમેટાલિક સંયોજનોમાં નીચેના કયા પ્રકારના સંયોજનોનો સમાવેશ થતો નથી?
(a) કાર્બાઈડ્રસ (b) ધાતુઓના કાર્બોનેટ (c) હાઈડ્રોકાર્બન ડેરિવેટિવ્ઝ (d) તેમાંથી કોઈ નહીં
- (iv) વિટામિન B₁₂ માં કોબાલ્ટ કઈ ઓક્સિડેશન અવસ્થામાં જોવા મળે છે?
(a) +1 (b) +2 (c) +3 (d) +5
- (v) માનવ રક્તમાં ઓક્સિજનના પરિવહન માટે કઈ ધાતુ મહત્વપૂર્ણ છે?
(a) Cu (b) Fe (e) Co (d) Pb
- (vi) ઉત્ત્રેરક કાર્યક્ષમતા દ્રષ્ટિએ વ્યક્ત કરવામાં આવે છે.
(a) ટર્નઓવર કાર્યક્ષમતા (b) ઉત્ત્રેરક ચક્ર (c) ઉત્ત્રેરક ઝેર (d) તેમાંથી કોઈ નથી
- (vii) પદાર્થ કે જે પ્રતિક્રિયાના દરને મંદ કરે છે તે તરીકે ઓળખાય છે
(a) ઉત્ત્રેરક (b) નકારાત્મક ઉત્ત્રેરક (c) ઉત્ત્રેરક ચક્ર (d) પસંદગીયુક્ત ઉત્ત્રેરક
- (viii) નિકલનો મુખ્ય અયસ્ક..... છે.
(a) સ્પેલ્ટાઇટ (b) ડોલોમાઇટ (c) હીમેટાઇટ (d) પિચબલેડ
- (ix) ચાંદીની ઓર નથી.
(a) Cu_2S (b) Ag_2S (c) AgCl (d) Ag_2SbS_3
- (x) નીચેનામાંથી કઈ ધાતુઓ મૂળ અવસ્થા ઉપલબ્ધ છે?
(a) Ag, Au, Pt (b) Ca, Mg, Al (c) Cu, Ni, Fe (d) Pb, U, Be.

પ્ર.2 ખાલી જગ્યાઓ ભરો.

(08)

- (i) ફેરોસેનિયમનો રંગ છે. (વાદળી-લીલો/ જાંબલી)
- (ii) ફેરોસીન ઇલેક્ટ્રોનિક રૂપરેખાંકનમાં ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા..... છે (18/24)
- (iii) બેક્ટેરિયલ નાઇટ્રોજન ફિક્સેશન માટે મહત્વપૂર્ણ છે. (Mo/Zn).
- (iv) ઓક્સિહિમોગ્લોબિન રચનાનો પ્રકાર ધરાવે છે. (ઓક્ટાહેડ્રલ / પ્લેનર)
- (v) ZSM-5 છે. (સુગંધિત સંયોજન / કૃત્રિમ ઝિઓલાઇટ).

(vi) એમોનિયા સંલેષણ પ્રતિક્રિયા છે. (એક્સોથર્મિક/ એન્ડોથર્મિક)

(vii) ઘડાયેલા આયર્નમાં% કાર્બન હોય છે. (0.25-2.0/ 0.12-0.25)

(viii) સ્વચ્છ કાર્યની સપાટી પર ચાંદીના પાતળા સમાન સ્તરને જમા કરવાની પ્રક્રિયા છે કહેવાય છે

(અરીસાનું ચાંદી/ચાંદીનું ફિક્સિંગ)

પ્ર.3 નીચેના પ્રશ્નો નો જવાબ આપો. (કોઈપણ દસ)

(20)

- (i) ઓર્ગેનોમેટાલિક સંયોજનોની મેટલ હાઇડ્રોજન વિનિમય પ્રતિક્રિયાઓ આપો.
- (ii) ઓર્ગેનોમેટાલિક સંયોજનો સમજાવો.
- (iii) ધાતુના ક્ષાર સાથે ઓર્ગેનોમેટાલિક સંયોજનોની પ્રતિક્રિયા આપો
- (iv) હરિતદ્રવ્યની રચનાનું સ્કેચ કરો
- (v) હિમોગ્લોબિનના મુખ્ય કાર્યો આપો
- (vi) ધાતુ તત્વોની નિયમનકારી ક્રિયા શું છે"
- (vii) સફળ ઉદ્દીપન પ્રક્રિયાની ચાર આવશ્યકતાઓ આપો
- (viii) SO₂ ઓક્સિડેશન વિશે લખો.
- (ix) ફિશર-ટ્રોપ્સ સિન્થેસિસમાં વપરાતા ઉત્પ્રેરકના ફાયદા આપો.
- (x) પ્રવાહ અને સ્લેગ સમજાવો.
- (xi) બેસેમર પ્રક્રિયા પર ઓપન હર્થ પ્રક્રિયાના ફાયદાઓ લખો.
- (xii) લેડ(Lead) ઔદ્યોગિક એપ્લિકેશન આપો.

પ્ર.4 નીચેનાનો જવાબ આપો. (કોઈપણ ચાર)

(32)

- (i) ઓર્ગેનોમેટાલિક સંયોજનો તૈયાર કરવાની સામાન્ય પદ્ધતિઓ આપો.
- (ii) મેટલ-એલ્કીન કોમ્પ્લેક્સમાં બંધારણ અને બંધનની ચર્ચા કરો.
- (iii) હિમોગ્લોબિન અને મ્યોગ્લોબિનનું કાર્ય શું છે? તેમની રચનામાં મુખ્ય સમાનતા અને તફાવતો શું છે"
- (iv) ફેરેડોક્સિન્સ અને રુબ્રોક્સિન્સ પર સંક્ષિપ્ત હિસાબ આપો.
- (v) એલ્કીનની વેકરની સોક્સિડેશન ચક્ર પ્રક્રિયા પર સવિસ્તાર ચર્ચા કરો.
- (vi) આરએચ આધારિત ઉત્પ્રેરક દ્વારા આલ્કીનના સજ્ઞાતીય હાઇડ્રોજનેશનની ચર્ચા કરો.
- (vii) આના પર નોંધ લખો: (a) ચુંબકીય વિભાજન પ્રક્રિયા. (b) ફ્રીઝ-ફ્રીઓટેશન પ્રક્રિયા. - શીટ પદ્ધતિ
- (viii) સફેદ સેસું (White Lead) ઉત્પાદન માટેની 5મી પ્રક્રિયાની ચર્ચા કરો.

— X —

(4)