



GAM-032002

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. II) Examination

March / April - 2019

BSCOC202 : Chemistry

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

- સૂચના : (૧) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
 (૨) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નોના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.
 (૩) પ્રશ્નના ઉત્તર ક્રમ પ્રમાણે લખો.

1 : નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો

(અ) પ્રક્રિયાની એન્થાલ્પી માટેનું ક્રીચોર્ફ નું સમીકરણ તારવો. (07)

અથવા

(અ) બંધ શક્તિ અને સંરૂપિત શક્તિ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. (07)

(બ) ઉષ્માગતિશાસ્ત્રની મદદથી રાસાયણિક સંતુલનનો નિયમ (વોન્ટ હોફ પ્રક્રિયા આઈસોથેર્મ) તારવો. (07)

અથવા

(બ) નીચેના પદો સમજાવો (07)

(1) સંતુલન અચળાંક સમજાવી તેની લાક્ષણિકતાઓ જણાવો

(2) એન્થાલ્પી અને એન્ટ્રોપી ના આધારે રાસાયણિક પ્રક્રિયા થવાની જુદી જુદી શક્તિઓ વર્ણવો

2 : નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો

(અ) ક્ષારનું જળવિભાજન એટલે શું? અમોનીયમ અસીટેટના દ્રાવણ માટે જળવિભાજન અચળાંક, જળવિભાજન અંશ અને જળવિભાજન થી મળતા P^H ના સમીકરણ તારવો. (07)

અથવા

(અ) $25^{\circ}C$ તાપમાને CH_3COOH નો વિયોજન અચળાંક 1.75×10^{-5} છે. $0.1 M$ $NaOAC$ ના દ્રાવણ માટે જળવિભાજન અંશ શોધો. $K_W = 1.0 \times 10^{-14} \text{ mol}^2/\text{lit}^2$. (07)

(બ) નીચેના પદો સમજાવો

(07)

(1) P^H માપક્રમ (2) સમાન આયન અસર

અથવા

(બ) બફર દ્રાવણ એટલે શું? એસિડીક અને બેઝીક દ્રાવણો ના P^H માટેના સમીકરણ તારવો. (07)

૩ : નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો

(અ) ઈલેક્ટ્રોન અનુરાગી પ્રક્રિયકની વ્યાખ્યા આપી બેન્ઝીન નું ફીડલ- કાફ્ટસ આલ્કાઈલેશન અને એસાઈલેશન સમજાવો.

અથવા

(અ) બેન્ઝીન નાં ભૌતિક ગુણધર્મો જણાવી બેન્ઝીન ના બનાવટ ની કોઈપણ ત્રણ પ્રક્રિયાઓ લખો.

(બ) નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

(1) આલ્કોહોલ માંથી આલ્કીલ હેલાઈડ બનાવવાની રીતો વર્ણવો.

(2) ડાયએઝોનીયમ ક્ષાર માંથી એરાઈલ હેલાઈડ ની બનાવવાની રીતો વર્ણવો.

અથવા

(બ) એરાઈલ હેલાઈડ માટે નીચેની પ્રક્રિયાઓની ક્રિયાવિધિ સમજાવો.

(1) દ્વિઆણ્વીય કેન્દ્રાનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયા.

(2) વિલોપન – યોગશીલ ક્રિયાવિધિ સમજાવો.

4 : નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

(07)

(અ) (1) આલ્કોહોલની બનાવટ માટે આલ્ડિહાઈડ અને કિટોન નું રિડક્શન ઉદાહરણ સાથે સમજાવો

(2) આલ્કોહોલ સંયોજન માં (O-H) બંધના વિભાજન દ્વારા થતી પ્રક્રિયાઓ વર્ણવો.

અથવા

(અ) નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

(07)

(1) ફિનોલના ગુણધર્મો આપી ફિનોલ ની એસિડિકતા ઉપર ટૂંકનોંધ લખો

(2) વિલિયમસનની ઈથર સંશ્લેષણ ની રીત સમજાવો.

(બ) નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (07)

(1) એસિડ ક્લોરાઈડમાંથી આલ્ડિહાઈડની બનાવટની પ્રક્રિયાઓ ઉદાહરણ સાથે આપો.

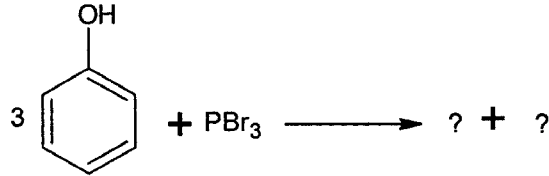
(2) આલ્ડિહાઈડની આલ્કોહોલ સાથેની પ્રક્રિયાઓ ઉદાહરણ સાથે આપો.

અથવા

(બ) ટૂંકનોંધ લખો આલ્કોલ સંઘનન. (07)

5 : નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (14)

- (i) ઉષ્માગતિશાસ્ત્રનો ત્રીજો નિયમ લખો.
- (ii) પ્રતિવર્તી પ્રક્રિયાની વ્યાખ્યા ઉદાહરણ સાથે આપો.
- (iii) સક્રિય જથ્થાનો નિયમ લખો.
- (iv) જળવિભાજન એટલે શું?
- (v) 5.4 pH ધરાવતા HCL દ્રાવણ ની, સાંદ્રતા મોલ પ્રતિ લીટર માં શોધો.
- (vi) લ શેટેલીયરનો સિદ્ધાંત લખો
- (vii) લ્યુકાસ પ્રક્રિયક લખો.
- (viii) પ્રક્રિયા પૂર્ણ કરો.



- (ix) ઈથાઈનમાંથી બેન્ઝીનની બનાવટની પ્રક્રિયા આપો.
- (x) એસ્ટર ના જળવિભાજન ની પ્રક્રિયા આપો.
- (xi) ગેટરમેન – કોચ પ્રક્રિયા આપો.
- (xii) પેન્ટાઈરીશ્રીટોલનું બંધારણીય સૂત્ર અને ઉપયોગ લખો.
- (xiii) વીટીગ પ્રક્રિયા આપો.
- (xiv) K_p, K_c અને K_x વચ્ચે સંબંધ દર્શાવતું સમીકરણ લખો.

ENGLISH VERSION

- Instruction:** (1) All Questions are Compulsory.
(2) Figures to the right indicate total marks of the questions.
(3) Write the answers in order.

1 Answer the following questions.

- (a) Derive the Kirchhoff's equation for enthalpy of reaction. (07)

OR

- (a) With suitable example explain bond energy and resonance energy. (07)
(b) Derive the chemical equilibrium law with the help of thermodynamics (Van't-Hoff isotherm). (07)

OR

- (b) Explain following terms. (07)
(i) Explain equilibrium constant and give its characteristics.
(ii) Explain different probabilities of chemical reaction on basis of Enthalpy and entropy.

2 Answer the following questions.

- (a) What is salt hydrolysis? Derive equation for hydrolysis constant, degree of hydrolysis and pH for aqueous solution NH_4OAc . (07)

OR

- (a) At 25°C temperature dissociation constant for CH_3COOH is 1.75×10^{-5} . Calculate degree of hydrolysis for solution containing 0.1M NaOAc. $K_w = 1.0 \times 10^{-14} \text{ mol}^2/\text{lit}^2$. (07)
(b) Explain the following terms. (07)
(i) pH scale.
(ii) Common ion effect.

OR

- (a) What is buffer solution? Derive equation for pH of acidic and basic buffer solution. (07)

3 Answer the following questions.

- (a) Define electrophilic reactant and explain Friedel-Craft's alkylation and acylation of benzene.

OR

- (a) Give the physical properties of benzene and write any three reactions for preparation of benzene.

(b) Answer the following questions.

- (i) Explain the methods for preparation of alkyl halide from alcohol.
(ii) Explain the methods for preparation of aryl halide from diazonium salt.

OR

(b) Explain the following chemical reaction for aryl halide.

- (i) Binuclear nucleophilic substitution reaction.
(ii) Elimination – Addition mechanism.

4 (a) Answer the following questions. (07)

- (i) With suitable example explain reduction of aldehyde and ketone for preparation of alcohol.
(ii) Describe chemical reaction occurring by fission of (O-H) bond in alcohol compounds.

OR

(a) Answer the following questions. (07)

- (i) Give properties of phenol and write a short note on phenol's acidity.
(ii) Explain Williamson's ether synthesis.

(b) Answer the following questions. (07)

- (i) Give the reaction for preparation of aldehyde from acid chloride with examples.
(ii) Give the reaction with example of aldehyde with alcohol.

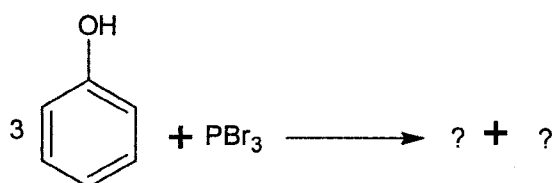
OR

(b) Write a note on aldol condensation. (07)

5 Answer the following questions.

(14)

- (i) Write the statement of third law of thermodynamics.
- (ii) With example define reversible reaction.
- (iii) Write the law of active mass.
- (iv) What is hydrolysis?
- (v) Find out concentration in mol/liter for solution of HCl having 5.4 pH.
- (vi) Write the Le-Chatelier's principle.
- (vii) Write the Lucas reagent.
- (viii) Complete the reaction



- (ix) Give chemical reaction for preparation of benzene from ethyne.
 - (x) Give the reaction for hydrolysis of ester.
 - (xi) Give the Gattermann-Koch reaction.
 - (xii) Write the structural formula and application of pentaerythritol.
 - (xiii) Write the Wittig reaction.
 - (xiv) Write the equation showing relationship between K_p , K_c and K_x .
-