

B.Sc. Semester - 3 (Chemistry) Examination March/April - 2016

C - 303 Physical Chemistry

Time: 02:00 Hrs.

Paper Code: 3777/4175

Total Marks: 70

- 1 (A) ગીબ્સ- હેલ્મહોલ્ટ્ઝ સમીકરણ તારવો. (08)  
(B) ફુગાસીટી અને સક્રિયતા પર નોંધ લખો. (06)
- અથવા
- 1 (A) થર્મોડાયનેમિક્સનાં આધારે કલેપિરોન-કલોસિયસનું સમીકરણ તારવો. (08)  
(B) એન્દ્રોપી અને મુક્ત શક્તિ પર નોંધ લખો. (06)
- 2 (A) પૃષ્ઠતાણ નક્કી કરવાની બિંદુ પદ્ધતિ સમજાવો. (08)  
(B) ૨૫° C તાપમાને કલોરીફોર્મનું પૃષ્ઠતાણ ૨૭.૧ ડાઈન/સેમી છે. તેવી ઘનતા તે જ તાપમાને ૧.૪૭૯૭ ગ્રામ/મિલિ હોય તો તેનું પેરાકોરનું મુલ્ય શોધો. (06)
- અથવા
- 2 (A) સ્નિગ્ધતા નક્કી કરવાની ઓસ્વાલ્ડ વિસ્કોમીટર પદ્ધતિ સમજાવો. (08)  
(B) ૨૦° C તાપમાને એસેટીક એસિડનો વક્રિભવનાંક ૧.૩૭૮૧ અને તેની ઘનતા ૧.૦૪૯ ગ્રામ/મિલિ હોય તો એસિટીક એસિડનો અણુ વક્રિભવનાંક શોધો. (06)
- 3 (A) પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયા એટલે શું ? તે માટેનું લાક્ષણિક સમીકરણ મેળવો. (08)  
(B) પ્રક્રિયા ક્રમ નક્કી કરવાની કોઈપણ બે પદ્ધતિ સમજાવો. (06)
- અથવા
- 3 (A) આભાસી પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયા ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. (08)  
(B) શૂન્યક્રમની પ્રક્રિયા પર નોંધ લખો. (06)
- 4 (A) થર્મોડાયનેમિક્સનાં આધારે સક્રિય જથ્થાનો નિયમ તારવો. (08)  
(B) આણ્વીકતા એટલે શું ? તેનાં પ્રકાર સમજાવો. (06)
- અથવા
- 4 (A) દ્વિતીય ક્રમની પ્રક્રિયા માટે પ્રક્રિયકોની સાંદ્રતા સમાન હોય ત્યારે વેગ અચળાંકનું સમીકરણ મેળવો. (08)  
(B) દ્વિતીય ક્રમની પ્રક્રિયા કે જેમાં બંને પ્રક્રિયકોની શરૂઆતથી સાંદ્રતા સરખી છે. આ પ્રક્રિયા ૨૦% જેટલી ૫૦૦ સેકન્ડમાં થાય છે. તો ૮૦% પ્રક્રિયા પુરી થવા માટે કેટલો સમય જોઈએ ? (06)
- 5 (A) પૃષ્ઠતાણ અને પેરાકોર વચ્ચેનો સબંધ સમજાવો. (08)  
(B) રાસાયણિક પ્રક્રિયાનો અથડામણ સિદ્ધાંત સમજાવો. (06)
- અથવા
- 5 (A) ગિબ્સ - ડયુહામ સમીકરણ મેળવો. (08)  
(B) વક્રિભવનાંક પર નોંધ લખો. (06)

- 1 (A) Derive Gibb's - Helmholtz equation. (08)  
(B) Short note on Fugacity and activity. (06)

OR

- 1 (A) Derive Clausius - Clapeyron equation on the basis of thermodynamics. (08)  
(B) Write note on Entropy and Free Energy. (06)

- 2 (A) Explain drop method for the determination of surface tension. (08)  
(B) Surface tension of chloroform at 25 °C is 27.1 dyne/cm. If its density is 1.4797 gm/ml, Find out value of Parachor. (06)

OR

- 2 (A) Explain Oswald Viscometer method for the determination of Viscosity. (08)  
(B) The refractive index of acetic acid at 20 °C is 1.3781 and its density is 1.049 gm/cm<sup>3</sup>. Calculate molar refractive index of acetic acid. (06)

- 3 (A) What is First order reaction? Derive the characteristic equation for the First order reaction. (08)  
(B) Give any two methods for the determination of order of reaction. (06)

OR

- 3 (A) Explain pseudo First order reaction with examples. (08)  
(B) Write note on Zeroth order. (06)

- 4 (A) Derive the law of mass action thermodynamically. (08)  
(B) What is molecularity? Explain its types with examples. (06)

OR

- 4 (A) Derive the rate constant equation for second order reaction, if concentration of both reactants are same. (08)  
(B) In a second order reaction in which initial concentration of reagents is same ( $a = b$ ), it requires 500 seconds to complete 20 % reaction. For this reaction, calculate time to complete 80 % reaction. (06)

- 5 (A) Explain relationship between surface tension and parachor. (08)  
(B) Explain collision theory for chemical reaction. (06)

OR

- 5 (A) Derive Gibb's - Duhem equation. (08)  
(B) Write note on refractive index. (06)