

Third Year B.Sc. Examination
April/May-2017
Chemistry Paper No. C-304 (Physical Chemistry)
Subject Code No. 8934

Time: 2 Hours

Total Marks: 75

- ૧ (અ) એવોગેડ્રો અંક નક્કી કરવાની X-રે પદ્ધતિ પર નોંધ લખો. (૧૦)
(બ) NaCl ($M_w=58$) નાં સ્ફટિક ની ઘનતા $2.15 \text{ ગ્રામ.સીસી.}^{-1}$ અને સમતલો વચ્ચે નું અંતર d નું મૂલ્ય 2.6 \AA છે, તો એવોગેડ્રો અંક નું મૂલ્ય શોધો. (૯)
અથવા
- ૧ (અ) ક્રાંતિ કદ V_C , ક્રાંતિ દબાણ P_C અને ક્રાંતિ તાપમાન T_C ની વિસ્તૃત સમજૂતી આપો. (૧૦)
(બ) લેન્ગમુર નાં અધીશોષણ સમતાપી પર નોંધ લખો. (૯)
- ૨ (અ) કલા (phase) એટલે શું? આંશિક રીતે મિશ્ર થતા ત્રણ પ્રવાહીઓ ની પ્રણાલી માટે કલા-નિયમ (phase rule) ચર્ચો. (૧૦)
(બ) એક ઘન ઘટક નું સ્ફટીકીકરણ કરી શકાય તેવી એક પ્રવાહી અને બે ઘન ઘટક ધરાવતી પ્રણાલી નો ફેઝ ડાયાગ્રામ દોરી ને સમજાવો. (૯)
અથવા
- ૨ (અ) કેન્દ્ર નાં ખંડન અને કેન્દ્ર નાં ગલન પર નોંધ લખો. (૧૦)
(બ) કેન્દ્રીય શક્તિ નાં ઉપયોગો જણાવો અને ટ્રેસર ટેકનીક પર નોંધ લખો. (૯)
- ૩ (અ) પોલેરોગ્રાફી માં અવશેષ પ્રવાહ, પ્રસરણ પ્રવાહ અને સીમિત પ્રવાહ સમજાવો. (૧૦)
(બ) (i) દર્શાવો કે $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ નાં C મોલર સાંદ્રતા વાળા દ્રાવણ ની આયનીક પ્રબળતા 15°C છે. (૫)
(ii) પ્રબળ અને નિર્બળ વિદ્યુત વિભાજ્યો વચ્ચે નો તફાવત સ્પષ્ટ કરો. (૪)
અથવા
- ૩ (અ) હાયડ્રોજન ઓવર વોલ્ટેજ સમજાવો અને ઓવર વોલ્ટેજ પર અસર કરતાં પરિબળો આપો. (૧૦)
(બ) અધીશોષણ માટેનું B. E. T. સમીકરણ મેળવો. (૯)
- ૪ (અ) પાર્ટીશન વિધેય એટલે શું? વિવિધ પાર્ટીશન વિધેયો નાં નામ આપી તેમના સમીકરણો આપો. (૯)
(બ) નિરપેક્ષ એન્દ્રોપી એટલે શું? ઘન પદાર્થ માટે તે મેળવવાની રીત વર્ણવો. (૯)
અથવા
- ૪ (અ) કોઈ પદાર્થ ની બે કલા વચ્ચે સંતુલન માટે ક્લેપીરોન-ક્લોસીઅસ સમીકરણ મેળવો. પ્રવાહી-બાષ્પ સંતુલન સમજાવો. (૯)
(બ) રસાયણિક પ્રક્રિયા માટે નો સક્રિયકૃત-સંકીર્ણ સિદ્ધાંત સમજાવો. (૯)

Third Year B.Sc. Examination
April/May-2017
Chemistry Paper No. C-304 (Physical Chemistry)
Subject Code No. 8934

Time: 2 Hours

Total Marks: 75

- 1 (A) Write a note on X-ray method for determination of Avogadro number. (10)
(B) Density of an NaCl crystal ($M_w=58$) is 2.16 gm.cc^{-1} and interplaner distance d is 2.8 \AA . Calculate the value of Avogadro number. (9)

OR

- 1 (A) Explain in detail about critical volume V_C , critical pressure P_C and critical temperature T_C . (10)
(B) Write a note on Langmuir's adsorption isotherm. (9)
2 (A) What is a phase? Discuss phase rule for a system of partially miscible three liquids. (10)
(B) Draw and explain the phase diagram of a system of one liquid and two solid components, one of the solid components being crystallisable. (9)

OR

- 2 (A) Write a note on nuclear fission and nuclear fusion. (10)
(B) Mention uses of nuclear energy and write a note on tracer technique. (9)
3 (A) Explain residual current, diffusion current and limiting current in polarography. (10)
(B) (i) Show that the ionic strength of a C molar solution of $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ is $15C$. (5)
(ii) Differentiate between strong and weak electrolytes. (4)

OR

- 3 (A) Explain hydrogen over-voltage and give factors affecting over-voltage. (10)
(B) Obtain B. E. T. equation for adsorption. (9)
4 (A) What is partition function? Name various partition functions and give their equations. (9)
(B) What is absolute entropy? Show how it can be obtained for solid substances. (9)

OR

- 4 (A) Derive Clapeyron-Clausius equation for equilibrium between two phases of a substance. Explain liquid-vapor equilibrium. (9)
(B) Explain Activated Complex Theory for chemical reaction. (9)