

SEAT No. _____

No. of Printed Pages : 04

[87]
E+K

SARDAR PATEL UNIVERSITY
Vallabh Vidyanagar
B.Sc. Examination
SEMESTER V
SUB : PHYSICAL CHEMISTRY
COURSE : US05CCHE06

Date : 31.12.2020

Total Marks : 70

Day : ગુરુવાર

Time : 02.00 થી 08.00

Q : 1 MCQ's

10

- 1 How many phases are present in the system which consist of water and alcohol?
પાણી અને આલ્કોહોલ ધરાવતી પ્રણાલીમાં કેટલા ફેઝ [કલા] અસ્તિત્વ ધરાવે છે?
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
- 2 When degree of freedom $F = 0$, the system is called, _____
જે પ્રણાલીમાં મુક્તીઅંશ $F = 0$ હોય તેને _____ પ્રણાલી કહે છે.
(a) monovariant એકચલિત (b) bivariant દ્વિચલિત
(c) trivariant ત્રીચલિત (d) invariant અચલિત
- 3 The concentration of substance at the interface between two immiscible phases are called _____
બે અમિશ્ર કલાઓ વચ્ચે આંતરપૃષ્ઠ પર પદાર્થની સાંદ્રતા ને _____ કહે છે.
(a) Absorption અવશોષણ (b) Adsorption અધિશોષણ
(c) Desorption પ્રતિ શોષણ (d) Sorption શોષણ
- 4 _____ is a process in which both adsorption and absorption take place simultaneously.
અધિશોષણ અને અવશોષણ બંને પ્રક્રમ એક સાથે જોવા મળે તો તેને _____ કહે છે.
(a) Adsorption અધિશોષણ (b) Sorption શોષણ
(c) Desorption પ્રતિ શોષણ (d) Absorption અવશોષણ
- 5 For the separation of which of the following substances, Gas-solid chromatography is being used?
આમાંથી કયા પ્રકારના પદાર્થો માટે વાયુ-ઘનપ્રકારની ક્રોમેટોગ્રાફીનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે?
(a) Thermally stable organic components ઉષ્મીય રીતે સ્થિર કાર્બનિક ઘટકો
(b) Volatile organic components બાષ્પશીલ કાર્બનિક પદાર્થો
(c) Thermally stable inorganic components ઉષ્મીય રીતે સ્થિર અકાર્બનિક પદાર્થો
(d) Low molecular weight gaseous speciesનીચો અણુભાર ધરાવતા વાયુમય પદાર્થો

(1)

(P.T.O.)

- 6 Which of the following is the disadvantage of hydrogen, which can be used as carrier gas in gas chromatography?
વાયુ ક્રોમેટોગ્રાફીમાં હાઈડ્રોજન વાયુનો વાહક વાયુ તરીકે ઉપયોગમાં લેવાથી થતો ગેરફાયદો કયા કારણથી છે?
- a) Dangerous to use ઉપયોગ જોખમી છે b) Expensive ખર્ચાળ છે
c) Reduced sensitivity સંવેદનશીલતા ઘટે છે. d) High density વધારે ઘનતા
- 7 Which of the following is the commonly used support material for the packed column in gas chromatography?
વાયુ ક્રોમેટોગ્રાફીમાં ગોઠવેલા સ્થંભમાં આધાર તરીકે ઉપયોગમાં લેવાતું સામાન્ય ઘટક કયું છે?
- a) Glass કાચ b) Metal ધાતુ
c) Diatomaceous earth d) Stainless steel સ્ટેઈનલેસ સ્ટીલ
- 8 Dropping mercury electrode is _____
ટપકતા પરનો ધ્રુવ એ _____ છે.
- (a) Polarizable electrode પોલારાઈઝડ [ધ્રુવીય] ધ્રુવ
(b) Non Polarizable electrode નોન-પોલારાઈઝડ [બિન-ધ્રુવીય] ધ્રુવ
(c) Reference electrode સંદર્ભ ધ્રુવ
(d) None of the above આમાંથી એક પણ નહીં
- 9 Supporting electrolyte is used to eliminate _____
સહાયકારક ધ્રુવનો ઉપયોગ _____ ને દુર કરવા માટે થાય છે.
- (a) Diffusion current પ્રસરણ પ્રવાહ
(b) Migration Current સ્થાનાન્તર પ્રવાહ
(c) Capacitive current કેપેકેટીવ [સર્વગ્રાહી] પ્રવાહ
(d) Charging current ચાર્જ [ધારણ] પ્રવાહ
- 10 Which chemical is used from the following to suppress the maxima ?
મેક્સીમા ને ઘટાડવા માટે આમાંથી કયા પદાર્થનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે?
- (a) KCl (b) NaCl
(c) N₂ Gas (d) Colloids ક્લીલો

- 1 The curve representing the equation between liquid-water and solid-ice at different temperature is called _____
પ્રવાહી પાણી અને ઘન બરફ વચ્ચે ના સમીકરણને જુદા-જુદા તાપમાને જે આલેખ વડે દર્શાવવામાં આવે છે તેને _____ કહે છે.
- 2 When polymorphism occurs in elements then it is called _____
જ્યારે કોઈ તત્ત્વમાં પોલીમોર્ફીઝમ ઉદભવે છે તો તેને _____ કહે છે.
- 3 In adsorption process the gas or vapour or solute molecule which is held on the surface of solid is called _____
અધીશોષણ ઘટનામાં ઘન પદાર્થની સપાટી પર રહેલા વાયુ અથવા પ્રવાહી અથવા દ્રવ્ય અણુને _____ કહે છે.
- 4 The adsorption due to strong chemical forces are called _____
મજબૂત આકર્ષણ બળો દ્વારા થતા અધીશોષણ ને _____ કહે છે.
- 5 The distribution coefficients of Gas-solid chromatography are greater than that of Gas-liquid chromatography.
વાયુ-ઘન ક્રોમેટોગ્રાફીમાં જોવા મળતું વિતરણ સહગુણક નું મૂલ્ય વાયુ-પ્રવાહી ક્રોમેટોગ્રાફી કરતાં વધારે હોય છે.
a) True સાચું b) False ખોટું
- 6 Gas-solid chromatography can be used only for separation of certain low molecular weight gaseous species.
વાયુ-ઘન ક્રોમેટોગ્રાફીનો ઉપયોગ ચોક્કસ પ્રકારના નીચા અણુભાર ધરાવતા વાયુ ઘટકોના અલગીકરણ માટે થાય છે.
a) True સાચું b) False ખોટું
- 7 Polarography is a modified technique of _____ પોલારોગ્રાફી એ _____ ની સુધારેલ ટેકનીક છે.
- 8 The unit to measure the flow of mercury from capillary is _____
કેપીલરીમાંથી પારાનું વહન માપન માટે નો એકમ _____ છે.

- 1 Explain the terms: (1) Phase (2) Component .
પદો સમજાવો- (i) કલા (ii) અવયવ
- 2 Distinguish between Triple point and Freezing point .
ત્રિ-બિંદુ અને ઠારણ બિંદુ વચ્ચેનો તફાવત આપો

- 3 Why it is not possible to have quadruple point in a phase diagram for a one component system ? એક અવયવી પ્રણાલી માટેના ફેઝ ડાયાગ્રામ માં ચતુર્થ-બિંદુ શક્ય કેમ નથી?
- 4 Define the terms with suitable example. યોગ્ય ઉદાહરણ લઈ પદની વ્યાખ્યા આપો
(1) Specific surface area વિશિષ્ટ પૃષ્ઠ વિસ્તાર
(2) Chemisorption રાસાયણિક અધિશોષણ
- 5 Distinguish : Adsorption and Absorption.
અધિશોષણ અને અવશોષણ વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.
- 6 What are the postulates of B.E.T. theory? B.E.T સિદ્ધાંતની અભીધારણાઓ જણાવો.
- 7 How the temperature affect on separation of the components in Gas Chromatography ?
વાયુ ક્રોમેટોગ્રાફીમાં ઘટકોના અલગીકરણમાં તાપમાન કેવી રીતે અસર કરે છે?
- 8 Define (i) HETP (ii) Retention Time
વ્યાખ્યા આપો (i) HETP -સૈદ્ધાંતિક પ્લેટની ઉંચાઈ (ii) વિભેદન સમય
- 9 What are the advantages of the Gas chromatography?
વાયુ ક્રોમેટોગ્રાફીના ફાયદાઓ કયા-કયા છે?
- 10 What are the advantages of Polarography ? પોલારોગ્રાફીના ફાયદાઓ કયા-કયા છે?
- 11 What are the reversible and Irreversible waves ?
પ્રતિવર્તી અને અપ્રતિવર્તી તરંગો શું છે?
- 12 Describe polarographic maxima. પોલારોગ્રાફિક મેક્ઝીમા સમજાવો.

Q:4 (Attempt ANY FOUR) Long Questions

32

- 1 Derive the phase rule thermodynamically. Define the terms involve in phase rule. ઉષ્માગતિશાસ્ત્રની રીતે ફેઝ નો નિયમ તારવો. ફેઝના નિયમમાં રહેલ દરેક પદો સમજાવો.
- 2 Discuss the Phase diagram of simple eutectic system.
સાદી સુગલન [યુટેક્ટીક] પ્રણાલીમાં જોવા મળતો ફેઝનો આલેખ સમજાવો.
- 3 Describe the forces responsible for physical adsorption.
ભૌતિક અધિશોષણ માટે જવાબદાર બળોની ચર્ચા કરો.
- 4 Describe various types of experimental physical adsorption isotherm.
વિવિધ પ્રકારના પ્રાયોગિક ભૌતિક અધિશોષણ સમતાપી સમજાવો.
- 5 Sketch the diagram of Gas chromatographic instrument and explain each part of it in brief. વાયુ ક્રોમેટોગ્રાફી માટે વપરાતા સાધનની આકૃતિ દોરો અને તેમાં રહેલ દરેક ભાગને વિસ્તારપૂર્વક સમજાવો.
- 6 Describe the physical difference between Capillary column and Packed Column. Discuss the advantages and disadvantages of each.
કેપીલરી કોલમ અને પેકડ કોલમ વચ્ચેનો ભૌતિક તફાવત જણાવો. દરેકના ફાયદા અને ગેરફાયદાની ચર્ચા કરો.
- 7 Write basic principle of Polarography. Sketch and describe working of polarographic cell.
પોલારોગ્રાફીનો પાયાનો સિદ્ધાંત લખો, પોલારોગ્રાફિક કોષની આકૃતિ દોરો અને તેની કાર્ય પદ્ધતિનું વર્ણન કરો.
- 8 Describe various factors affecting the diffusion current.
પ્રસરણ પ્રવાહને અસર કરતા વિવિધ પરિબલોની ચર્ચા કરો.