

SEAT No. _____

[17]
[Eng.]

No. of printed pages : 02

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B. Sc. (Third Semester Examination)
US03ECHE01 – Analytical Chemistry

Date: 02.01.2021

Time: 10.00 am-12.00 pm

Total Marks : 70

Q.1. Choose the correct option for the following :

[10]

- i. The porous medium through which mixture moves is called
 - a) Moving phase
 - b) Stationery phase
 - c) Both of a & b
 - d) None of above
- ii. R_M, R_F, R_x are called _____
 - a) Migration parameters
 - b) Travelling agent
 - c) Both 1 & 2
 - d) None of these
- iii. In gas chromatography the mobile phase used is gas but stationary phase...
 - a) Solid & Liquid
 - b) Liquid & Gas
 - c) Solid, Liquid, Gas
 - d) None
- iv. The full form of DTCD is...
 - a) Differential transition conductivity detector
 - b) Differential thermal conduction detector
 - c) Differential thermal conductivity detector
 - d) None
- v. The type of e^- is...
 - a) σ - electron
 - b) π - electron
 - c) η - electron
 - d) All of the above
- vi. Visible wavelength of length is...
 - a) 4000-8000 \AA
 - b) 8000-12000 \AA
 - c) 2000-4000 \AA
 - d) All of the above
- vii. Moisture present in sample during caulometric distillation method is
 - a) 0.1%
 - b) 0.06%
 - c) 0.08%
 - d) 0.03%
- viii. How does one neutralize precipitates found in milk protein?
 - a) 0.1% KOH
 - b) 0.1% NaOH
 - c) 0.1% HCl
 - d) 0.1% Na_2CO_3

[13]

[P.T-05]

- ix Stationary phase _____ & mobile phase _____ used in paper chromatography.
- Solid, liquid
 - Liquid, gas
 - Liquid, liquid
 - Gas-gas
- x Silica gel is used to separate
- acidic and neutral substance
 - neutral
 - basic
 - None

Q.2. State whether the following statements are true or false

[08]

- Paper chromatography is a variety of partition chromatography.
- Ordinary cellulose paper shows high affinity towards water.
- Gas chromatography is generally applied to separation of gas phase mixture by interaction with a high boiling liquid on a solid.
- In GLC quantitative determination is done by area of peak.
- Lambert law is applicable for dilute solutions.
- Grating is used as monochromator.
- Food is analyzed to know the adulteration.
- Protein content in milk cannot be analyzed.

Q.3. Answer any ten:

[20]

- What is migration parameter?
- Discuss adsorbents used in TLC.
- State principle of GC.
- Explain carrier gases used in GC.
- Define retention volume.
- Name types of electrons in UV Spectroscopy.
- Explain type of transitions in UV Spectroscopy.
- Name the parts of spectrophotometer.
- Discuss food adulteration and contamination.
- Give importance of food analysis.
- Discuss oil and fat.
- Define substrate.

Q.4. ATTEMPT ANY FOUR

[32]

- Discuss thin layer chromatography and types of paper chromatography.
- Discuss applications of TLC and write a short note on column chromatography.
- Discuss instrumentation of gas chromatography.
- Discuss different detectors used in gas chromatography.
- Explain Beer –Lambert's law. Discuss theory of UV absorption phenomenon.
- Write a note on spectrophotometer. Discuss applications of UV-Visible spectroscopy.
- Explain estimation of protein in milk. Explain analysis of reducing sugar of honey.
- Explain estimation of moisture in ghee. Discuss estimation method of ash content in spices.

----- X -----

[2]

SEAT No. _____

છાપેલા કાગળોને નં: 03

[17-6]

સરદાર પટેલ યુનિવર્સિટી
બી એસસી. (ત્રીજી સત્ર પરીક્ષા)

US03ECHE01 - વિશ્લેષણાત્મક રસાયણશાસ્ત્ર (Analytical Chemistry)

તારીખ: 02.01.2021

સમય: 10.00 am-12.00 pm

કુલ ગુણ: 70

Q.1. નીચેના માટે યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો:

[10]

I. છિદ્રાળુ માધ્યમ દ્વારા મિશ્રણની હિલચાલ _____ તરીકે જાણીતી છે

- a) ચલિત phase
- b) અચલિત phase
- c) બંને a અને b
- d) આમાંથી એક પણ નહિ

II. R_M , R_F , R_X ને _____ કહેવામાં આવે છે

- a) સ્થળાંતર પરિમાણો
- b) મુસાફરી એજન્ટ
- c) બંને 1 અને 2
- d) આમાંથી એક પણ નહિ

III. ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફીમાં વપરાયેલ મોબાઇલ phase ગેસ છે પરંતુ સ્થિર phase છે _____

- a) સોલિડ & પ્રવાહી
- b) પ્રવાહી એન્ડ ગેસ
- c) ઘન, પ્રવાહી, વાયુ
- d) ઉપરના કંઈ નહિ

IV. DTCD નું સંપૂર્ણ નામ _____ છે

- a) વિભેદક સંક્રમણ વાહકતા ડિટેક્ટર
- b) વિભેદક થર્મલ વહન ડિટેક્ટર
- c) વિભેદક થર્મલ વાહકતા ડિટેક્ટર
- d) ઉપરના કંઈ નહિ

V. નીચે ઇલેક્ટ્રોન ના પ્રકાર છે

- a) σ - ઇલેક્ટ્રોન
- b) π - ઇલેક્ટ્રોન
- c) η - ઇલેક્ટ્રોન

[17]

[P.T.O.]

- d) ઉપરોક્ત તમામ
- VI. દૃશ્યમાન વિભાગની તરંગલંબાઈ _____ છે
- a) 4000-8000 Å°
b) 8000-12000 Å°
c) 2000-4000 Å°
d) ઉપરોક્ત તમામ
- VII. caulometric નિસ્ચંદન પદ્ધતિ દરમિયાન નમૂનામા _____ ભેજ હાજર છે
- a) 0.1%
b) 0.06%
c) 0.08%
d) 0.03%
- VIII. દૂધ પ્રોટીનમાં મળેલા precipitates _____ ઉપયોગ દ્વારા નિષ્ક્રિય કરી શકાય છે
- a) 0.1% KOH
b) 0.1% NaOH
c) 0.1% HCl
d) 0.1% Na₂CO₃
- IX. પેપર ક્રોમેટોગ્રાફીમાં, સ્ટેશનરી phase _____ છે અને મોબાઇલ phase _____ છે.
- a) ઘન, પ્રવાહી
b) પ્રવાહી, ગેસ
c) પ્રવાહી, પ્રવાહી
d) ગેસ-ગેસ
- X. સિલિકા જેલ _____ અલગ કરવા માટે વપરાય છે
- a) એસિડિક અને તટસ્થ પદાર્થ
b) તટસ્થ
c) આલ્કલાઇન
d) ઉપરના કંઈ નહિ

Q.2 . નીચે આપેલા વિધાનો સાચા કે ખોટા છે તે જણાવો

[08]

1. પેપર ક્રોમેટોગ્રાફી એ પાર્ટીશન ક્રોમેટોગ્રાફીની વિવિધતા છે .
2. સામાન્ય સેલ્યુલોઝ કાગળ પાણી પ્રત્યેની લાગણી દર્શાવે છે.
3. સામાન્ય રીતે ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફી , ઘનપદાર્થની ઉકળતા પ્રવાહી સાથે ક્રિયાપ્રતિક્રિયા દ્વારા ગેસ ફેઝનાં મિશ્રણને, અલગ કરવા માટે લાગુ પડે છે.
4. GLCમાં માત્રાત્મક નિર્ણય ટોચનું ક્ષેત્ર દ્વારા કરવામાં આવે છે.
5. Lambertનો નિયમ મંદ દ્રાવણ માટે વપરાય છે.

6. Grating નો ઉપયોગ એક રંગકારક તરીકે થાય છે.
7. ખાદ્ય પદાર્થમાં મિલાવટનું વિશ્લેષણ શક્ય છે.
8. દૂધમાં પ્રોટીનનું પ્રમાણનું વિશ્લેષણ શક્ય નથી .

Q.3. કોઈપણ દસ ના જવાબ:

[20]

- I. સ્થળાંતર પરિમાણ શું છે ?
- II. TLC ના ઉપયોગમાં adsorbents ની ચર્ચા કરો.
- III. ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફીનું સિદ્ધાંત જણાવો.
- IV. GC માં ઉપયોગમાં લેવામાં આવતા વાહક વાયુઓ સમજાવો.
- V. રીટેન્શન વોલ્યુમ વ્યાખ્યાયિત કરો.
- VI. UV સ્પેક્ટ્રોસ્કોપી માં ઇલેક્ટ્રોન ના પ્રકારો ના નામ આપો.
- VII. UV સ્પેક્ટ્રોસ્કોપી માં સંક્રમણો પ્રકાર સમજાવો.
- VIII Spectrophotometer ના ભાગો ના નામ આપો.
- IX. ખોરાક ભેજસેજ અને દૂષણ ની ચર્ચા કરો.
- X. ખોરાક વિશ્લેષણ મહત્વ આપો.
- XI. તેલ અને ચરબી ની ચર્ચા કરો.
- XII. સબસ્ટ્રેટ વ્યાખ્યાયિત કરો.

Q.4. કોઈ પણ ચાર પ્રશ્નોના જવાબ આપો

[32]

1. પાતળા સ્તર ક્રોમેટોગ્રાફી અને પેપર ક્રોમેટોગ્રાફી ના પ્રકારો ની ચર્ચા કરો.
2. TLC ના ઉપયોગની ચર્ચા કરો અને કોલમ ક્રોમેટોગ્રાફી પર ટૂંક નોંધ લખો.
3. ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફી ના ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન ની ચર્ચા કરો.
4. ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફી માં ઉપયોગમાં લેવામાં આવતા વિવિધ ડીટેક્ટર્સ ની ચર્ચા કરો.
5. Beer - Lambert નિયમ સમજાવો. UV શોષણ ઘટના સિદ્ધાંત ની ચર્ચા કરો.
6. Spectrophotometer પર નોંધ લખો. યુવી-દૃશ્યમાન સ્પેક્ટ્રોસ્કોપી ના ઉપયોગની ચર્ચા કરો.
7. દૂધમાં પ્રોટીન estimation સમજાવો. મધમાં reducing sugar વિશ્લેષણ સમજાવો.
8. Ghee માં ભેજ estimation સમજાવો. મસાલામાં રાખના પ્રમાણના અંદાજની પદ્ધતિની ચર્ચા કરો.

— X —

[3]

