

P. S. SCIENCE & H. D. PATEL ARTS COLLEGE, KADI

Internal Examination

B. Sc. SEM - VI

[Mark : 40

23-3-2016]

Chemistry - 604

[1-30 to 3-00

1. [A] નીચેનામાંથી ગમે તે બેના જવાબ આપો. 8

- (1) સ્ફટિક ક્ષેત્રમાં d-ક્ષકોના વિભાજન પર અસરકરતાં પરિબળો ચર્ચો.
- (2) અષ્ટફલકીય સ્ફટિક ક્ષેત્રમાં d-ક્ષકોનું વિભાજન સમજાવો અને દોરીને બતાવો.
- (3) d^1 , d^9 ઈલેક્ટ્રોન સંરચના માટે ઓર્ગેલ ડાયાગ્રામ દોરો અને ચર્ચો.

[B] નીચેનામાંથી ગમે તે એકનો જવાબ આપો. 4

- (1) ભૂમિ અવસ્થાની ટર્મ સંજ્ઞા નક્કી કરવાના નિયમો ઉદાહરણ સહ સમજાવો.
- (2) d^2 ઈલેક્ટ્રોન સંરચના માટે શક્ય ટર્મ સંજ્ઞાઓ જણાવો અને કબૂતર ખાના દોરો.

2. [A] નીચેનામાંથી ગમે તે બેના જવાબ આપો. 8

- (1) નીચેની માહિતી પરથી પદાર્થનું બંધારણ નક્કી કરો.
UV : 220 nm થી ઉપર શોષણ નથી.
IR : 3010 - 2950 (m), 2255 (m) અને 1370 cm^{-1}
NMR : સિંગ્લેટ $\delta = 1.8 \text{ ppm}$
- (2) IR માં નમૂના બનાવવાની 'પેલેટ' તથા 'મલ' રીત વર્ણવો.
- (3) IR વર્ણપટમાં સંકેતના સ્થાનને અસર કરતાં પરિબળોમાં 'હાઈડ્રોજન બંધન' અને 'દળનો પ્રભાવ' સમજાવો.

[B] નીચેનામાંથી ગમે તે એકનો જવાબ આપો. 4

- (1) IR થી પ્રભેદિત કરો : 'એસીટીક એસિડ' અને 'એસીટીક એન હાઈડ્રાઈડ'
- (2) IR માં 'કંપનીય યુગ્મીકરણ' અને 'ફર્મી સંસ્પદન' સમજાવો.

[P.T.O.]

3. [A] નીચેનામાંથી ગમે તે બે ના જવાબ આપો.

8

- (1) આયન વિનીમય કોમેટોગ્રાફી પર નોંધ લખો.
- (2) વાન ડીમ્પટર સમીકરણ જણાવી તેમાં સમાયેલ પદો સમજાવો.
- (3) કોલમ કોમેટો ગ્રાફી પર નોંધ લખો.

[B] ગમે તે એકનો જવાબ આપો.

3

- (1) HPLC નો સિદ્ધાંત જણાવી સવિસ્તાર સમજાવો.
- (2) 60 ફુટ લંબાઈના કોલમ માટે $A = 0.1$, $B = 0.05$ અને $C = 0.2$ તથા $V = 0.1$ ફૂટ-સેકન્ડ હોય તો સૈદ્ધાંતિક પ્લેટની ઊંચાઈ (H) શોધો. કોલમમાં થીઓરેટીકલ પ્લેટની સંખ્યા ગણો.

4. નીચેનામાંથી ગમે તે પાંચના જવાબ આપો.

5

- (1) હાઈડ્રોજન પરમાણુના ત્રીજા મુખ્ય ક્વોન્ટમ આંક માટે સમશક્તિક P-કક્ષકો કેટલી અસ્થિત્વ ધરાવે છે ?
- (2) ઝીંક પરમાણુ ($Z = 30$) માટે ક્રમ ગોઠવણીની સંખ્યા કેટલી છે ?
- (3) લીથીયમ પરમાણુ ($Z = 3$) ની ભૂમિ અવસ્થા માટે સ્પીનગુણકતા કેટલી છે ?
- (4) IR વર્ણપટમાં 'ફિંગર પ્રીન્ટ રીજીયન' નો વિસ્તાર જણાવો.
- (5) IR માટે અણુઓમાં થતા મૂળભૂત કંપનો માટે રેખીય અણુ માટે કંપનોની સંખ્યા માટેનું સૂત્ર આપો.
- (6) આયન વિનીમય રેઝીનની વૃત્તીયતાને અસર કરતાં પરિબલો જણાવો.
- (7) વિતરણ અને પેપર કોમેટોગ્રાફી કોણે વિકસાવી ?