



AU-1924

Seat No. \_\_\_\_\_

**B. Sc. (Sem. VI) Examination**  
**March / April - 2018**  
**Chemistry : Paper - CC - CH - 604**  
**(Structural Analytical Chemistry)**

Time : 3 Hours ]

[ Total Marks : 70

૧ (અ) ગમે તે બે ના જવાબ આપો : ૧૪

(૧)  $p^2$  - વિન્યાસમાંથી ઉદ્ભવતી બધી જ ટર્મ તારવો અને તે પૈકીની ભૂમિ અવસ્થાની ટર્મ સંજ્ઞા કારણ સહિત તારવો.

(૨)  $d^2 - d^8$  ઓર્ગલ આલેખ સમજાવો.

(૩) ઇલેક્ટ્રોનીય સંક્રાંતિ માટેના પસંદગીના નિયમો સમજાવો.

(બ) નીચેનામાંથી ગમે તે એકનો જવાબ આપો : ૬

(૧) નીચેના માટે ધરા અવસ્થાની ટર્મ નક્કી કરો :

$P(z=15)$ ;  $Fe^{+3}(z=26)$ ;  $Co^{+2}(z=27)$

(૨) નીચેની ટર્મ સંજ્ઞા માટે L, S, અને Jનાં મૂલ્યો નક્કી કરો :  $3F$  ;  $2S$  ;  $1D$

૨ (અ) ગમે તે બેના જવાબ આપો : ૧૨

(૧) ત્રિપરમાણુક  $H_2O$  અણુમાં થતા વિવિધ કંપનો ચર્ચો.

(૨) "IR અને H-બંધન" - પર નોંધ લખો.

(૩) નીચેનાં સંયોજનોમાં મૂળભૂત કંપનોની સંખ્યા નક્કી કરો.

અનિલીન ;  $CO_2$  ; એસિટીલીન ; ઇથીલીન

(બ) નીચેનામાંથી ગમે તે એકનો જવાબ આપો :

(૧) અણુસૂત્ર :  $C_4H_8O_2$

UV = 220 nm ઉપર શોષણ નથી.

IR = 2989 - 2880(m); 1740(s), 1240(s), 1045(s)  $cm^{-1}$

NMR : (a) (3H) ટ્રીપ્લેટ  $\delta=1.23$

(b) (3H) સિંગ્લેટ  $\delta=1.97$

(c) (2H) ક્વાર્ટેટ  $\delta=4.06$

(૨) અણુસૂત્ર : 135

UV =  $\lambda_{max}$  242 nm ( $\log \epsilon=4.1$ )

IR = 3290(s), 3065(m), 2980-2800(m), 1664(s), 1598(m), 750(s), 688(s)  $cm^{-1}$

NMR : (a) (3H) સિંગ્લેટ  $\delta=2.09$

(b) (1H) સિંગ્લેટ  $\delta=3.09$

(c) (5H) સંક્રિષ્ટ સિગ્નલ  $\delta=7.27 - 7.75$

૩ ગમે તે ત્રણના જવાબ આપો :

(૧) આયન વિનિમય રેઝિનની વૃત્તિયતા પર અસરકર્તા પરિબળો જણાવો.

(૨) થીન લેયર ક્રોમોટોગ્રાફી પર નોંધ લખો.

(૩) વાનુડીમટર સમીકરણ સમજાવો.

(૪) કોલમ ક્રોમોટોગ્રાફી પર નોંધ લખો.

(૫)  $R_f$  મૂલ્યને અસરકર્તા પરિબળો વર્ણવો.

૪ નીચેનામાંથી ગમે તે પાંચના જવાબ આપો :

(૧)  $3d^7$  અને  $3p^2$  બંધારણ માટે શક્ય માઈક્રોસ્ટેટ ગણો.

(૨) LS અને jj કપલીંગ સમજાવો.

(૩) IR સ્પેક્ટ્રોફોટોમીટરમાં વપરાતા સોર્સ જણાવો.

(૪) પેલેટ (pellet) બનાવવાની પદ્ધતિ જણાવો.

(૫)  $2.5 \mu$  અને  $200 \mu$  તરંગ લંબાઈને તરંગઆંકમાં પરિવર્તન કરો.

(૬) બાઉલીનો નિયમ જણાવો.

(૭) HPLCના બે ફાયદા જણાવો.