



CCW-827

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. V) Examination
October - 2019

CC-CH-504 : Structural & Analytical
Chemistry

Time : 2 1/2 Hours]

[Total Marks : 70

નીચેનામાંથી ગમે તે બેના જવાબ આપો :

18

(1) સાબિત કરો



(2) C_{3v} બિંદુસમૂહ માટે ગુણાકાર કોષ્ટકની રચના કરો.

(3) (a) નીચેના અણુઓના બિંદુ સમૂહ કારણ સહિત નક્કી કરો :



(b) નીચેના બિંદુ સમૂહ ધરાવતા અણુઓના ઉદાહરણ આપી સંમિતિ તત્ત્વો દર્શાવો :



નીચેનામાંથી ગમે તે બેના જવાબ આપો :

17

(1) નીચેના પદો સમજાવો :

(a) ઈનેન્સીયોટ્રોપીક અને ડાયાસ્ટીરીઓટ્રોપીક પ્રોટોન.

(b) રશિત અને અરશિત પ્રોટોન.

(2) PMR વર્ણપટમાં TMSનો ઉપયોગ સંદર્ભ તરીકે કેમ કરવામાં આવે છે? TMSના સિગ્નલથી કોઈ પ્રોટોનના સિગ્નલનું સ્થાન દર્શાવવા વપરાતા δ માપક્રમ અંગેનું સમીકરણ જણાવો.

https://www.hnguonline.com

https://www.hnguonline.com

CCW-827]

[Contd...

(3) (અ) નીચેના સંયોજનોના સિગ્નલનું વિભેદન જણાવો
 $CH_3CH_2COOCH_2CH_3$; $CH_3CF_2CH_2Cl$

(બ) નીચેના PMR ડેટાને આધારે અંધારણ શોધો :



(a) (2H) ક્વિન્કેટ τ 7.96

(b) (4H) ટ્રિપ્લેટ τ 7.09

(c) (4H) સિંગ્લેટ τ 2.83

3 નીચેનામાંથી ગમે તે બેના જવાબ આપો :

(1) એસિડ-બેઈઝ અનુમાપનમાં ગ્રાન આલેખ સમજાવો. તેના કાષ્ઠ જણાવો.

(2) પદો સમજાવો :

બફર સ્તર, બફર હદ, બફર ક્ષમતા, બફર દ્રાવણ.

(3) બહુપ્રોટિક એસિડનું અનુમાપન યોગ્ય ઉદાહરણ લઈ ચર્ચો

4 નીચેનામાંથી ગમે તે બેના જવાબ આપો :

(1) સત્તાયશિક સ્થાનાંતર એટલે શું? તેને અસરકર્તા પરિબલો જણાવો.

(2) આરસીતલ એટલે શું? યોગ્ય ઉદાહરણો દ્વારા વિવિધ પ્રકારના આરસીતલ સમજાવો.

(3) (અ) 20 મિ.લિ. 0.5 M H_3PO_4 નું 0.5 M NaOH વડે અનુમાપન કરતાં દ્વિતીય સમતુલ્ય બિંદુ પછી અને તૃતીય સમતુલ્ય બિંદુ પહેલાં $CaCl_2$ નું જલીય દ્રાવણ ઉમેરવામાં આવે છે, શા માટે?

(બ) 50 મિ.લિ. 0.1 M CH_3COONa અને 50 મિ.લિ. 0.1 M CH_3COOH નું દ્રાવણ મિશ્ર કરતાં મળતા બફર દ્રાવણની pH કેટલી વશે? ($pK_a = 4.74$)

CCW-827]

2

[Contd...

https://www.hnguonline.com

https://www.hnguonline.com

ENGLISH VERSION

1 Answer any two of the following 18

(1) Prove

(a) For BF_3 , $C_2^* = C_2^*$ and $C_2^* = I$

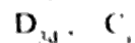
(b) For Ethane (Eclpzd) $S_6^* = \sigma_h$ and $S_6^* = I$

(2) Prepare multiplication table for point group C_{3v}

(3) (a) Determine the point group of following molecules with reasons



(b) Give example of molecule having following point group with symmetry elements



2 Answer any two of the following 17

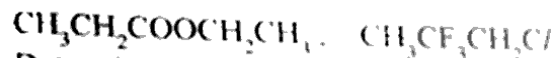
(1) Explain the following terms

(a) Enantiotopic and diastereotopic proton

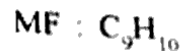
(b) Shielded and Deshielded proton

(2) Why TMS used as reference in PMR? Give the equation of δ for showing the position of signal of proton from TMS signal

(3) (a) Give the splitting of signal in following compounds



(b) Determine the structure of compound using following PMR data



(a) (2H) quintate τ 7.96

(b) (4H) Triplet τ 7.09

(c) (4H) Singlet τ 2.83

3 Answer any two of the following 18

(1) Describe the Gran's plot in Acid-Base titration. Give advantages of it

(2) Describe the terms Buffer Level, Buffer Range, Buffer Capacity, Buffer Solution

(3) Describe the titration of polyprotic acid with suitable illustration

4 Answer any two of the following 17

(1) What is chemical shift? Describe the factors affecting chemical shift

(2) What is mirror plane? Explain various types of mirror planes by taking suitable examples

(3) (a) The aqueous solution of $CaCl_2$ is added after second equivalence point and before third equivalence point, during titrating 25 ml of 0.5 M H_3PO_4 by 0.5 M NaOH. Why?

(b) Calculate the pH of buffer solution prepared by mixing 50 ml 0.1 M CH_3COONa and 50 ml 0.1 M CH_3COOH ($pK_a = 4.74$)

https://www.hnguonline.com

https://www.hnguonline.com

https://www.hnguonline.com

https://www.hnguonline.com