



H-035008

Seat No. —

B. Sc. (Sem. V) Examination

November - 2019

BSCC502D : Analytical Chemistry

[Total Marks : 70

Time : 3 Hours]

સુચનાઓ- (૧) બધા પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.

(૨) જમણી બાજુ દર્શાવેલ આંક પ્રશ્નના ગુણદર્શકો છે.

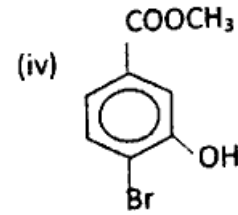
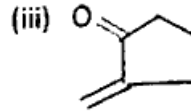
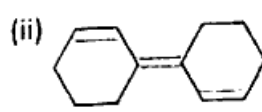
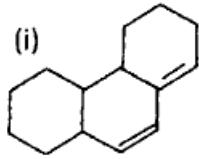
1 (A) નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (કોઈ પણ બે)

(1) $\sigma \rightarrow \sigma^*$ સંક્રમણ સમજાવો.

(2) UV વર્ણપટની આવૃત્તિને અસર કરતા પરિબળો સમજાવો.

(3) UV વર્ણપટમાં જોવા મળતી વિવિધ અસરો સમજાવો.

(B) કોઈ પણ ત્રણ દાખલાની λ_{max} ગણો.



2(A) નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (કોઈ પણ બે)

(1) IR વર્ણપટ માટે ઘન નમુનોબનવવાની બે પદ્ધતિઓ સમજાવો.

(2) અંગુલીનિર્દેશક વિભાગ સમજાવો.

(3) IR આવૃત્તિ અને H-બંધ સમજાવો.

(B) કોઈ પણ બે દાખલા ગણી બંધારણીયસુત્ર લખી નામ આપો.

(1) MF : C_7H_8O

IR Cm^{-1} : 3065-3005(m), 2950-2840(m), 1604(s), 1498, 1250, 1040.750, 688.

(2) MF : C_4H_9NO

IR Cm^{-1} : 2980-2880(m), 1685(s), 1555(vw), 1219.

(3) MW : 82

IR Cm^{-1} : 3030(s), 2930-2845(m), 1658(m), 715(s).

3(A) નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (કોઈ પણ બે)

(1) કેમિકલ શિફ્ટ-ઠ સમજાવો.

(2) સ્પિન-સ્પિન કપલિંગ સમજાવો.

(3) સંયુગ્મીકરણ અચળાંક J સમજાવો.

(B) કોઈ પણ બે દાખલા ગણી બંધારણીયસુત્ર લખી નામ આપો.

06

(1) MF : $C_4H_{10}O_2$

(a) 6H, (s), $\delta=3.25$ (b) 4H, (s), $\delta=3.45$

(2) MF : $C_4H_8O_2$

(a) 3H, (t), $\delta=1.2$ (b) 3H, (s), $\delta=2.0$ (c) 2H, (q), $\delta=4.1$

(3) MF : $C_8H_8O_3$

(a) 4H, (t), $\delta=7.2$ (b) 3H, (s), $\delta=4.6$ (c) 1H, (s), $\delta=10.96$

4(A) નીચેના દાખલા ગણી બંધારણીયસુત્ર લખી નામ આપો.

07

MF : C_2H_5NO

UV: 220 nm $\epsilon=60$

IR : 3495 (m), 3354(s), 2950-2840 (m), 1667(s) cm^{-1}

NMR : (a) $\delta=4.5$, (broad Signal), 5.8 sq (b) $\delta=2.1$, (singlet), 7.9 sq

અથવા

MF: $C_{10}H_{18}O$

UV: 205 nm $\epsilon=60$

IR : 2950-2840 (m), 1700(s), 1340(m) cm^{-1} <https://www.sggguonline.com>

NMR : (a) 4H, (singlet), $\delta=2.06$, (b) 2H, (singlet), $\delta=1.53$ (c) 12H, (singlet), $\delta=1.0$

(B) નીચેના દાખલા ગણી બંધારણીયસુત્ર લખી નામ આપો.

07

MW: 123

UV: 264 nm $\epsilon=283$

IR : 3402 (s&b), 3310(s), 3015(w), 1610(m), 1170(s) cm^{-1}

NMR : (a) 4H, (singlet), $\delta=7.2$, (b) 3H, (singlet), $\delta=3.9$ (c) 2H, (singlet), $\delta=5.18$

અથવા

MW: 130

UV : 205 nm $\epsilon=60$

IR : 2950-2840 (m), 1745(s), 1270(m), 1175(s) cm^{-1}

NMR : (a) $\delta=3.4$, (doublet), 9.2sq (b) $\delta=1.9$, (singlet), 13.4sq (c) $\delta=1.75$, (multiplet), 4.5sq (d) $\delta=1.3$, (doublet), 13.0 sq (e) $\delta=1.1$, (multiplet), 9.1 sq

5 નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો.

14

(1) કોમોફોરની વ્યાખ્યા આપો.

(2) ઓક્સોકોમના ત્રણ ઉદાહરણ આપો.

(3) સીસ અને ટ્રાન્સ સ્ટીલબીનમાં કોની λ_{max} વધુ હોઈ છે?

(4) ધ્રુવીય દ્રાવકની હાજરીમાં $\pi \rightarrow \pi^*$ સંક્રમણની ભૂમિ અને ઉત્તેજિત અવસ્થાની આવૃત્તિ માં શું ફેરફાર થાય છે?

(5) આઈસો પ્રોપાઈલ સમૂહ IR વર્ણપટમાં કેટલી cm^{-1} આવૃત્તિએ નમન વર્ણપટ આપશે?

(6) SO_2 અણુમાં મૂળભૂત કંપનોની સંખ્યા ગણો.

(7) પ્રોપેનાલ અને પ્રોપેનોનને IR વર્ણપટથી કેવી રીતે ભિન્ન કરશો?

(8) કાર્બનિક સંયોજનો માટે IR ની આવૃત્તિનો વિસ્તાર cm^{-1} માં લખો.

(9) ચક્રિય કિટોનમાં ચક્રનું કદ વધતા IR આવૃત્તિમાં શું ફેરફાર થાય છે?

H-035008]

2

[Contd...

- (10) સમતુલ્ય પ્રોટોન એટલે શું?
- (11) ડાયમિથાઈલ સાયકલો પ્રોપેનમાં ત્રણ NMR સિગ્નલ આપે તેવું સુત્ર દોરો.
- (12) C_4H_8 માં એકજ NMR સિગ્નલ આપે તેવું સુત્ર દોરો.
- (13) સંદર્ભ પ્રોટોનની કેમ જરૂર પડે છે ?
- (14) કેમિકલ શિફ્ટ ઠ નું સુત્ર લખો.

ENGLISH VERSION

Instruction : (1) All questions are compulsory.
(2) Figures to Right indicate full marks.

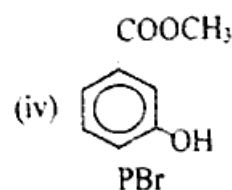
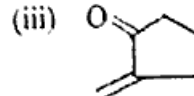
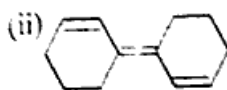
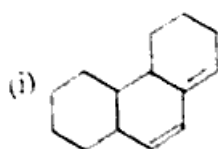
1(A) Answer the following. (Any Two)

08

- 1 Explain $\sigma \rightarrow \sigma^*$ transition.
- 2 Explain factor affecting in UV spectrum frequencies.
- 3 Explain different effect showing on UV spectra.

(B) Calculate λ_{max} of following. (Any Three)

06



2(A) Answer the following. (any Two)

08

- 1 Explain solid sample preparation technique in IR spectra.
- 2 Explain fingerprint region.
- 3 Explain IR spectra and H-Bond.

(B) Calculate following examples with name structural and explanation.. (Any Two) 06

(1) MF : C_4H_8O

IR Cm^{-1} : 3065-3005(m), 2950-2840(m), 1604(s), 1498, 1250, 1040, 750, 688.

(2) MF : C_4H_5NO

IR Cm^{-1} : 2980-2880(m), 1685(s), 1555(vw), 1219.

(3) MW : 82

IR Cm^{-1} : 3030(s), 2930-2845(m), 1658(m), 715(s).

3 (A) Answer the following. (Any Two)

08

- 1 Explain Chemical shift δ .
- 2 Explain Spin-Spin coupling.
- 3 Explain coupling constant J.

(B) Calculate following examples with name structural and explanation.. (Any Two) 06

1 MF : $C_4H_{10}O_2$

(a) 6H, (s), $\delta = 3.25$ (b) 4H, (s), $\delta = 3.45$

2 MF : $C_4H_8O_2$

(a) 3H, (t), $\delta = 1.2$ (b) 3H, (s), $\delta = 2.0$ (c) 2H, (q), $\delta = 4.1$

3 MF : $C_8H_8O_3$

(a) 4H, (t), $\delta = 7.2$ (b) 3H, (s), $\delta = 4.6$ (c) 1H, (s), $\delta = 10.96$