

摘要

本篇論文的目的，是採用傅利葉紅外線光譜儀為工具，探討乙醯基吡咯及氮-乙基乙醯胺，使用 NH 基和 CO 基形成氫鍵自結合的現象。利用乙醯基吡咯及氮-乙基乙醯胺在稀薄溶液中使用 NH 基和 CO 基形成 $\text{NH}\cdots\text{O}=\text{C}$ 氫鍵自結合的氫鍵吸收光譜，可以分別求出單體與雙體的總吸收度。利用高斯-勞倫茲混合分佈校正曲線，將單雙體重疊的部分分離，求得準確的單、雙體總吸收度。觀測單、雙體總吸收度隨濃度變化的數據，代入我們推導出的二個新公式，單體公式 $\frac{[\text{S}]_0}{A_m} = \frac{1}{\epsilon_m} + \frac{2K}{\epsilon_m^2 b^2} A_m$ ，以 $\frac{[\text{S}]_0}{A_m}$ 對 A_m 作圖，以求出單體吸收係數 ϵ_m 、自結合平衡常數 K ，雙體公式 $2 \frac{A_d}{[\text{S}]_0} = \epsilon_d b - \left(\frac{\epsilon_d b}{K}\right)^{1/2} \frac{(A_d)^{1/2}}{[\text{S}]_0}$ ，以 $2 \frac{A_d}{[\text{S}]_0}$ 對 $\frac{(A_d)^{1/2}}{[\text{S}]_0}$ 作圖，以求出雙體吸收係數 ϵ_d 、自結合平衡常數 K 。再利用在不同溫度下求得的平衡常數，採取 $\ln K$ 對 $1/T$ 作 Van't Hoff plot。可求得各個系統的標準結合焓 (ΔH°) 和標準結合熵 (ΔS°)。

研究內容主要分為兩個系統。第一個系統為探討 2-乙醯基吡咯溶解於正庚烷、三氯甲烷等溶劑中的氫鍵自結合現象。第二個系統為氮-乙基乙醯胺溶解於三氯甲烷溶劑中的氫鍵自結合現象。我們可得到 2-乙醯基吡咯溶於正庚烷溶液系統中，其 ΔH° 值為 $-36.63 \text{ kJmol}^{-1}$ 、 ΔS° 值為 $-79.47 \text{ Jmol}^{-1}\text{K}^{-1}$ ，而 2-乙醯基吡咯溶於三氯甲烷溶液中其 ΔH° 值為 $-11.45 \text{ kJmol}^{-1}$ ， ΔS° 值為 $-34.40 \text{ Jmol}^{-1}\text{K}^{-1}$ 。氮-乙基乙醯胺溶於三氯甲烷溶液系統中，其 ΔH° 值為 -7.13 kJmol^{-1} 、 ΔS° 值為 $-29.63 \text{ Jmol}^{-1}\text{K}^{-1}$ 。