

共鳴ラマン分光法による ヘム蛋白質の動的構造と機能

(財)豊田理化学研究所
フェロー 北川 禎三

目的

ガスセンサーヘム蛋白質(図1)が機能を果たすメカニズムを、振動分光学を用いて明らかにする。特に、蛋白質が O_2 , CO , NO 等の2原子分子を間違いなく識別し、その検出を作用部位へ伝達する分子機構を解明する。

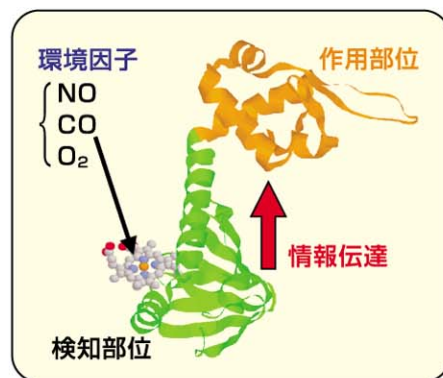


図1 ガスセンサー蛋白質

方法

ラマン散乱(図2)を用いる。即ち、分子に振動数 ν_0 のレーザー光を照射し、非弾性散乱される光を分光して $\nu_0 - \nu$ のピーク位置より、分子の振動数を実験的に決める。 ν_0 光の波長を吸収帯に合わせて共鳴させ、分子の観測部分を限定すると共に、強度増大させ低濃度の測定を可能にする(共鳴ラマン効果、図3)。装置を図4に示す。

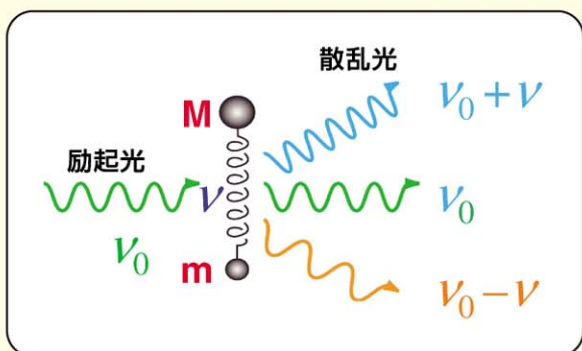


図2 ラマン散乱

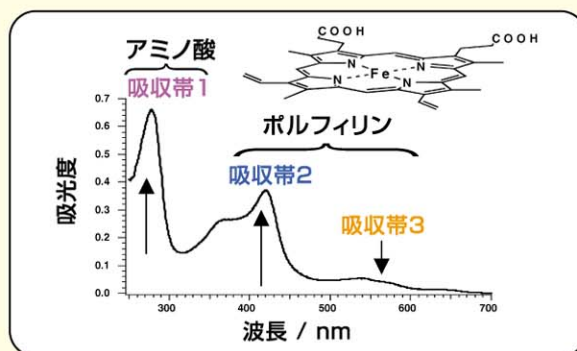


図3 共鳴ラマン効果

期待する結果

生物が環境を感知し、それに適応して行動するメカニズムをガス分子を環境材料として説明する。更に進んで、 NO や CO が我々の身体で情報伝達分子として活躍している事も具体的に記述できると期待している。

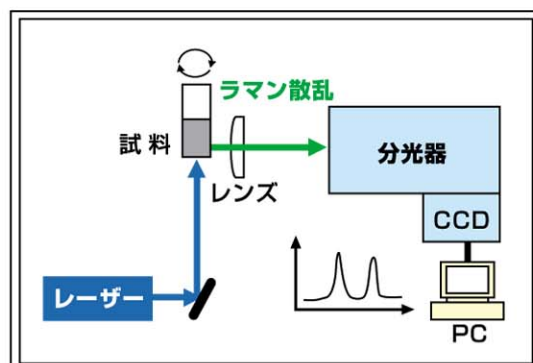


図4 実験装置