

## ベンゼン-ナフタレン混合二量体カチオンの電子構造

(九大理) ○松本 政樹・大橋 和彦・井口 佳哉・西 信之

【序】我々はこれまでにナフタレンジイマーカチオンの可視領域の光解離スペクトルの測定を行い、モノマーカチオンの $D_2 \leftarrow D_0$ の局所励起に由来する(Local Excitation band, LE)を580 nm付近に観測した。また、ベンゼン-トルエン混合二量体カチオンの電荷分布を調べ、電荷はイオン化ポテンシャルの低いトルエン( $\Delta IP=0.42\text{eV}$ )だけでなくベンゼンにも存在していることを明らかにした。本研究では、さらにイオン化ポテンシャルの差が大きい( $\Delta IP=1.1\text{eV}$ )ベンゼン-ナフタレン混合二量体カチオンの電子状態について議論する。

【実験】アルゴンとベンゼン、ナフタレンの混合ガスをパルスノズルを通して真空中に導入し、レーザー誘起プラズマ法によってイオン化した。生成したナフタレン-ベンゼン二量体カチオンを四重極質量分析計により選別し、イオンベンダーにより $90^\circ$ 進行方向を転換後、オクタポールイオントラップで捕捉した。オクタポールと同軸状にレーザー光を導入して捕捉したイオンに照射し、光吸収に伴い解離生成するナフタレンモノマーカチオンを第二の四重極質量分析計により選別し検出した。モノマーカチオンの収量を励起光に対しプロットし光解離スペクトルを得た。

【結果と考察】図にナフタレン、及びベンゼン-ナフタレン二量体カチオンの可視領域(500-620 nm)の光解離スペクトルを示す。ナフタレン二量体カチオンの580 nm付近に極大を持つ吸収はナフタレンカチオンに起因するLE( $D_2 \leftarrow D_0$ )と帰属されている。ベンゼン-ナフタレン混合二量体でもほぼ同様な吸収が観測された。ナフタレンとベンゼンでは、イオン化ポテンシャルが約1.1eV低いナフタレンに電荷が局在していると考えられ、実際に、混合二量体カチオンがナフタレンカチオンの局所励起に対応する吸収を持った。しかし、混合二量体カチオンにおいて、ベンゼンモノマーイオンに由来するLE( $\pi\pi$ )の吸収がベンゼン二量体カチオンと同じ430 nmに観測された。これは、電荷がナフタレンだけでなくベンゼン側にも存在していることを示している。

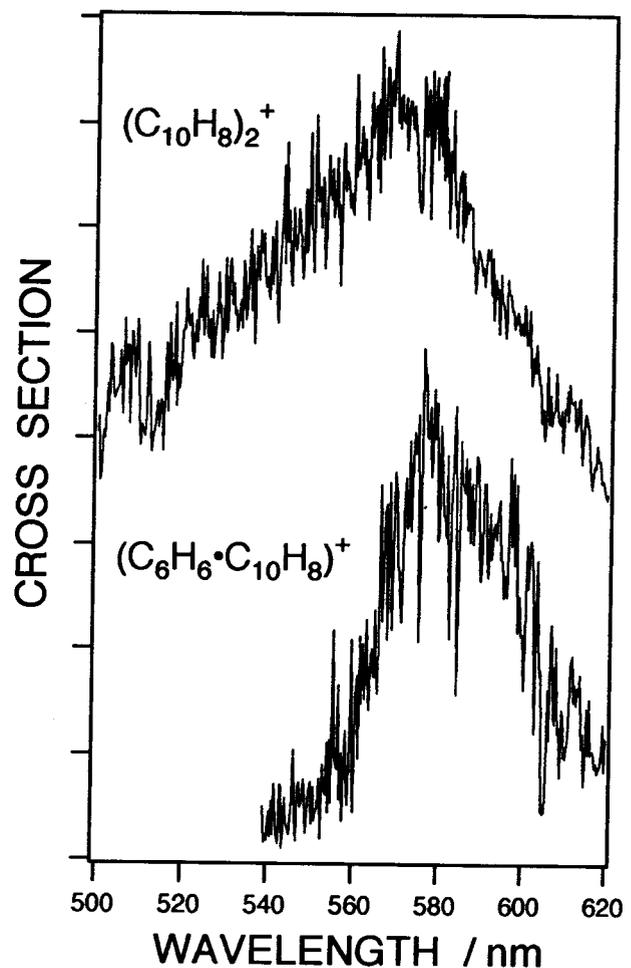


図 光解離スペクトル