

2 紫外可視分光法

紫外光の領域は200～400 nm (1 nm = 10^{-9} m) , 可視光の領域は400～800 nm の波長範囲であり, 共役 π 電子系の電子遷移によってこの領域のエネルギーを吸収する. 孤立した炭素-炭素二重結合や σ 結合の励起にはもっと大きなエネルギーを必要とするので, さらに短波長の遠紫外領域の光を吸収する. 紫外 (UV) スペクトルは, 通常横軸に波長, 縦軸に**吸光度** (光の吸収量) をプロットすると比較的単純で幅広い“ピーク”が得られる (図 2.1).

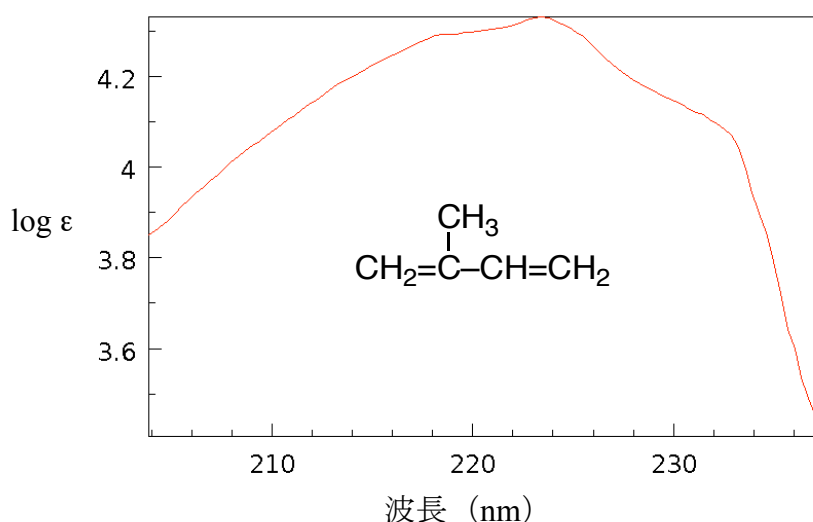


図 2.1 イソプレンの UV スペクトル

吸収したエネルギーは共役系の HOMO から LUMO へ電子が昇位するために使われるので, そのエネルギー差が小さいほど吸収エネルギーも小さくなる. すなわち, 長波長の光を吸収するので λ_{\max} が長波長になる. 共役系が大きくなるほど, λ_{\max} は長波長になり, 可視光領域になるので, 着色して見えるようになる. 例えば, ニンジンなどに含まれる β -カロテンは $\lambda_{\max} = 455$ nm で青から緑色の光を吸収するのでわれわれの目に到達する光は黄から橙色である. このように UV-vis スペクトルは π 電子系に関する定性的な情報を与えてくれるが, 分子構造の決定にはあまり役立たない.