

CO₂分子の屈曲活性化

地球温暖化の主因である二酸化炭素 (CO₂) は、熱力学的に極めて安定な分子であり、その変換・固定には高いエネルギー障壁が伴う。CO₂分子は直線構造 (O=C=O) をとることで、電子的にも構造的にも反応に対して不活性な状態にある。この直線構造を破り、分子を「屈曲 (bending)」させることは、CO₂の活性化の鍵となる。本稿では、その一つの有望な戦略として、ルイス酸とルイス塩基の協奏的作用による屈曲活性化について紹介する。CO₂は炭素が正電荷 (δ^+)、酸素が負電荷 (δ^-) を帯びており、電子受容体 (ルイス酸) と電子供与体 (ルイス塩基) の両者に応答する性質を持つ。このため、CO₂のC原子にルイス塩基、O原子にルイス酸を選択的に配置することで、分子内で双方向の引力が発生し、CO₂の直線構造が屈曲する。・・・