

2. 励起水分子の回転構造の研究

松本隆宏

本研究は、未解明な点が多い水分子の電子励起状態を、真空紫外域における回転スペクトルの解析によって明らかにすることを目的としたものである。この電子励起スペクトルの回転構造は、電子状態の対称性や、電子励起によって引き起こされる変形について直接的な知見を与える。しかしながら水分子の場合、その回転子としての複雑さから、2, 3の比較的簡単な例をのぞいて、ほとんど解析がされていない。今回、高エネルギー物理学研究所の放射光施設にある高分解能分光器を用いて、真空紫外域で多くのスペクトルを観測した。その中で、重水 (D_2O) の 1121Å 帯及び1128Å 帯の解明に成功した。結果は1121Å 帯ではその遷移は $1b_1$ から $3da_2$ へのものであり、1128Å 帯は $1b_1$ から $3da_1$ 遷移であることが解かり、その励起状態の偏角及び核間距離も求められた。

3. t - J モデルの磁氣的性質

橋本佳三

本論文は、高温超伝導の強相関モデルである t - J モデルの磁氣的性質に関するものである。高温超伝導体では、Half-filled 近傍で、反強磁性相が存在し、少量の hole を dope すると反強磁性が消失し、さらに dope すると超伝導が出現する。本論文では、強相関を表わす、1 格子点に於る電子が 2 個来ないと云う制約を厳密に取り扱う為、 $S = 1$ のスピン演算子を用いて、 t - J モデルを表現し、反強磁性相を調べている。

方法としては、Constant Coupling の近似を用い、格子点間の相関を取り入れた。その結果数%の hole を dope することによって反強磁性相が消失する実験事実を説明できることを示した。