

Q39c 散乱法を用いた炭素・炭素質物質の赤外スペクトル測定

木村 誠二、和田 節子(電通大)

炭素や炭素質物質の赤外スペクトルは、炭素の吸収によるスペクトルの傾きが生じ、弱い振動のピークをはっきりと測定することは難しい。そのような実験的な問題のために、Hu と Duley (2008) は、NGC7023 の 16-20 μm のスペクトルを説明するために、炭素質粒子にラマン測定を実施し、その結果で議論を行っている。我々は、スペクトル測定時に散乱フィルターを挿入あるいは散乱マトリックス中に粒子を埋め込むと、散乱効果によってスペクトルの傾きが変化、あるいは弱いピークが検出できる効果があることに気づき、その方法を種々の炭素・炭素質粒子に用いて赤外スペクトルの測定をおこなった。

メソフェーズ粒子を埋め込んだペレットを通常の方法でスペクトル測定したところ、スペクトルには傾きが見られた。その同じペレットを用いて、ペレットの裏側に散乱フィルターを挿入してスペクトルを測定した結果、傾きは明らかに減少していた。散乱フィルターの効果を大きくするとその減少が大きくなる傾向が確認された。非晶質炭素粒子の場合では、散乱法によるスペクトルの傾きは 0.4-0.5 であった。一方、メソフェーズ粒子を真空中で加熱すると炭素化が起こり、ピークの変化が起こった。そのような粒子に散乱法による測定を行うことで、6-9 μm 、15-20 μm の波長領域において通常の測定方法では弱くて判別しにような炭素の骨格振動によるピーク変化をはっきりと検出することができた。その測定結果については口頭発表で報告し、本発表では主に測定方法および原理を報告する予定である。本研究で用いた散乱法による測定は適切な散乱体を用いれば遠赤外測定にも適用できることが期待できる。