

### 3. セレン化銅中の不純物鉄による電子スピン共鳴

高 久 雅 彦

近年、超イオン導電体は、基礎的な分野だけでなく、応用面からも注目され、様々な分野での活発な研究がなされている。超イオン導電体は、融点よりはるかに低い温度で高いイオン伝導性を示し、イオン拡散係数が液体に匹敵するものもあるなど、そのイオン伝導の機構を知ることが重要な課題となっている。このため、超イオン導電体相の構造研究がこれまでさかんに行なわれてきたが、低温での構造に関する知識はまだ不十分である。

セレン化銅は、超イオン導電体研究の初期から半世紀以上にもわたって研究され続けてきたが、その低温構造については不明瞭な部分が多い。本研究では、セレン化銅の結晶構造をより理解することと、このような系での遷移金属不純物の原子状態を知ることが目的として、セレン化銅中の不純物鉄による電子スピン共鳴を行なった。マイクロ波領域は X-band である。

実験にあたっては、構造の面からは、X線、電子顕微鏡などによって解析され提案されたモデルに従い、特に共鳴の全体像を知ることに関心をおいて、 $-150^{\circ}\text{C}$  から  $+200^{\circ}\text{C}$  の温度領域で測定を行なった。また、遷移金属不純物の原子状態という面からは、不純物濃度の異なる試料についての共鳴も行なった。不純物濃度は、重量%で決定し、1 wt % と 0.01 wt % の 2 つである。

その結果、鉄 0.01 wt % の試料では吸収は、 $g \simeq 2$  の幅の広い信号と狭い信号、及び  $g \simeq 3$ ,  $g \simeq 4 \sim 5$  の微弱な信号の 4 つ、もしくはそれ以上で構成されていることが分かった。特に  $g \simeq 2$  の鋭い信号は、高温になるに従って、成長することが分かった。また、鉄 1 wt % の試料では、吸収が 1 つの極めて幅の広い信号だけからなることが確認された。

### 4. 逆磁場配位プラズマの回転不安定性

村 井 透

本論文では FRC プラズマの  $n = 2$  回転モード不安定性の解析を行う。FRC では、磁場ゼ