

金沢大学工学部材料開発研究室

本研究室における研究担当分野，研究活動及び研究設備の運用状況は次の通りである。

1. 研究の担当分野及び研究活動状況

氏名：中本義章（教授）

担当分野：高分子材料の分子設計

研究概要：フェノール樹脂は優れた耐熱性や電気絶縁性を示し，電子材料などとして重要であるにもかかわらず，研究対象としてきわめて複雑で基礎的研究は少ない。複合材料応用研究センターならびに材料開発研究室在任の10年間を通して，その高性能化を目指し以下のような基礎研究を進めてきた。化学的手法に加えて，コンピュータシミュレーションによる重合機構の解明。樹脂の分子量，構造の規制。分子コンホメーションの検討。相分離挙動と分別。その間，環状フェノールオリゴマーが選択的に合成できることを見だし，そのホスト-ゲスト相互作用についても明らかにした。これらの成果を含めて，「プラスチック辞典」（朝倉書店，1992年）中，フェノール樹脂の項としてまとめることができた。

氏名：岩木信男（教授）

担当分野：繊維材料の構造と物性

研究概要：高分子繊維材料は，その構造の複雑さから，基礎物性に関して不明の点が多い。本研究は，構造敏感な力学的特性の一つである，疲労特性を取り上げ，代表的な汎用繊維であるポリエステル，ポリアミド繊維の引張り返し荷重試験を行ない，疲労寿命，疲労限度特性の統計的な検討，歪速度を含む強伸度特性，クリープ疲労特性との対応等により，繊維の疲労現象と繊維構造の関連の解明を行なう。応力レベル，温湿度等の環境因子についての検討，破断面のSEM観察等からの，疲労破断機構を検討する。

氏名：中村昭一（助手）

担当分野：格子欠陥

研究概要：KCl単結晶にX線や γ 線を照射するとF，F⁺中心およびその他の色中心が生成する。これらの色中心に光や熱の刺激を与えることにより発光や電子放出が観測される。この発光のスペクトル，寿命およびエキソ電子の測定，特に熱蛍光とエキソ電子の同時測定により結晶が微量の不純物（AgやEu）を含む場合の色中心の発光機構についての研究を行っている。また，同時にKClの高周波スパッタ膜や蒸着膜を作成し，それらの熱蛍光特性を単結晶の場合のものと比較検討を行っている。

2. 材料開発研究室設備品等の共同利用について

本研究室では、工学部共通備品の走査電子顕微鏡（島津 ASM - SX，波長分散およびエネルギー分散形 X 線分析装置付）を共同利用設備として運用し、利用者の便をはかってきた。

さらに、材料開発研究室の備品である以下の機器についても、利用できるよう利便をはかっており、新材料開発の中核として寄与することを考えている。

- (1) 超音波顕微鏡（オリンパス，VH-2）
- (2) 熱分析装置（理学電気，DSC，DTA，TG）
- (3) フーリエ変換赤外分光計（日本分光，FT/IR-3）
- (4) 分析型走査電子顕微鏡（日本電子，JSM-25 S II，フィリップス EDAX PV 9 100/200 付）
- (5) X 線回析装置（島津，XD-5）