

分子・物質合成プラットフォームにおける利用成果

セルロースナノファイバー(CeNF)充填導電性高分子複合材料の導電性

^a金沢大学, ^b名古屋大学

山田敏郎^a, 清水金洋^a, 小長谷重次^b, 寺田真利子^b

【研究目的】

導電性高分子は透明導電性材料としての応用が期待されているが、そのためには加工性および導電性を改良する必要がある。

本研究では、極細化されたセルロースナノファイバー(CeNF)と導電性高分子ポリアニリンスルホン酸(PAS)との複合化により、加工性と導電性に優れた導電性高分子複合材料の開発を目指した。

【成 果】

超音波処理またはTEMPO酸化法により得た極細化CeNFとPASとの複合材料が優れた導電性を示すことを明らかにした。

異なる径のCeNFから成るCeNF充填PAS複合材料における、CeNF充填量(PAS基準)と、体積抵抗率との関係を図1に示した。充填CeNF径が小さいほど、CeNF充填PAS複合材料は低い体積抵抗率を示した。

水中でのCeNFのゼータ電位測定では、図2のごとく、PASの添加に伴いゼータ電位はより負の値に変化し、CeNFへのPAS吸着が示唆された。

水中におけるCeNFへのPAS吸着量を測定したところ、図3の結果が得られた。CeNF径が小さいほど、単位重さあたりのPASの吸着量が増える傾向が観察された。

以上の結果より、PAS/CeNF導電性高分子複合材料において、極細化CeNFが導電性の向上に寄与し、更にCeNFによる導電性向上は、CeNFへのPAS吸着に起因することが明らかになった。

本成果は、PPS29(ドイツ)ならびにSAMPE JAPAN 2013(名古屋)、成形加工シンポジウム'13(倉敷)にて発表された。

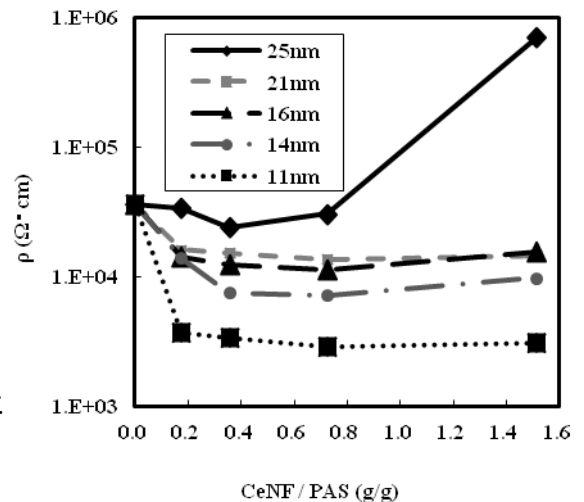


図1 PAS/PES/CeNF 複合材料の体積抵抗率

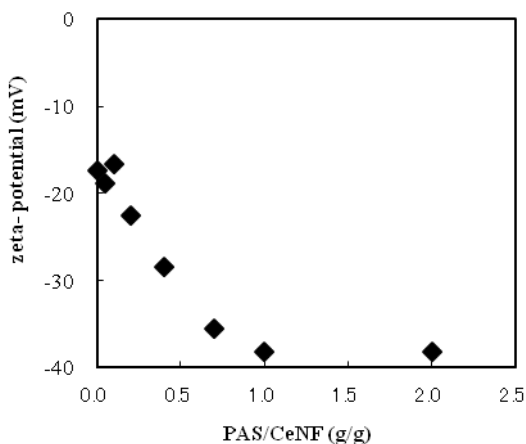


図2 PAS添加に伴うCeNF(25 nm)のゼータ電位の変化

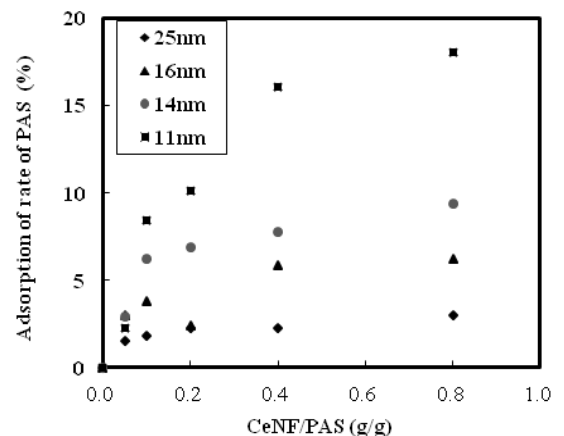


図3 水中におけるCeNFのPAS吸着量