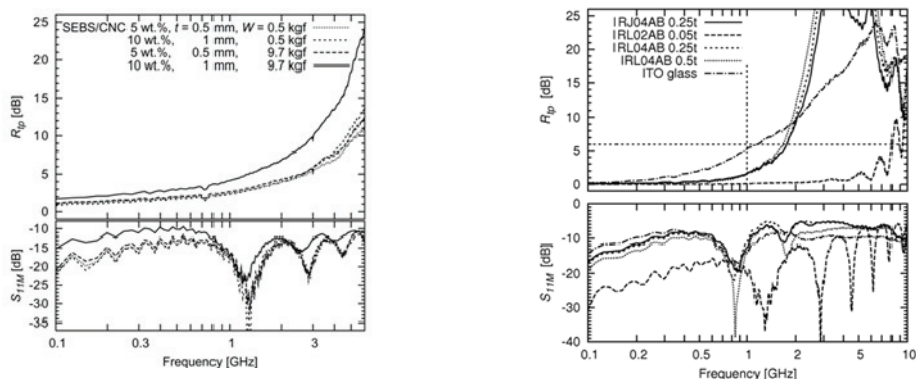


サブテーマ名：I-2 カーボンナノコイル複合高機能樹脂、電磁波吸収材の開発 小テーマ名：I-2-1 近傍電磁界ノイズ抑制部材の開発
サブテーマリーダー：(地独)大阪市立工業研究所 理事 喜多 泰夫 研究従事者：(財)大阪科学技術センター 雇用研究員 藤山 幸広
<p>研究の概要、新規性及び目標</p> <p>①研究の概要</p> <p>現代の生活に欠かせない、パソコンや携帯電話、デジタルカメラなどの様々な電子機器の内部に使用されているプリント回路基板や、高速差動伝送線(GigabitLAN, USB2.0, IEEE1394等)からのノイズ放射を効果的に抑制できるノイズ抑制シート(NSS)の開発を目指す。カーボンナノコイルの特性を見出し有効に活用するため、CNCの配向および形状に依存したノイズ抑制シートの特性についてのデータを蓄積する。</p> <p>②研究の独自性・新規性</p> <p>カーボンナノコイルは、本事業参画機関で開発されてきた世界でオンリーワンの材料であり独自性は高い。従来製品はそのほとんどが磁性損失を有する磁性体をフィラーとしており、磁性体自身がノイズ不発生の発生源となる可能性があった。カーボンナノコイルは、カーボンブラックやカーボンナノチューブと同じく、カーボンのみからなるナノ粒子であるため、このような弊害の発生は無く、比重も磁性体と比べて小さいため、従来の製品に比べ、柔軟さと軽量化が図れ、かつ優れた特性を有するノイズ抑制シートの作製が可能である。</p> <p>③研究の目標</p> <p>フェーズIIでは、1~6GHzの周波数範囲でノイズ放射源からのノイズ放射を有意に抑制できるノイズ抑制シートの開発を目指す。</p>
<p>研究の進め方及び進捗状況</p> <p>CNCを用いたノイズ抑制シートを作製し、ノイズ抑制評価を行った。併せて、TDK社製ノイズ抑制シート(フェライト使用)のノイズ抑制評価を行った結果、CNCを用いたノイズ抑制シートの方が市販品と同等もしくは、特性に優れていることが判明した。</p>
<p>主な成果</p> <p>具体的な成果内容：</p> <p>CNCを5wt%添加し0.5mmの厚みを持ったシートと、CNCを10wt%添加し1.0mmの厚みを持ったシートを作製した。ここで母材はスチレン系のエラストマー樹脂であるSEBSを用いた。測定はキーコム社製のノイズ抑制評価システムを使用した。測定の結果、伝送線を伝う信号の減衰率、すなわちノイズの抑制の割合を示す伝送減衰率はCNC10wt%の方が高く、4dBであることが分かった。この結果、CNCの添加量が多いほど伝送減衰率が高いことが判明した。また、CNCを用いたノイズ抑制シートと比較を行うため、TDK社製市販ノイズ抑制シート(フェライト使用)のノイズ抑制評価を行った。その結果、TDK社製のサンプルの伝送減衰率は、効果が高いサンプルにおいても1GHzで2dB程度であり、CNCを用いたノイズ抑制シートの4dBを超えるものは無かった。よって、CNCノイズ抑制シートは、評価の指標である1GHzで6dBには届かないものの、市販品としては十分に使用できることが分かった(図1)。</p>



CNCを用いたノイズ抑制シート TDK社製ノイズ抑制シート  
 図1 各サンプルのノイズ抑制評価結果

口頭発表件数：1件

研究成果に関する評価

1 国内外における水準との対比

市販のノイズ抑制シートは磁性体が主流となっているが、シート自身が新たなノイズを発生する二次障害が懸念されていた。カーボンナノコイルを用いたノイズ抑制シートは、カーボン粒子を使用しているためそのような障害がなく、また、既存の磁性体を用いたノイズ抑制シートと同程度または優れた特性を示しているため、今後の開発に多くの期待が持てる結果となっている。

2 実用化に向けた波及効果

軽くてしなやか、かつ耐熱性に優れたノイズ抑制シートとしての波及が期待できる。

残された課題と対応方針について

カーボンナノコイルの複合材中での配向による新規特性の開発が望まれている。

	J S T 負担分 (千円)							地域負担分 (千円)							合計
	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度	小計	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度	小計	
人件費	141	1,381	1,433	1,658	1,677	1,268	7,558	0	0	0	0	0	0	0	7,558
設備費	2,030	0	5,020	0	0	0	7,050	0	0	0	0	0	0	0	7,050
その他研究費 (消耗品費、 材料費等)	1,832	929	2,176	2,539	1,022	0	8,498	0	0	0	0	0	0	0	8,498
旅費	7	49	43	36	19	3	157	0	0	0	0	0	0	0	157
その他	12	85	69	174	232	81	653	0	0	0	0	0	0	0	653
小計	4,022	2,444	8,741	4,407	2,950	1,352	23,916	0	0	0	0	0	0	0	23,916

代表的な設備名と仕様 [既存 (事業開始前) の設備含む]

J S T 負担による設備：近傍界ノイズ抑制シート評価システム

地域負担による設備：

※複数の研究課題に共通した経費については按分してください。