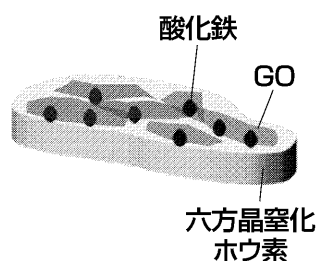
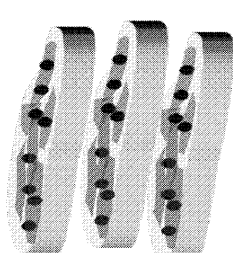


磁場で材料の熱伝導率が高くなる仕組み

磁性を持つ複合分子
(横向き熱伝導率は高い)

磁場で複合分子の向きを変更



複合分子の向きを変えて、上下方向の熱伝導率を向上

(KRI提供の資料を基に作成)

絶縁・高熱伝導性持つ樹脂材料

KRI、製造法開発

KRI（京都市下京区、川崎真一社長）は、永久磁石レベルの弱い磁場を利用し、電気絶縁性と高い熱伝導性を兼ね備えた樹脂複合材料の作成方法を開発した。磁性を持つ微細粒子を表面にまぶした熱伝導性が高く平たい粒子を樹脂に混ぜ、磁場をかけながら固めることで材料の熱伝導率を従来手法に比べ倍増できた。電子・通信機器や電気自動車（EV）向け放熱材の開発につながる。同社は大阪ガス子会社で、受託研究や試験評価などを行う。

電子・通信機器の小「ホウ素」が期待されている。六方晶窒化ホウ素は薄い板状の粒子で、平面方向にのみ熱伝導性材料の需要が高まる中、電気絶縁性と高い熱伝導性を兼ね備えた樹脂複合材料の材料として「六方晶窒化

しつつ熱伝導性を高める取り組みに注目が集まっている。だがそのためには医療用の磁気共鳴断層撮影装置（MRI）で使う3倍以上の10テスラ以上の強力な磁場が必要で、製造コストがかさむなど実用化に向け課題があった。研究グループは、さまざまな分子とくっつきやすい性質を持つシート状の炭素材料「酸化グラフェン（GO）」を利用した。GOの水溶液に1辺10ミクロン（マイクロは100万分の1）、厚さ0.1ミクロン程度の平面状分子である「窒化ホウ素」の粉末を加え混ぜ合わせると、窒化ホウ素表面にGOが吸着。直径20ナノメートル（ナノは10億分の1）の酸化鉄をGOの表面に付着させ複合分子を作った。さらに永久磁石で0

・7テスラの磁場をかけながら、液状の樹脂に添加した複合分子を固めることで、直径1ミリの厚さ1ミリの円柱状の試料を作成。厚さ方向の熱伝導率を測定したところ、磁場をかけずに作った材料に比べ熱伝導率が1ミリのあたり7・5倍と2倍以上になることが分かった。