

同志社大学

2015年度 個人研究費研究経過・成果報告書

2015年 2月 25日提出

| 所 属 | 職 名 | 氏 名 |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 生命医科学部 | 教授 | 田中和人 |
| 研 究 題 目 | カーボンナノチューブ援用炭素繊維強化熱可塑性樹脂複合材料の その場高速成形法の開発 | |
| 研 究 成 果 の 概 要 | <p>本研究の目的は、炭素繊維強化熱可塑性樹脂複合材料に対して高速で成形可能な手法を開発することであり、強化繊維自体である炭素繊維に対する高周波直接通電により加熱し、金型内のその場でマトリックス樹脂を熔融・含浸させることで高速に成形する手法を確立する。具体的には、炭素繊維へのカーボンナノチューブ(CNT)析出手法の確立、炭素繊維および CNT 析出炭素繊維の加熱特性の把握、CNT 析出炭素繊維ファブリックを用いた板材の成形を実施した。</p> <p>(1) CNT 析出炭素繊維単体の高周波直接通電加熱特性の把握：炭素繊維に CNT を析出させることで、炭素繊維への直接通電加熱時の加熱速度が速くなることが明らかになった。</p> <p>(2) 炭素繊維単体や炭素繊維ファブリックへのカーボンナノチューブ析出手法の確立：CNT 合成温度が 550 °C から 700 °C の範囲において、CNT の析出量は合成温度が高いほど多くなるが、析出長さは 650 °C と 700 °C では有意差はなく、成長には限界長さがあること、CNT 析出に必要な Ni 触媒のめっき時間が長いと、炭素繊維表面に担持される Ni 粒子の粒子数は多くなるとともに、粒子径も大きくなり、CNT の密度が高くなることなどを明らかにした。</p> <p>(3) 成形とその機械的特性評価：CNT 析出炭素繊維を用いて成形した CFRTP の方が、ポイド率が低く、含浸の良い CFRTP を成形することが出来ることを明らかにした。</p> | |