

عنوان مقاله:

ساخت و بررسی خواص نانوکامپوزیت کربن/فنولیک با استفاده از روش پیرولیز پلیمر و تقویت آن با نانوذرات اکسید فلزی

محل انتشار:

فصلنامه مواد پیشرفته در مهندسی، دوره 32، شماره 1 (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

حمید رضا صالحی - *Departments of Biomedical Engineering, Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran*

ستار سلامی - *Islamic Azad University, Damavand Branch, Damavand, Iran*

مرتضی عطاریان - *Islamic Azad University, Damavand Branch, Damavand, Iran*

امید اوژدل نیا - *Islamic Azad University, Damavand Branch, Damavand, Iran*

خلاصه مقاله:

در این تحقیق با توجه به کاربردهای گسترده کامپوزیت های تقویت شده با الیاف کربن بخصوص در صنایع هوافضا، این مواد با کمک روش پیرولیز پلیمر ساخته شده و خواص مکانیکی و حرارتی نمونه ها مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به نتایج موجود در مورد روش ساخت و عملیات حرارتی رزین فنولیک دمابالا، ابتدا با ترکیب درصدهای مختلف رزین فنولیک و الیاف کربن TV_{00} و اعمال سیکل پخت پلیمری شدن با کمک پرس داغ تا دمای $180^{\circ}C$ ، نمونه های کامپوزیت کربن/فنولیک بدست آمده است. نمونه ها تحت سیکل پخت کربنی شدن تا دمای $1100^{\circ}C$ پخت شده و زمینه فنولیک کامپوزیت کربن/فنولیک به زمینه کربنی دمابالا تبدیل شده است. استحکام خمشی نمونه های مختلف کامپوزیت کربن/فنولیک ساخته شده، مورد آزمایش قرار گرفته است. نتایج آزمایش استحکام خمشی نشان می دهد که کامپوزیت با 40 درصد وزنی الیاف کربن، بیشترین مقدار استحکام را داراست. در مرحله بعدی برای مقاوم سازی و مستحکم سازی زمینه کربنی کامپوزیت با 40 درصد وزنی الیاف کربن، نانوذرات TiO_2 و ZrO_2 به رزین فنولیک با سه درصد حجمی 1، 2 و 5 افزوده شده است. نتایج آزمایش خمش سه نقطه نشان می دهد که با افزودن نانوذرات، استحکام نمونه ها افزایش یافته و این استحکام در 5 درصد حجمی به بیشترین مقدار می رسد. آزمایش سوزش اکسی استیلن نمونه نشان می دهد که نانوذرات باعث بهبود مقاومت در برابر سوزش کامپوزیت شده و اثر نانوذرات ZrO_2 در مقایسه با TiO_2 بیشتر است. ریزساختار نمونه ها در مراحل مختلف توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM بررسی شده است.

کلمات کلیدی:

Phenolic resin, Polymer pyrolysis, Metal oxide nanoparticles, Ablation test, Carbon/phenolic composite
رزین فنولیک، پیرولیز پلیمر، نانوذرات اکسید فلزی، آزمایش سوزش و کامپوزیت کربن/فنولیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1448063>

