

## Sommario

Lo scopo del lavoro ha riguardato la valutazione di fattibilità della deposizione, da tecnica di *pack cementation*, di rivestimenti ceramici in SiC e MoSi<sub>2</sub>, idonei all'incremento della resistenza ad ossidazione di materiali compositi C/C. Con un metodo di deposizione in due step, è stato possibile produrre un incremento della resistenza all'ossidazione dei compositi a fibra lunga C/C. Il primo step ha comportato la formazione del SiC in superficie ed in particolari condizioni si è favorito non solo l'ispessimento dello strato superficiale, ma anche l'infiltrazione del SiC all'interno delle porosità del substrato. Il secondo step ha dato luogo alla formazione di disiliciuro e carbosiliciuro di molibdeno, che hanno portato alla formazione di uno strato più omogeneo e compatto. Le prove di ossidazione condotte ad alta temperatura (1400°C) hanno evidenziato, per tempi di esposizione lunghi, un aumento di peso dovuto a fenomeni di ossidazione passiva con formazione di SiO<sub>2</sub> protettiva, formatasi prevalentemente dall'ossidazione del SiC; la conferma dell'utilità del rivestimento è avvenuta grazie all'analisi termogravimetrica, che ha mostrato un rimarchevole aumento della temperatura d'inizio ossidazione per i campioni rivestiti (da 200°C a 450°C).

## Abstract

This work focused on the evaluation of the feasibility of the deposition, by pack-cementation, of SiC and MoSi<sub>2</sub> ceramic coatings for increasing oxidation resistance of C/C composites. By a two-step deposition method, it was possible to increase the oxidation resistance of the long fiber C/C composite. The first step of the coating process involved the formation of SiC on the surface of the composite and, in particular conditions, both the thickening of the surface layer and the infiltration of SiC within the porosity of the substrate was obtained. The second step of the coating process induced the formation of molybdenum disilicide and carbosilicide, which led to the formation of a more homogeneous and compact layer. The oxidation tests at high temperature (1400 ° C) showed, for long exposure times, an increase in weight due to passivating oxidation, with the formation of a protective SiO<sub>2</sub> layer, formed mainly by the oxidation of SiC. The protective efficiency of the multilayer coating was confirmed by thermogravimetric analysis, which showed a remarkable increase of the oxidation temperature for the coated samples (from 200 ° C to 450 ° C).