



Centro Italiano Ricerche Aerospaziali

Sintesi:

L'invenzione riguarda un metodo per realizzare un rivestimento passivante a base di composti del silicio su un composito a matrice ceramica rinforzato con fibre di carbonio.

Benefici:

Eliminare, o quanto meno ridurre, i problemi delle tecniche classiche di deposizione dei coating (mediante CVD or PVD mettendo a disposizione un metodo che dia la possibilità di realizzare il rivestimento in condizioni di vuoto non spinto ed in assenza di gas pericolosi da gestire.

Metodo per realizzare un rivestimento passivante su un ceramico o un ceramico fibrorinforzato

Problema affrontato:

I ceramici, C/C o CMC basati sul Carbonio sono naturalmente pronti all'ossidazione ad elevate temperature. Tali materiali vengono utilizzati per numerose applicazioni industriali e aerospaziali dove l'ossigeno è presente nell'ambiente operativo. Al fine di proteggere il materiale dall'attacco dell'Ossigeno molecolare e/o atomico è necessario utilizzare un rivestimento passivante.

Utilizzo proposto:

Realizzazione di parti strutturali complesse di sistemi spaziali e velivoli (pale per turbina, ali o flap di aerei, sistemi di protezione termica in generale, pistoni per motori, etc.) che utilizzano materiali compositi rinforzati a fibra lunga. Inoltre, ci sono potenziali opportunità di sfruttamento anche nel settore industriale (crogioli e strutture interne di forni).

Descrizione della Tecnologia:

L'invenzione riguarda un metodo per realizzare un rivestimento passivante a base di composti del silicio su un composito a matrice ceramica rinforzato con fibre di carbonio. Il metodo consiste nella esposizione del componente ai vapori di silicio che reagendo con il Carbonio in superficie generano uno strato protettivo di SiC che risulta ben adeso al substrato con una struttura dendritica.

Progetti di Riferimento:

La tecnologia è stata sviluppata nell'ambito del progetto ProRa SHS ed applicata nel sistema di protezione termica e delle superfici di controllo di Space Rider di cui CIRA è Design Authority.

Informazioni sulla proprietà Intellettuale:

Brevetto italiano n. 102019000016382 concesso in data 24.08.2021.
Domanda internazionale n. PCT/IB2020/058604 del 16.09.2020 (convalide in UE, Israele, Cina, USA).
La proprietà intellettuale è ripartita al 50% tra PETROCERAMICS SPA e CIRA SCPA

Inventori CIRA SCPA:

Mario De Stefano Fumo: m.destefanofumo@cira.it;
Giuseppe Rufolo: g.rufolo@cira.it;
Roberto Gardi: r.gardi@cira.it;
Stefania Cantoni: s.cantoni@cira.it.