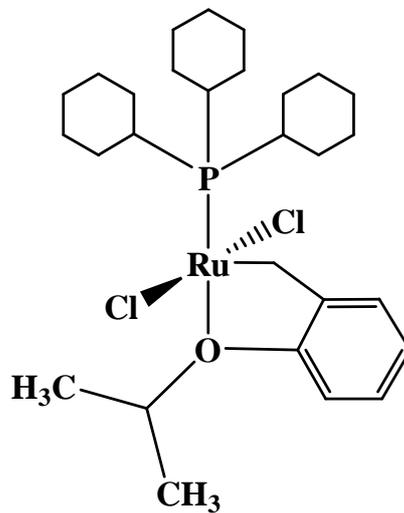


MATERIALE COMPOSITO “CHE SI AUTORIPARA”

Area tecnologica principale → Materiali innovativi

Keyword → auto-riparanti | catalizzatore di Hoveyda-Grubbs | materiali compositi | multifunzionali | nano-tubi di carbonio

Materiale composito con matrice di polimero termoindurente in grado di auto-ripararsi anche a basse temperature ripristinando l'integrità della matrice prima che le micro-crepe possano propagarsi e compromettere seriamente l'integrità della struttura. Il materiale “auto-riparante” presenta migliorate caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche. Inoltre la presenza di nano-tubi nella matrice, in quantità di 0.1 – 5.0 % del peso, migliora le proprietà elettriche del materiale e lo rende adatto per applicazioni multifunzionali.

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

Nella matrice del materiale sono disperse polveri di catalizzatore e microcapsule contenenti un monomero reattivo suscettibile di polimerizzare e successivamente, di reticolare. Quando una crepa che si forma in tale materiale raggiunge una microcapsula, la rompe, causando la fuoriuscita del monomero. Quest'ultimo in presenza del catalizzatore, polimerizza e poi reticola così da otturare la crepa e ripristinare la continuità strutturale della matrice. La reazione avviene anche a temperatura molto bassa grazie alle proprietà dei catalizzatori utilizzati (detti di Hoveyda-Grubbs – vedi figura). I risultati sperimentali hanno dimostrato un'efficienza auto-riparante elevatissima. La presenza di nano-filler conduttivi migliora la conducibilità elettrica del materiale.

INNOVAZIONE/VANTAGGI

- Meccanismi di riparazione a elevata velocità a tutte le temperature di interesse aeronautico
- Elevato controllo dimensionale delle micro-capsule
- Riduzione dei costi di manutenzione
- Prolungamento dell'integrità strutturale
- Riduzione del peso attraverso un aumento degli ammissibili del materiale.



CAMPI DI APPLICAZIONE

- a) Strutture con materiali innovativi
- b) Strutture multifunzionali (funzione strutturale ed elettrica).

INFORMAZIONI BREVETTUALI

Data di priorità – 13/03/2008

Codice di priorità – IT TO200801984

Codici IPC - B29C 73/16 | B29C 73/22 | C08L 51/08 | C08L 51/00 | B01J13/18

Depositi nazionali attivi

EPO – EP2257422B1; data deposito 7/10/2010; data di concessione 10/07/2013

Estensione in Italia – Germania – Francia - Regno Unito – Spagna – Olanda – Svezia

Leonardo internal code

LDO-A437