

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第4区分

【発行日】平成31年2月21日(2019.2.21)

【公開番号】特開2016-196181(P2016-196181A)

【公開日】平成28年11月24日(2016.11.24)

【年通号数】公開・登録公報2016-065

【出願番号】特願2016-1541(P2016-1541)

【国際特許分類】

B 3 2 B	18/00	(2006.01)
B 6 4 C	1/00	(2006.01)
B 6 4 D	33/04	(2006.01)
F 0 1 D	25/00	(2006.01)
F 0 1 D	25/30	(2006.01)
F 0 2 C	7/00	(2006.01)

【F I】

B 3 2 B	18/00	A
B 6 4 C	1/00	B
B 6 4 D	33/04	
F 0 1 D	25/00	L
F 0 1 D	25/00	X
F 0 1 D	25/30	B
F 0 2 C	7/00	C
F 0 2 C	7/00	D
F 0 2 C	7/00	F
F 0 2 C	7/00	B

【手続補正書】

【提出日】平成31年1月7日(2019.1.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハイブリッドサンドイッチ型のセラミックマトリクス複合材料(CMC)(10)であつて、

セラミックマトリクス(24)内のフィラメント(22)を含む第1の表面板(14)と、

セラミックマトリクス(24)内のフィラメント(22)を含む第2の表面板(16)と、

前記第1の表面板と前記第2の表面板との間で両方の表面板に接着されたコア(12)と

を含み、前記ハイブリッドサンドイッチ型のCMCは温度勾配に曝されるように構成されており、前記温度勾配では前記第1の表面板が前記第2の表面板よりも高い温度環境に曝され、前記第1の表面板と前記第2の表面板は、ほぼ一致する熱膨張率を有し、前記第1の表面板は前記第2の表面板よりも高い圧縮強度を有し、前記第1の表面板(14)の前記フィラメント(22)の直径は、前記第2の表面板(16)の前記フィラメントの直径よりも大きい、ハイブリッドサンドイッチ型のセラミックマトリクス複合材料(CMC)

。

【請求項 2】

前記第2の表面板(16)は、前記第1の表面板(14)よりも高い引張強度を有する、請求項1に記載のハイブリッドサンドイッチ型のCMC(10)。

【請求項 3】

前記第1の表面板(14)が、前記第1の表面板の引張強度よりも1.5倍高い圧縮強度を有し、前記第2の表面板(16)が、前記第2の表面板の圧縮強度よりも1.5倍高い引張強度を有する、請求項1又は2に記載のハイブリッドサンドイッチ型のCMC(10)。

【請求項 4】

前記第1の表面板(14)の前記フィラメント(22)と前記第2の表面板(16)の前記フィラメント(22)は同じ化学成分を有し、前記第1の表面板の前記セラミックマトリクス(24)と前記第2の表面板の前記セラミックマトリクスは同じ化学成分を有し、前記第1の表面板の前記フィラメントの体積率は、前記第2の表面板の前記フィラメントの体積率と等しい、請求項1から3のいずれか一項に記載のハイブリッドサンドイッチ型のCMC(10)。

【請求項 5】

前記ハイブリッドサンドイッチ型のCMCは円筒形である、請求項1から4のいずれか一項に記載のハイブリッドサンドイッチ型のCMC(10)。

【請求項 6】

前記第1の表面板(14)は、前記第2の表面板(16)よりも直交異方性が高い、請求項1から5のいずれか一項に記載のハイブリッドサンドイッチ型のCMC(10)。

【請求項 7】

前記第1の表面板(14)の前記フィラメント(22)と前記セラミックマトリクス(24)との間の界面強度は、前記第2の表面板(16)の前記フィラメント(22)と前記セラミックマトリクス(24)との間の界面強度よりも強い、請求項1から6のいずれか一項に記載のハイブリッドサンドイッチ型のCMC(10)。

【請求項 8】

前記ハイブリッドサンドイッチ型のCMCは、航空機排気システム(34)の部品の一部であり、前記第1の表面板(14)は前記航空機排気システムの排気ガスの流路(42)に面する、請求項1から7のいずれか一項に記載のハイブリッドサンドイッチ型のCMC(10)。

【請求項 9】

請求項1に記載のハイブリッドサンドイッチ型のセラミックマトリクス複合材料(CMC)(10)を製造する方法であって、

セラミックマトリクス(24)内のフィラメント(22)のプリプレグ層を含む第1の表面板(14)をツール上に積層する(54)ことと、

前記第1の表面板上にコア(12)を積層する(56)ことと、

積層スタックを提供するために、セラミックマトリクス(24)内のフィラメント(22)のプリプレグ層を含む第2の表面板(16)を前記コア上に積層する(58)ことであって、前記第1の表面板と前記第2の表面板は、前記フィラメントの直径、前記フィラメントの化学的性質、直交異方性の度合い、及び前記フィラメントと前記セラミックマトリクスとの間の界面強度の内の少なくとも一つにおいて異なる、積層する(58)ことと、

前記積層スタックを第1の温度で硬化させる(60)ことと、

前記ハイブリッドサンドイッチ型のCMCを提供するために、第2の温度において前記積層スタックを焼結する(62)こととを含む方法。