

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96/45644

※ 申請日期：96.11.30.

※IPC 分類：C08L 1/26 (2006.01)

B01J 37/00 (2006.01)

B01D 53/74 (2006.01)

C04B 35/80 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於陶瓷團塊擠製之纖維素醚添加劑

CELLULOSE ETHER ADDITIVES FOR THE EXTRUSION OF CERAMIC MASSES

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

陶氏沃夫細胞質公司 / DOW WOLFF CELLULOSICS GMBH

代表人：(中文/英文)

1. 松塔克 馬汀 / SONNTAG, MARTIN

2. 克林 阿伯契特 / KLEIN, ALBRECHT

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國邦利茲·歐格斯-沃夫街 13 號

August-Wolff-Strasse 13, 29699 Bomlitz, Germany

國 籍：(中文/英文)

德國 / GERMANY

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 拜耳 羅蘭 / BAYER, ROLAND

2. 卡涅爾 馬帝斯 / KNARR, MATTHIAS

國 籍：(中文/英文)

1. 德國 / GERMANY

2. 德國 / GERMANY

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為：。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 德國、 2006/12/22、 10 2006 062 140.9

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係關於可擠塑陶瓷團塊及其他由於焙燒或燒結
5 結果而固化之團塊，該等團塊包含基於水溶性纖維素醚類
之特定添加劑、其擠製方法、其擠製品及其用途。

【先前技術】

發明背景

多年來水溶性纖維素醚用作為陶瓷團塊或其他經由焙
10 燒或燒結結果而固化之團塊擠製中之保水劑、塑化劑及潤
滑劑，來製造蜂窩體或其他具有類似的細小結構之複雜輪
廓(例如 James S. Reed，陶瓷加工原理，約翰威利父子公
司，1995 年第 23 章擠製及塑性變形成形，第 450 頁及其後)。

陶瓷團塊及其他由於焙燒或燒結結果而固化之團塊之
15 擠塑係經由將塑性團塊通過壓模孔口加壓來製造任何期望
之輪廓而進行，較佳為催化劑或柴油煙炱顆粒過濾器之蜂
窩體。此等團塊可具有多種組成，基本上包含一種材料，
特別為陶瓷材料，該材料可燒結或由於陶瓷焙燒過程結果
而硬化。此等團塊進一步包含催化活性材料、纖維、聚積
20 體及輕質聚積體。

尋常經擠製之陶瓷團塊及其他由於焙燒或燒結結果而
固化之團塊之技術及經濟缺點為高擠製壓力造成擠製機之
操作由於高磨耗成本或高耗能的過早而變不經濟。另一項
缺點為未臻滿意之低擠製速率，降低整個工場的能力。由

於冷卻水的消耗或電力冷卻同樣也不利於經濟方面。團塊因內部摩擦結果極少進行加熱。團塊必須可無裂縫地被擠製，於擠製輪廓於空氣中乾燥以及隨後經過焙燒或燒結時不會形成裂縫。擠製團塊中之顆粒內聚力須夠高，即使薄料片也可毫無問題地擠製。乾燥收縮率及焙燒後收縮率須減至最低，且必須實質上並未形成任何裂縫。

採用流變學測量方法等來決定水溶性纖維素醚之特徵：

EP 1 025 130 B1請求大為不含纖維之纖維素醚，於純粹水溶液中以0.5%重量比濃度顯示於角頻率1Hz之損耗因數值($\tan \delta$)小於1。此種纖維素醚已經被請求專利作為化粧品、藥品及食品領域之應用用途之輔劑，以及用於製造塗料(乳液塗料及矽酸鹽塗料)，也用於建築工程。但未曾說明纖維素醚用於陶瓷團塊或其他燒結團塊之擠製用途。

EP 1506979說明纖維素醚組成物作為礦物團塊擠製添加劑。但未曾揭示纖維素醚用於陶瓷團塊或其他可燒結團塊擠製上之優點。

【發明內容】

發明概要

出乎意外地發現，特定水溶性纖維素醚適合用於陶瓷團塊及其他由於焙燒或燒結結果而固化之團塊擠製中克服前述缺點。

因此本發明提供陶瓷團塊及其他由於焙燒或燒結結果而固化之團塊，其包含水溶性纖維素醚，其中此等水溶性纖維素醚之特徵在於每100份重量比含1.0份重量比此等纖

維素醚之鹼性溶液顯示彈性性質，其中當於流變學振盪實驗中使用每100重量比溶劑包含98份重量比水及2份重量比氫氧化鈉之一溶劑時，呈一線性黏彈區之角頻率 ω 之函數，於角頻率小於或等於100雷得/秒，溶液於 $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 溫度之損耗模量 G'' 對儲存模量 G' 之比($\tan \delta = G''/G'$)具有小於1.3之值。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

較佳使用前述類型纖維素醚，其溶液如前文說明於角頻率小於等於100雷得/秒時具有 $\tan \delta = G''/G'$ 小於或等於1.2，特佳等於1.1及極特佳小於1.0。

本發明之團塊較佳包含前述類型之纖維素醚，其同時具有特徵在於每100份重量比溶液包含1.5份重量比纖維素醚之鹼性溶液，當使用每100份重量比溶劑包含98份重量比水及2份重量比氫氧化鈉之一溶劑時，於 $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 溫度於伸展流實驗中具有毛細中斷時間為2.0秒或以上。

測定毛細中斷時間之伸展流實驗為熟諳技藝人士所已知。用於本發明之目的，毛細中斷時間的數據係基於使用哈克(Haake)毛細中斷延伸流變儀(CaBER1)(得自德國卡迅，熱費雪公司(Thermo Fishcher))之測量值。於測量中，液體樣本被導入於兩片光滑之同心板間，於二板間液體形成「液體橋」。於測量期間，上板由起點位置(板間隔3毫米)，於25毫秒時間向上移動至板間隔為9毫米，然後固定於此位置。

突然延伸造成二板間之液體毛細現象不穩定。於伸展

完成後(板間隔：9毫米)，液體毛細管中間進行伸展，由樣本之延展性來決定。毛細管中間直徑縮小係利用雷射測微計以時間之函數監視。為了獲得可重複再現之測量值，毛細中斷時間定義為將板移動分開結束點至液體毛細管直徑只有0.1毫米該時間點之時間間隔之函數。報告之毛細中斷時間係經由形成五個個別測量值之平均值獲得。較佳為前述類型之纖維素醚，其溶液係如前文說明，具有毛細中斷時間大於2.5秒，特佳係大於3.0秒。

用於本發明之目的，陶瓷團塊及其他由於焙燒或燒結結果而固化之團塊為包含後文列舉之成分之一之全部團塊，該團塊可經焙燒或藉焙燒燒結或單獨燒結或添加其他燒結助劑來燒結：

氧化鋁、氮化鋁及碳化鋁、高嶺土、堇青石、富鋁紅柱石、氧化矽、碳化矽、硼化矽、氮化矽、二氧化鈦、碳化鈦、碳化硼、氧化硼、矽酸鹽及片狀矽酸鹽例如黏土、膨潤土、滑石、矽金屬、碳諸如碳黑或石墨、碎玻璃、稀土金屬氧化物及其他金屬氧化物、沸石及相關物質。

「陶瓷團塊及其他由於焙燒或燒結結果而固化之團塊」一詞並未包括水力黏結劑，諸如水泥或石膏以及基於水泥或石膏之團塊。此等水力黏結劑由於水攪混入晶體的晶格內部結果固化。

根據本發明，使用具有前述性質之纖維素醚。纖維素醚可為水溶性纖維素醚，諸如離子性纖維素醚諸如磺基乙基纖維素或羧基甲基纖維素及其鹽；或非離子性纖維素醚

諸如烷基纖維素、羥基烷基烷基纖維素或羥基烷基纖維素，特別為甲基纖維素、甲基羥基乙基纖維素、甲基羥基丙基纖維素、羥基乙基纖維素、乙基羥基乙基纖維素、甲基乙基羥基乙基纖維素、甲基羥基乙基羥基丙基纖維素、
 5 甲基羥基乙基羥基丁基纖維素、或同時包含甲基及長鏈斥水支鏈之纖維素醚，也包含前述產物之混合物。

此等纖維素醚容易藉市售纖維素經過醚化製造。製備之化學基礎與原理(製備方法及方法步驟)及材料組成及各種衍生物之性質及使用說明綜論例如顯示於
 10 Houben-Weyl，有機化學方法，Makromolekulare Stoffe第四版，E20卷，2042頁，Thieme Verlag, Stuttgart(1987)及烏爾曼工業化學百科，Vertag Chemie, Weinheim/紐約，(5.) A 5, p.468。

欲用於本發明之目的之纖維素醚可選自於所述纖維素
 15 醚，毫無問題且無需為本發明，選擇上可借助於諸如 $\tan \delta$ 及毛細中斷時間等參數，該等參數與本發明相關，容易由熟諳技藝人士利用例行實驗測定。相對應之所使用之纖維素醚之合成參數說明於實例。

額外添加劑諸如斥水劑、再度分散粉末、基於交聯丙
 20 烯酸酯類及多醣類之超吸收劑、塑化劑、明膠、潤滑劑(例如聚環氧乙烷均聚物、共聚物及三聚物)、界面活性劑、消泡劑、蠟類、油類、脂肪酸類及其酯類、基於丙烯酸及甲基丙烯酸之酸類、鹽類、醯胺類及酯類之聚合物、多醣類例如天然澱粉或改性澱粉、黃質、葡萄聚糖、衛藍質

(welans)、瓜爾膠(guar)、右旋聚糖、幾丁酯、幾丁聚糖、木聚糖、基藍質(gellan)、甘露聚糖、半乳聚糖、阿拉伯氧聚糖、褐藻酸鹽及相關多醣類、聚乙烯醇包括其衍生物及基於胺基甲酸酯之聚合物皆可添加至纖維素醚。

- 5 焙燒後留下孔洞或留在擠製產物後之纖維來增加抗彎強度，該等纖維也可添加至本發明之團塊。

用於本發明之目的，纖維為全部類型之天然纖維或合成纖維，諸如基於纖維素、竹子、椰子、聚乙烯、聚丙烯、聚醯胺、聚丙烯₃、碳、玻璃、陶瓷及其他礦物纖維等纖維。其纖維長度及厚度可於寬廣範圍內改變。

10 本發明進一步提供一種陶瓷團塊及其他由於焙燒或燒結結果而固化之團塊之擠製方法，包含將陶瓷團塊及其他由於焙燒或燒結結果而固化之團塊與至少一種根據本發明所使用之纖維素醚混合以及隨後擠製之。

- 15 同理，本發明提供可經由本發明方法獲得之擠製產物、藉加熱處理可獲得之成形體，及其用作為廢氣純化之蜂窩體或用作為觸媒之用途。

實例：

纖維素醚之製備：

- 20 所使用之纖維素醚係如Houben-Weyl，有機化學方法，Makromolekulare Stoffe第四版，第E20卷，2042頁，Thieme Verlag, Stuttgart(1987)所述製備。

具有下表所示極限黏度之245克乾重基準棉絨纖維素或木漿置於5升高壓鍋內，藉抽真空及導入氮氣變成惰性。

精確反應條件係匹配各種案例所期望之取代樣式。257克二
 甲基醚，3.5-5當量甲基氯及3-4當量50%強度重量比氫氧化
 鈉水溶液於攪拌中透過注入管線添加。混合物以60分鐘時
 間藉攪拌於25°C調整為鹼性。隨後添加0.45當量環氧乙烷
 5 或0.55當量環氧丙烷，反應係加熱至85°C經歷30分鐘時
 間，於85°C進行醚化120分鐘至240分鐘，隨後冷卻反應器，
 藉抽真空取出揮發性成分。粗產物以熱水洗兩次隨後乾燥
 及研磨。所使用之纖維素為木漿及/或棉絨，以下列極限黏
 度為特徵。極限黏度係根據ISO 5351-1(1981)測定。

10

樣本	纖維素醚	極限黏度[毫升/克]
1	甲基羥基乙基纖維素	800-1000
2	甲基羥基乙基纖維素	1100-1300
3	甲基羥基乙基纖維素	1200-1500
4	甲基羥基乙基纖維素	1500-1700
5	甲基羥基乙基纖維素	1600-1900
6	甲基羥基乙基纖維素	1800-2200

流變學實驗程序：

考慮殘鹽含量及殘餘水含量，基於個別纖維素醚，呈
 固體進行所述纖維素醚之流變學特徵化。

15 欲說明黏彈性表現，於各例中之儲存模量 G' 及損耗模
 量 G'' 或損耗因數 $\tan \delta$ 呈 G''/G' 比係呈於流變學振盪實驗中
 之角頻率 ω 之函數測定。儲存模量 G' 係對應於應力移除之
 後完全可利用之變形能。儲存模量 G' 係指示樣本之彈性表
 現。另一方面，損耗模量 G'' 為樣本中於剪切過程中所耗用
 20 之變形能測量值，如此表示黏性表現。

G' 及 G'' 係利用於低幅度(變形 $\gamma < 5\%$)及可變角頻率，於振盪剪切流之測量值測定。於小量變形(振幅)，測得之材料函數與變形幅度獨立無關，如此只依據所使用之角頻率決定。

- 5 作為 $\tan \delta$ 之測定用之測量溶液，纖維素醚係以濃度1.0份重量比/100份重量比之溶劑，該溶劑每100份重量比包含98份重量比水及2份重量比氫氧化鈉，於20°C溫度於流變學振盪實驗中，於線性黏彈性範圍測量。

- 使用哈克旋轉流變儀RS 600(得自熱費雪公司，德國卡
10 迅)，具有錐-板幾何形狀(C60/2°)及費斯卡(Physica) MCR 501(安通帕(Anton Paar)，德國奧斯登)具有錐-板幾何形狀(CP50/1°)於20°C進行測量。此處樣本於實際測量前於所採用之測量間隙調理180秒。

- 測定毛細中斷時間所需延展流實驗係基於使用哈克毛
15 細中斷延展流變儀(CaBER 1)(得自熱費雪公司，德國卡迅)之測量值。於該測量中，液體樣本導入於兩片光滑的同心板間，液體於二板間形成「液體橋」。於測量期間，上板由起點位置(板間隔:3毫米)向上移動經25毫秒時間至9毫米板間隔，然後固定於此位置。毛細中斷時間為延展時所形成
20 的液體毛細管再度斷裂的時間。

對此等實驗使用每100份重量比溶劑1.5份重量比纖維素醚之溶液，該溶劑包含每100份重量比溶劑，98份重量比水及2份重量比氫氧化鈉。經過緩衝之撞擊輪廓用於本延展輪廓。液體毛細管直徑縮小之測量係於取樣頻率1000赫茲

以即時模式進行。全部測量值皆係於20℃溫度進行。

擠製實驗程序

乾燥成分首先以乾燥方式預先混合，然後與水混合及再度混合。隨後經混練，於單螺桿擠製機內壓擠，經過壓

5 模孔口擠製。

35份重量比碳化矽SiC當可米克羅(Dunkel Mikro) F 280(經過ESK-SiC GmbH製造，德國法藍澄)，360份重量比碳化矽SiC當可米克羅F 280(經過ESK-SiC GmbH製造，德國法藍澄)，30份重量比碳化矽SiC SM 10(經過ESK-SiC GmbH製造，德國法藍澄)及4份重量比纖維素醚首先於流化床混合器(羅吉(Lödige)，德國製造)內乾混合至均質，隨後添加於20℃時，團塊經進一步混合，於混練機(AMK製造，德國愛肯)混練數分鐘。然後團塊即刻導入維持於20℃之單螺桿擠製機漢朵(Händle)8D，螺桿直徑8厘米，得自德國漢朵公司，德國穆拉克)之進料槽。此時，團塊通過穿孔板擠製，通過真空室除氣。然後首先應變(亦即加壓通過網眼開口為0.4毫米或0.2毫米之篩網來分離出聚集體)，隨後通過蜂窩壓模孔口擠塑(細節參見後文)，排放至輸送帶上。為了瞭解徹底潤滑與不良潤滑之纖維素醚間之差異，於實驗開始後擠製機上的冷卻關閉，測定實驗期間團塊的加熱情況。

10
15
20

藉此方式所擠製之全部團塊皆固化至尋常稠度(蕭耳硬度=10.0-11.5)，基於水分需求利用水對固體比(W/S比)固化。稠度為團塊挺度之測量值。

所使用之纖維素醚：

樣本	纖維素醚	於100雷得/秒 之 $\tan \delta$	毛細中斷時間
1	甲基羥基乙基纖維素	3.6	0.7秒
2	甲基羥基乙基纖維素	1.2	2.0秒
3	甲基羥基乙基纖維素	1.2	2.1秒
4	甲基羥基乙基纖維素	0.8	3.6秒
5	甲基羥基乙基纖維素	0.9	4.3秒
6	甲基羥基乙基纖維素	0.7	4.4秒

實例	纖維素醚	W/S	抽取電流	於200cpsi 之壓力(巴)	於 300cpsi 之壓力(巴)	組成物 之加熱
A	6	0.165	1.88	42	50	<10°C
B	5	0.165	1.89	47	55	<10°C
C	4	0.165	1.91	51	58	<10°C
D	3	0.165	1.96	53	61	>10°C
E	2	0.165	1.96	58	>62	>10°C
F	1	0.165	不可應變	不可擠製	不可擠製	>10°C
G	1	0.21	3.52	不可擠製	不可擠製	>10°C

縮寫：不可擠製

纖維素醚之份數重量比係以100份碳化矽(乾)為基準。

5 W/S為水/固體因數。使用之水量只以碳化矽為基準計算。

應變期間之抽取電流(=團塊通過具有網眼開口0.4毫米之金屬篩加壓來去除任何聚積體)為團塊流動性之指標，同時也是經濟指標。目前拉伸2巴及2巴以上對擠製機(得自德國穆拉克漢朵公司之擠製機8D)的軸承、馬達及主軸有嚴重

10 風險。

壓力為恰在團塊通過蜂巢體孔口前測得之壓力。使用200cpsi壓模(料片厚度=0.30毫米)及300cpsi壓模(料片厚度=0.26毫米)(cpsi為每平方吋之空胞數目)。

經過應變及擠製的團塊溫度係於離開壓模孔口後藉非
15 接觸式紅外光溫度計測定；此等溫度係符合透過內建於壓

模頭部之溫度感測器之測量結果。

實驗結果：

實例A至C使用根據本發明之纖維素醚6、5及4，具有 $\tan \delta < 1$ 及毛細中斷時間大於3秒，於各種情況下可擠製而毫無困難。藉擠製機之抽取電流、擠製壓力及團塊加熱係於可
5 耐受範圍。至於使用纖維素醚3及2之實例D及E，顯示使用於根據本發明之範圍以外具有 $\tan \delta$ 及毛細中斷時間之纖維素醚，無法獲得就技術方面之功能良好之方法，原因在於
10 於未經冷卻之擠製機中，團塊之加熱超過 10°C 臨界值。此外，抽取電流太過接近臨界值2A。同時通過300cpsi壓模擠製期間壓力超過60巴。

實例F之團塊於 $W/S=0.165$ 不會應變；額外添加水(至 $W/S=0.21$ ，參考實例G)也不會導致需要的塑化，故對主螺桿於電流增加至3.52A之後必須停止實驗。

15 【圖式簡單說明】

(無)

【主要元件符號說明】

(無)

五、中文發明摘要：

本發明係關於可擠製陶瓷團塊及其他由於焙燒或燒結結果而固化之團塊，該等團塊包含基於水溶性纖維素醚類之特定添加劑、其擠製方法、其擠製品及其用途。

六、英文發明摘要：

The present invention relates to extrudable ceramic masses and other masses which set as a result of baking or sintering, which masses comprise specific additives based on water-soluble cellulose ethers, an extrusion process, the extrudates and their use.

十、申請專利範圍：

1. 一種陶瓷團塊及其他由於焙燒或燒結結果而固化之團塊，其包含水溶性纖維素醚，其中此等水溶性纖維素醚之特徵在於每100份重量比含1.0份重量比此等纖維素醚之鹼性溶液顯示彈性性質，其中當於流變學振盪實驗中使用每100份重量比溶劑包含98份重量比水及2份重量比氫氧化鈉之一溶劑時，呈一線性黏彈區之角頻率 ω 之函數，於角頻率小於或等於100雷得/秒，溶液於 $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 溫度之損耗模量 G'' 對儲存模量 G' 之比($\tan \delta = G''/G'$)具有小於1.3之值。

5

10
2. 如申請專利範圍第1項之陶瓷團塊及其他由於焙燒或燒結結果而固化之團塊，其中該每100份重量比1.5份重量比纖維素醚之溶液，當使用每100份重量比溶劑包含98份重量比水及2份重量比氫氧化鈉之一溶劑時，於 $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 溫度於伸展流實驗中具有毛細中斷時間為2.0秒或以上。

15
3. 如申請專利範圍第1項之陶瓷團塊及其他由於焙燒或燒結結果而固化之團塊，其係包含選自於由氧化鋁、氮化鋁及碳化鋁、高嶺土、堇青石、富鋁紅柱石、氧化矽、碳化矽、硼化矽、氮化矽、二氧化鈦、碳化鈦、碳化硼、氧化硼、矽酸鹽及片狀矽酸鹽例如黏土、膨潤土、滑石、矽金屬、碳黑、石墨、研磨玻璃、稀土金屬氧化物及沸石所組成之組群中之至少一種化合物。

20
4. 如申請專利範圍第2項之陶瓷團塊及其他由於焙燒或燒

- 結結果而固化之團塊，其中係包含選自於由氧化鋁、氮化鋁及碳化鋁、高嶺土、堇青石、富鋁紅柱石、氧化矽、碳化矽、硼化矽、氮化矽、二氧化鈦、碳化鈦、碳化硼、氧化硼、矽酸鹽及片狀矽酸鹽例如黏土、膨潤土、滑石、矽金屬、碳黑、石墨、研磨玻璃、稀土金屬氧化物及沸石所組成之組群中之至少一種化合物。
5. 如申請專利範圍第1至4項中任一項之陶瓷團塊及其他由於焙燒或燒結結果而固化之團塊，其係包含纖維。
6. 一種陶瓷團塊及其他由於焙燒或燒結結果而固化之團塊之擠製方法，包含將一陶瓷團塊及其他由於焙燒或燒結結果而固化之團塊與至少一種水溶性纖維素醚混合，該水溶性纖維素醚之每100份重量比含1.0份重量比此等纖維素醚之鹼性溶液顯示彈性性質，其中當於流變學振盪實驗中使用每100份重量比溶劑包含98份重量比水及2份重量比氫氧化鈉之一溶劑時，呈一線性黏彈區之角頻率 ω 之函數，於角頻率小於或等於100雷得/秒，溶液於 $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 溫度之損耗模量 G'' 對儲存模量 G' 之比($\tan \delta = G''/G'$)具有小於1.3之值，以及隨後擠製之。
7. 如申請專利範圍第6項之方法，其中該每100份重量比1.5份重量比纖維素醚之溶液，當使用每100份重量比溶劑包含98份重量比水及2份重量比氫氧化鈉之一溶劑時，於 $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 溫度於伸展流實驗中具有毛細中斷時間為大於2.5秒或以上。
8. 如申請專利範圍第1或7項之方法，其中該擠製產物之熱

處理係於實際擠製後進行。

9. 一種擠製產物，其可經由如申請專利範圍第6至8項中任一項之方法獲得。
 10. 一種如申請專利範圍第9項之擠製產物用作為廢氣純化之蜂窩體或用作為觸媒之用途。
- 5

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 () 圖。(無)

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：