

申請日期	90 年 11 月 2 日
案 號	90127339
類 別	C09K 3/14 (2006.01)

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	飾系研磨材料及其製造方法
	英 文	
二、發明人 創作	姓 名	(1) 別所直紀 (2) 玉村英雄
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (1) 日本國福島縣磐城市平中神谷字下知内一〇番地東北金屬化學股份有限公司内
三、申請人	住、居所	(2) 日本國千葉縣千葉市綠區大野台一丁目一番一號昭和電工株式會社内
	姓 名 (名稱)	(1) 昭和電工股份有限公司 昭和電工株式會社
代 表 人 姓 名	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國東京都港區芝大門一丁目一三番九號
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1) 大橋光夫

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國 (地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權

日本 2000 年 11 月 30 日 2000-365600 有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

【發明所屬技術領域】

本發明係關於使用於玻璃等研磨之鈰系研磨材料及其製造方法，更詳細而言，使用於玻璃製硬碟基板或液晶板用玻璃基板等之高精度玻璃基板之加工研磨上，且以氧化鈰作為主要成分者。

【先前技術】

近年來，玻璃材料使用於種種用途上，故表面研磨成為必要的步驟。例如對光學鏡片用玻璃基板或光學鏡片而言表面精度被要求至如鏡面。特別對光碟或磁碟用玻璃基板、薄膜晶體管 (TFT) 型 LCD 或 TN 型 LCD 等之液晶用玻璃基板、液晶 TV 用濾色器、LSI 光掩膜用玻璃基板等，因要求平坦性或較小表面粗糙及無缺陷，故必須要有高精度之表面研磨。

對於液晶用玻璃基板而言，因後步驟的熱處理溫度較高故要求要有較高耐熱性，又因要輕量化故必須進行薄型化。對於磁碟用玻璃基板而言，亦年年被嚴格要求需具有，可抵抗伴隨輕量化之薄型化，或高迴轉時的磁碟起伏等機械特性、特別為較高剛性等。

欲滿足這些薄型化或機械特性，改良玻璃的化學組成或製法，作為玻璃基板以含鋁矽酸鹽作為主成分者使用於液晶用或磁碟上。又，作為磁碟用玻璃基板，亦開發以鋰矽酸鹽作為主要成分之結晶化玻璃基板或石英結晶占大部分之結晶化玻璃基板。但這些基板玻璃的加工性非常差，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（ 2 ）

且先前的研磨材料會使加工速度下降且生產性惡化，故同時要求必須要有高精度的表面研磨性能與高研磨速度。

作為使用於玻璃基板的表面研磨之研磨材料，由與氧化鐵或氧化鋯、或二氧化矽比較上具有數倍優良的研磨速度為理由，使用稀土類氧化物，特別使用以氧化鈾作為主要成分之研磨材料。這些研磨材料中，一般使用砥粒分散於水等液體者，但先前的氧化鈾系研磨材料具有如上述對硬質的玻璃基板而言研磨速度較為慢之問題。

雖對於氧化鈾系研磨材料的研磨機制而言雖未充分解明，但經由對具有氧化鈾的玻璃之化學效果，與引起氧化鈾粒子本身硬化的機械效果之複合效果可進行研磨加工，此確認為一種現象論。但，含鋁矽酸鹽作為主成分之玻璃基板或含鋰矽酸鹽作為主成分之結晶化玻璃基板，因具有優良耐藥性故無法充分發揮研磨材料所具有的化學效果。

又，因這些玻璃基板（被加工物）為硬質物，故容易引起研磨材料粒子的破碎，無法充分維持對玻璃的機械效果使得加工速度迅速下降。

欲能長期維持機械效果，考慮於研磨材料組成物中添加鋁或鋯等的具有被加工物以上硬度之粉末粒子，但因氧化鈾粒子的濃度會相對地下降，其化學效果會不充分。又，藉由具有硬度的粉末粒子於玻璃表面（被加工物表面）會產生凹痕或傷痕等缺陷。

【發明所要解決的課題】

五、發明說明（ 3 ）

本發明係為解決如上述先前技術的課題，本發明的目的為提供一種鈰系研磨材料的製造方法及鈰系研磨材料，此研磨材料對硬質且難到達快速研磨速度的玻璃而言，可經長時間維持當初的研磨速度，且於玻璃等被加工物的表面上不會產生凹痕、傷痕等缺陷，具有優良的研磨後品質、便宜且良好生產效率者。

【解決課題之方法】

本發明者欲解決上述課題仔細、努力討論結果，完成本發明。即本發明係關於下述者。

(1)一種鈰系研磨材料，其為含有氟之鈰系研磨材料，其特徵為鈰系研磨材料實際上由立體複合氧化稀土類及複合氧氟化稀土類所成，鈰系研磨材料中的全稀土類元素含有量為氧化物換算下 90 質量%以上，全稀土類元素中的鈰含有量為氧化物換算下 55 質量%以上者。

(2)如上述(1)所記載的鈰系研磨材料，其中鈰系研磨材料以 X 光繞射測定時，由氧化鈰引起的主要波峰為， 2θ 下 28.2 度以上者。

(3)如上述(1)或(2)所記載的鈰系研磨材料，其中對鈰系研磨材料以 X 光繞射測定時的立方晶體複合氧化稀土類之主要波峰而言，氧氟化稀土類的主要波峰之強度比為 0.2~1 的範圍內。

(4)如上述(1)或(2)所記載的鈰系研磨材料，其中一次粒子徑為 10nm~50nm 範圍內，比表面積為 $2\text{m}^2/\text{g} \sim$

五、發明說明(4)

10m²/g 範圍內。

(5)一種鈾系研磨材料的製造方法，其特徵為含有由具稀土類元素的礦石中，化學性地分離去除稀土類元素以外之雜質，與中重稀土類及 Nd 所得到之混合輕稀土類類化合物，於 500~1,100℃ 下烘烤成為混合氧化稀土之步驟。

(6)一種鈾系研磨材料的製造方法，其特徵為由含稀土類元素礦石中，化學性地分離去除稀土類元素以外之雜質，與中重稀土類及 Nd 所得到之混合輕稀土類類化合物，於 500~1,100℃ 下烘烤成為混合氧化稀土，於此中添加以鈾為主要成分之氟化稀土類，經濕式粉碎、乾燥、烘烤、解碎、分級得到鈾系研磨材料者。

(7)一種鈾系研磨材料的製造方法，其特徵為由含稀土類元素礦石中，化學性地分離去除稀土類元素以外之雜質，與中重稀土類及 Nd 所得到之混合輕稀土類類化合物，於 500~1,100℃ 下烘烤成為混合氧化稀土，該混合氧化稀土中，添加碳酸化的該混合輕稀土，與以鈾為主要成分之氟化稀土類，經濕式粉碎、乾燥、烘烤、解碎、分級得到鈾系研磨材料者。

(8)如(6)或(7)所記載的鈾系研磨材料之製造方法，其中氟化稀土類為以鈾為主要成分之混合輕稀土類化合物的氟化物，且混合輕稀土類化合物中添加氟化物後，於 400℃ 以下做熱處理形成氟化稀土類。

(9)如(5)至(7)中任一項所記載的鈾系研磨材料之製造方法，其中鈾系研磨材料之氟含有量為 5~10 質量%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紉

五、發明說明 (5)

範圍內。

(10)如 (5) 至 (7) 中任一項所記載的鈰系研磨材料之製造方法，其中 500~1,100℃ 下的烘烤，於大氣中使用烘烤爐進行 2 小時至 36 小時的範圍內者。

(11)如 (5) 至 (7) 中任一項所記載的鈰系研磨材料之製造方法，其中中 500~1,100℃ 下的烘烤，於大氣中使用電爐握推壓爐，進行 2 小時至 36 小時的範圍內者。

【發明的實施型態】

以下對本發明做詳細說明

本發明的鈰系研磨材料係為含氟鈰系研磨材料，鈰系研磨材料實際上係由立方晶體複合氧化稀土及複合氧化氟稀土所成，鈰系研磨材料中的全稀土類元素含有量由氧化物換算為 90 質量%以上，全稀土類元素中的鈰含有量由氧化物換算為 55 質量%以上為特徵。

本發明的鈰系研磨材料之氟含有量以 5~10 質量%範圍內為佳。氟含有量較 5 質量%低時研磨速度會變慢，若高於 10 質量%時會殘留氟化稀土而降低研磨速度成為擦傷產生的原因。

所謂立方晶體複合氧化稀土，稀土類元素以 RE 做表示，例如 RE_2O_3 表示化合物，所謂複合氧化氟稀土例如為 $REOF \cdot REO$ 所表示的化合物。本發明的鈰系研磨材料必須實質上由這些化合物所構成。實際上結晶構造為基本由這些化合物所構成，經研磨材料的 X 光繞射測定，這些化合

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

物以外的結晶波峰表示，以一般的測定下幾乎無法檢測出來。且，對研磨材料之添加劑等由稀土類元素化合物以外者引起的結晶波峰並未包含於上述的結晶波峰中。

又，本發明中銻系研磨材料中的全稀土類元素含有量由氧化物換算為 90 質量% 以上，較佳為 95 質量% 以上，全稀土類元素中的銻含有量由氧化物換算為 55 質量% 以上，較佳為 60 質量% 以上。銻系研磨材料中的全稀土類元素含有量之測定可藉由 ICP 分析或螢光 X 光分析之機器分析進行。此時氧化物換算量的算出，係藉由研磨材料中稀土類元素含有量由上述機器分析測定出，其元素含有量換算成氧化物而進行。

本發明的銻系研磨材料中的全稀土類元素含有量由氧化物換算時比 90 質量% 為低，又全稀土類元素中的銻含有量由氧化物換算時比 55 質量% 為低，則對研磨不佳的粒子會增加，成為研磨速度變慢或對研磨中被研磨材料擦傷產生之原因。

本發明的銻系研磨材料，X 光繞射測定進行時的立方晶體複合氧化稀土引起的主要波峰 (2θ) 以 28.2 度以上時為佳。一般的氧化銻引起的 X 光繞射之主要波峰雖會出現 27.8 度，但本發明的該主要波峰出現於高角度邊 0.4 度以上之變化位置。其原因為氧化銻以外的稀土成分之氧化釧、氧化鐳等被包含於氧化銻中使結晶間距離產生變化，因使用可得到如此繞射波峰的銻系研磨材料，可得到較高研磨速度時產生較少研磨時的擦傷之效果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

本發明的鈰系研磨材料之 X 光繞射測定，例如

裝置：(股)理學製 X 光繞射測定裝置中產生 X 光的電

壓：40kV

電流：30Ma

掃描速度：4.0 度/分

測定間隔：0.02 度/分

縫隙：DS 發光縫隙 = 1

RS 受光縫隙 = 0.3

SS 散光縫隙 = 1

條件下進行。

且，因嚴格規定本發明的 X 光繞射下之波峰位置，作為 X 光繞射下的測定條件，X 光管球使用 Cu 陽極、過濾器使用鎳箔，藉由 CuK α 光進行測定亦可。

本發明的鈰系研磨材料 X 光繞射測定下，對於立方晶體複合氧化稀土的主要波峰，氧氟化稀土的主要波峰之強度比為 0.2~1 的範圍內，較佳為 0.3~0.6 的範圍內。鈰系研磨材料的 X 光繞射下，立方晶體複合氧化稀土的主要波峰 (2θ)、及氧氟化稀土的主要波峰分別會出現於 28.2 度與 26.7 度附近。波峰的強度表示繞射強度之最大值。對於立方晶體複合氧化稀土的主要波峰，氧氟化稀土的主要波峰之強度比比 0.2 低時，無法充分抑制含於鈰系研磨材料的氧化鏽之壞影響，使研磨速度降低，研磨材料的壽命亦會減短。又，強度比高於 1 時使研磨能力劣化之氧氟化物的量會增加使研磨速度降低。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明(8)

本發明的鈰系研磨材料之一次粒子徑為 10nm~50nm 的範圍內，比表面積為 $2\text{m}^2/\text{g}\sim 8\text{m}^2/\text{g}$ 的範圍內為佳。一次粒子徑的測定由 X 光繞射波峰之半寬度的結晶子徑計算出，比表面積的測定則經 BET 法進行。

本發明的鈰系研磨材料之一次粒子徑若比 10nm 低時，氧化鈰或氧氟化物的結晶化會不充分，使機械性研磨力變弱，若高於 50nm 時因太硬而成為大結晶，故成為擦傷的原因。又比表面積低於 $2\text{m}^2/\text{g}$ 時如結晶子徑為 50nm 以上的狀況一樣成為產生擦傷的原因，若高於 $8\text{m}^2/\text{g}$ 時會降低研磨速度。本發明的鈰系研磨材料之製造方法，其含有由天然存在，包含鈰 (Ce)、鐳 (La)、鏷 (Pr) 及釹 (Nd) 等多數的礦石 (稀土精礦) 中，化學性分離除去鹼金屬及鹼土金屬、放射線物質等稀土類以外的成分、或中重稀土與 Nd 之稀土成分，降低這些含有量之鈰作為主成分的混合碳酸稀土、混合氫氧化稀土等的混合輕稀土類化合物作為主原料，這些於 $500\sim 1,100^\circ\text{C}$ 下烘烤成為混合氧化稀土之步驟為佳。其中所謂中重稀土，其為比 Pm (鉕) 的原子號碼高之稀土類者。

作為化學性分離除去鹼金屬及鹼土金屬、放射性物質等之稀土類外的成分之方法，一般為經由稀土精礦的硫酸烘烤之方法，作為中重稀土與 Nd 的稀土成分之化學性分離除去方法，一般為溶媒萃取法。

例如，本發明所使用的主原料之混合輕稀土類化合物係由，天然存在，包含鈰、鐳、鉕及釹等多成分的稀土精

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (9)

礦經粉碎後，與硫酸一起烘烤後溶於水，鹼金屬及鹼土金屬、放射性物質等之稀土類外的成分作為不溶物而除去後，經由溶媒萃取法將中重稀土與 Nd 的稀土成分以化學性分離除去後，使用 * 或硝酸等成為碳酸鹽而獲得。其中所得之混合輕稀土類化合物中，全稀土類的含有量由氧化物換算下為 45~55 質量%、全稀土類中的鈾含有量由氧化物換算下為 55~63 質量%，非稀土類成分含量為 0.5 質量%以下，其餘為碳酸。

又，本發明係關於鈾系研磨材料之製造方法，其特徵為由含有稀土類元素的稀土精礦（礦石）中，化學性分離除去稀土類元素以外的不純物、中重稀土及 Nd 所得之混合輕稀土類化合物，於 500~1,100°C 下烘烤成為混合氧化稀土，其中添加鈾作為主成分之氟化稀土類，經由濕式粉碎、乾燥、烘烤、解碎、分級得到鈾系研磨材料。

鈾為主成分之氟化稀土類，由含有天然存在的鈾、鐳、鉅及釷等多成分之稀土精礦，以化學性分離除去鹼金屬及鹼土類金屬、放射線物質等稀土類以外的成分，或需要時為中重稀土及 Nd，減低這些含有量之混合輕稀土類化合物後，使用氟酸、氟化鉍及氧化氟化鉍等氟素源經氟化後，以 400°C 以下溫度做熱處理再粉碎所得到者為佳。此所得到以鈾作為主成分之氟化稀土類，全稀土類含有量由氧化物換算為 60~90 質量%程度，氟含量為 20~30 質量%時為佳。又，以鈾為主成分時全稀土類含有量中的鈾含有量由氧化物換算為 40 質量%以上，較佳為 60 質量%以上。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

以上步驟中若氟化後的熱處理溫度超過 400°C 時，氧化稀土等稀土類化合物與氟素之反應性較為差，烘烤時會有硬塊出現。此為擦傷原因之粒子，又經由此無法達到研磨速度之提高。因此，熱處理溫度必須為 400°C 以下。

本發明中，主原料之混合輕稀土類化合物以 500 ~ 1,100°C 烘烤成為混合氧化稀土。此混合氧化稀土與副原料之鈾做為原料的氟化稀土類以一定比例混合後，做濕式微粉碎。此時的混合比率以對應最終產品所要求的氟素含有量，適當地決定者。由此本發明中，經由改變以鈾作為主成分之氟化稀土類的混合比率，含於最終製品中的氟素量可容易變化。粉碎係使用濕式球磨機等的介質磨機而進行。本發明中粉碎後的粒子以平均粒徑為 0.5 ~ 3.0 μm 較佳。

其次，經濕式粉碎之混合氧化稀土與鈾作為主成分之氟化稀土類的混合泥漿經乾燥後烘烤。烘烤溫度為 600 ~ 1,100°C，較佳為 800 ~ 1,000°C。在進行冷卻、解碎、分及操作，可得到鈾系研磨材料。此研磨材料的平均粒徑為 0.5 ~ 3.0 μm 較佳。又，此研磨材料中，氟素以 1.0 ~ 10 質量% 為佳，較佳為氟素為 5 ~ 10 質量% 之範圍內含有。

本發明中，上述混合輕稀土類化合物於 500 ~ 1,100°C 下烘烤成為混合氧化稀土中，使用烘烤前的混合輕稀土類化合物經碳酸而成為混合碳酸稀土，及使用混合以鈾作為主成分之氟化稀土類為佳。此狀況下氟化稀土類中的氟素經與混合氧化稀土及混合碳酸稀土中之鏽進行反應成為氟

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

化鏽。又於混合氧化稀土內混入混合碳酸稀土，使氟素與鏽反應可促進成爲氟化鏽的反應。

研磨材料中的氧化鏽之鹼性較爲強，此氧化鏽於研磨時會產生研磨台的堵塞，研磨面之由研磨材料水性泥漿循環的更新會有不良影響。特別爲低鈾系研磨材料中，鏽含有量較爲高故較易產生上述的問題。本發明中混合氧化稀土中混合混合碳酸稀土、及以鈾爲主成分的氟化稀土類，再經濕式粉碎、乾燥、烘烤、解碎、分級後，氧化鏽由氟化鏽取代，可抑制上述研磨時的壞影響。

本發明的鈾系研磨材料可一般的粉末狀態下處理，但作爲研磨材料使用時，一般爲水性分散液的型態下使用於光學鏡片用玻璃基板、光碟吼磁碟片用玻璃基板、液晶用玻璃基板等，各種玻璃材料或玻璃製品等的加工處理研磨上。

例如，分散於水等分散劑，使用 5~30 質量% 程度之泥漿狀態。作爲本發明中較佳的分散劑，可舉出水或水溶性有機溶劑。作爲有機溶劑，可舉例醇類、多元醇、丙酮、四氫呋喃等。一般以使用水爲多。

使用本發明鈾系研磨材料經研磨的玻璃基材等，不會產生凹痕、傷等表面缺陷，得到優良品質的研磨表面。

本發明的鈾系研磨材料，可由使用公知的製造裝置根據本發明的製造方法製造出。

【實施例 1】

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (12)

含有氧化物換算為 47 質量%的稀土類元素，53 質量%的稀土類元素以外之雜質、氧化物換算為 2 質量%的中重稀土類、氧化物換算為 8 質量%的 Nd 之稀土精礦（礦石）經處理，稀土類元素以外的雜質減低至 1 質量%以下、中重稀土類減低至氧化物換算為 1 質量%以下、Nd 減低至氧化物換算為 1 質量%以下成為混合輕稀土類化合物後，使用碳酸氫銨做碳酸化，得到混合碳酸稀土。所製得之混合碳酸稀土中，全稀土類含有量由氧化物換算為 49 質量%、全稀土類含有量中的銻含有量由氧化物換算為 60 質量%。將 2kg 的混合氧化稀土中添加，加入 300g 的該混合輕稀土類化合物中添加氟酸於 400°C 下進行 2 小時的熱處理所製得之以銻為主成分的氟化稀土類（全稀土類含有量由氧化物換算為 85 質量%、全稀土類含有量中的銻含有量由氧化物換算為 45 質量%、氟素含有量為 27 質量%），以濕式囚磨機下粉碎、成為含有平均粒徑（D50）為 1.5 μ m 粉體之泥漿。乾燥此泥漿，使用電爐於 900°C 下烘烤 2 小時後，進行冷卻、解碎、分級操作，而製造出銻系研磨材料。惟，此平均粒徑（D50）為使用庫爾特 multisizer（克路達（股）製造）以 30 μ m 細孔試管下測試，相當於體積分佈累積值 50% 的粒子徑。

其次，所得之銻系研磨材料分散於水中作為 10 質量%濃度泥漿。使用此泥漿狀研磨液，研磨薄膜晶體管（TFT）面板用無鹼性玻璃，進行研磨狀態評估。惟，如下述研磨條件。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

(研磨條件)

研磨機：4way type 兩面研磨機

加工物：5cm 角無鹼性玻璃，面積 25cm^2

加工片數：3 片/批 × 2 批

研磨台：聚氨酯泡沫台 (LP-77、羅蕾斯製造)

底定盤迴轉數：90rpm

泥漿供給量：60ml/分

加工壓力： $156\text{g}/\text{cm}^2$

研磨時間：30 分鐘

且，6 片 TFT 面板用無鹼性玻璃，每 1 片各 4 點 (處) 以微測定儀測定研磨前後厚度，由 4 點 × 6 片之平均測定值求得研磨速度 ($\mu\text{m}/\text{分}$)。又，使用 20 萬勤之鹵素燈作為光源，玻璃表面以目視觀察，求得有擦傷的數目。又，玻璃表面的中心線平均粗度以藍克天模森公司製的計數器測定。

所得之結果，研磨材料之平均粒徑 (D50)、研磨速度、中心線平均粗度 Ra 皆表示於表 1。又，X 光繞射測定結果如表 2，研磨材料之物理性值如表 1。

【實施例 2】

實施例 1 中，作為主原料使用 40 質量份的混合氧化稀土，由 80 重量份的烘烤前混合輕稀土類化合物經碳酸化作為混合碳酸稀土者取代，作為混合氧化稀土與混合碳酸稀

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (14)

土之混合物以外皆與實施例 1 時相同，得到鈰系研磨材料。且，混合輕稀土類化合物的碳酸化係藉由重碳酸銨進行。

與實施例 1 相同，使用所得之鈰系研磨材料進行研磨，進行研磨狀態之評價。其結果如表 1 所示。

【比較例 1】

對於實施例 1 而言，混合碳酸稀土的烘烤溫度改為 1200°C 以外其他與實施例 1 相同，得到鈰系研磨材料。

與實施例 1 相同，使用所得之鈰系研磨材料進行研磨，進行研磨狀態之評價。其結果如表 1 所示，X 光繞射測定之結果如表 3 所示。

【比較例 2】

對於實施例 1 而言，以鈰作為主成分的氟化稀土類的烘烤溫度改為 800°C 以外其他與實施例 1 相同，得到鈰系研磨材料。

與實施例 1 相同，使用所得之鈰系研磨材料進行研磨，進行研磨狀態之評價。其結果如表 1 所示，

由表 1 明瞭可知，實施例 1 及 2 可得到研磨速度較高，且作為被研磨體之無鹼性玻璃表面並無產生擦傷，表面粗糙度較少，品質良好之研磨面的氧化鈰系研磨材料。

另一方面，比較例 1 中，因混合輕稀土類化合物的烘烤溫度較為高，與添加的氟化稀土並無充分反應，故殘留

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (15)

氟化稀土。又，研磨速度低、擦傷亦產生，表面粗糙變大。

比較例 2 中，因所添加的混合氟化稀土之熱處理溫度較高，使平均粒徑變大，研磨速度的提升效果降低。又，產生擦傷，表面粗糙變大，研磨面品質亦差。

【發明的效果】

如以上說明，本發明的鈰系研磨材料之製造方法，生產效率佳，且可控制製造成本為最低。又，經由使用本發明的鈰系研磨材料，可使研磨速度變快，且經研磨的被研磨物，可得到傷痕較少發生，表面粗度較小，品質良好的研磨面。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱： 鈾系研磨材料及其製造方法)

本發明提供一種鈾系研磨材料的製造方法，其特徵為可得到較高研磨速度、傷痕較少發生、表面粗糙度較少，且品質良好之研磨面。

由含有稀土類元素之礦石，化學性分離除去稀土類元素之外的雜質與中重稀土及 Nd 所得之混合輕稀土類化合物，以 500~1100℃ 下烘烤成為混合氧化稀土，其後於此添加以鈾作為主成分之氟化稀土類，經濕式粉碎、乾燥、烘烤、解碎、分及而製造鈾系研磨材料。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要(發明之名稱：)

五、發明說明 (16)

[表 1]

	研磨特性				研磨材料物性			
	平均粒徑 (μm)	研磨速度 ($\mu\text{m}/\text{分}$)	擦傷 (條/面)	表面粗糙 Ra(\AA)	主要波峰 位置(度)	主要波峰 強度比	一次粒子 徑(nm)	比表面積 (m^2/g)
實施例 1	1.54	2.55	0.17	9	28.5	0.52	30	4
實施例 2	1.46	2.68	0.08	8	28.5	0.45	40	3
比較例 1	1.55	2.23	0.50	13	28.5	0.18	80	2
比較例 2	1.63	2.12	0.83	15	28.1	0.30	70	1.6

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

92年1月8日修(更)正替換頁
A7
B7

五、發明說明 (17)

【表2】

2θ	26.7	28.5	31.1	33.9	44.3	47.2	52.4	52.6	55.6	56.0
相對強度	48	100	12	29	21	40	10	11	11	27

【表3】

2θ	24.3	24.9	26.7	27.7	28.5	30.9	33.0	43.8	44.2	44.9	47.3	50.7	52.4	52.5	56.1	56.3	58.9	69.1	69.3
相對強度	14	10	18	33	100	6	26	13	10	16	41	9	8	8	28	17	5	6	5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

第 90127339 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 95 年 11 月 17 日修正

1. 一種鈰系研磨材料，其為含有氟之鈰系研磨材料，其特徵為鈰系研磨材料實際上由立方晶體複合氧化稀土類及複合氧氟化稀土類所成，鈰系研磨材料中的全稀土類元素含有量為氧化物換算下 90 質量%以上，全部稀土類元素中的鈰含有量為氧化物換算下 55 質量%以上，且鈰系研磨材料以使用 $\text{CuK}\alpha$ 線之 X 光繞射測定時，由氧化鈰引起的主要波峰為， 2θ 下 28.2~28.8 度者。

2. 如申請專利範圍第 1 項之鈰系研磨材料，其中對鈰系研磨材料以 X 光繞射測定時的立方晶體複合氧化稀土類之主要波峰而言，氧氟化稀土類的主要波峰之強度比為 0.2~1 的範圍內。

3. 如申請專利範圍第 1 項之鈰系研磨材料，其中一次粒子徑為 10nm~50nm 範圍內，比表面積為 $2\text{m}^2/\text{g}\sim 10\text{m}^2/\text{g}$ 範圍內。

4. 一種鈰系研磨材料的製造方法，其特徵為含有由具稀土類元素的礦石中，化學性分離去除稀土類元素以外之雜質，與中重稀土類及 Nd 所得到之混合輕稀土類類化合物，於 500~1,100°C 下烘烤成為混合氧化稀土，於此添加以鈰為主成份的氟化稀土類之步驟。

5. 一種鈰系研磨材料的製造方法，其特徵為由含稀土類元素礦石中，化學性分離去除稀土類元素以外之雜質，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

與中重稀土類及 Nd 所得到之混合輕稀土類類化合物，於 500~1,100℃ 下烘烤成爲混合氧化稀土，於此中添加以鈾爲主要成分之氟化稀土類，經濕式粉碎、乾燥、烘烤、碎解、分級得到鈾系研磨材料者。

6. 一種鈾系研磨材料的製造方法，其特徵爲由含稀土類元素礦石中，化學性分離去除稀土類元素以外之雜質，與中重稀土類及 Nd 所得到之混合輕稀土類類化合物，於 500~1,100℃ 下烘烤成爲混合氧化稀土，該混合氧化稀土中，添加碳酸化的該混合輕稀土，與以鈾爲主要成分之氟化稀土類，經濕式粉碎、乾燥、烘烤、碎解、分級得到鈾系研磨材料者。

7. 如申請專利範圍第 5 項或第 6 項之鈾系研磨材料之製造方法，其中氟化稀土類爲以鈾爲主要成分之混合輕稀土類化合物的氟化物，且混合輕稀土類化合物中添加氟化物後，於 400℃ 以下做熱處理形成氟化稀土類。

8. 如申請專利範圍第 4 項至第 6 項中任一項之鈾系研磨材料之製造方法，其中鈾系研磨材料之氟含有量爲 5~10 質量% 範圍內。

9. 如申請專利範圍第 4 項至第 6 項中任一項之鈾系研磨材料之製造方法，其中 500~1,100℃ 下的烘烤，於大氣中使用烘烤爐進行 2 小時至 36 小時的範圍內者。

10. 如申請專利範圍第 4 項至第 6 項中任一項之鈾系研磨材料之製造方法，其中 500~1,100℃ 下的烘烤，於大氣中使用電爐握推壓爐，進行 2 小時至 36 小時的範圍內者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂