

(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
德國 1999 年 9 月 10 日 199 43 291.0 ☒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

五、發明說明(1)

本發明係關於高熱下所製得的鋁氧化物，其製法及其用途。

造紙工業希望有容易分散且在用於噴墨紙或噴墨膜時能夠吸收墨水並能夠使得顏色具有高明亮度的填料。本發明係關於特別製得的鋁氧化物，其藉由其於相關塗料調合物中之性質，能夠藉噴墨印表機於含有此特別鋁氧化物的這些介質上再製造明亮度和顏色精確度非常高的墨跡。

亦係關於此鋁氧化物於製造墨水接收層（此對於噴墨介質（如：紙、膜、織品……等）相當便利）上之應用。

本發明提出一種高表面積、於高熱下製得的鋁氧化物，其特徵在於BET比表面積超過115平方米/克，Sears指數超過8毫升/2克。

本發明的一個實施例中，此鋁氧化物之特徵在於：無法以16克粉末測定吸收的酞酸二丁酯量（沒有偵測終點）。

根據本發明之於高熱下製得的鋁氧化物可以藉由火燄氧化反應或火燄水解反應（以後者為佳）製得，此處，以可蒸發的鋁氧化物（以氯化物為佳）作為起始物。

本發明亦提出使用根據本發明之鋁氧化物作為噴墨介質中的吸墨物質。

本發明亦提出使用根據本發明之高表面積鋁氧化物作為填料，作為底質，作為催化活性物質，作為用以製造分散物的起始物，作為研磨材料（CMP應用），作為陶瓷

五、發明說明（ 2 ）

原料，用於電子工業，用於化粧品工業，作為矽酮和橡膠工業的添加物，用以調整液體系統的流變性，作為熱安定劑，用於塗料工業。

根據本發明製得之於高熱下製得的鋁氧化物作為吸墨物質時，顯現下列性質：

良好的光學密度和點解析度，高吸墨性，迅速墨水乾燥時間，不會暈開（與墨水一起），乾燥之後之良好的防水性，顏色不會轉移，長時間之後墨水不會分解。

相較於已知市售產品（Aluminiumoxide C and Aerosil MOX 170,二者皆為 Degussa-Huls AG 產品），根據本發明之鋁氧化物單獨或與其他填料一起用以製造噴墨吸收層時具有良好性質。其特徵在於明亮度和顏色深度提高。在吸墨層用於相片品質再現時，這些性質特別有利。耐天候性（耐水性和耐光性）亦獲得改善，此有利於戶外應用。

實例 1

3 2 0 公斤 / 小時經事先蒸發的三氯化鋁（ $AlCl_3$ ）與 1 0 0 立方米 / 小時氫和 4 5 0 立方米 / 小時空氣在已知設計的燃燒器中一起燃燒。

燃燒反應之後在濾器或旋風機中，自同時產生的氫氯酸氣體分離高表面積鋁氧化物細顆粒，之後以濕空氣於提高的溫度下處理，以移除仍黏著的任何 HCl 微量物。

此高表面積火成鋁氧化物的物理化學性質列於附表 1。市售由法蘭克福 Degussa-Huls AG 製造的火成鋁氧化物之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (3)

數據亦示於附表 1，以便於比較。

附表 1

	單位	根據本發明之 高表面積鋁氧 化物 Alu 130	Alumimniumoxid C
BET 表面積	平方米 / 克	121	100
Sears 指數 (pH4-9)	毫升 / 2 克	9.38	7.05
pH	4% 水性分散液	4.93	4.5
燒失量	重量 %	3.3	3.0
整體密度	克 / 升	55	48
緊壓後的 整體密度	克 / 升	63	57
DBP 吸收	重量 %	無法測得，無 法得到終點	231

DBP: 酞酸二丁酯

Sears 指數之測定述於 EP 0 717 008。

實例 2

塗料和塗層之製造：

使用 30 重量份聚乙烯醇 Mowiol 28-99 (Clariant)、
80 重量份 Sipernat 310 (沉澱的矽酸，Degussa-Huls AG)
) 和 20 重量份前述高熱下製造的氧化物。將固體含量調
整至 18%。水性分散液以高速混合機於 3000 rpm

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（4）

攪拌 30 分鐘。此塗料以刮刀施用於 70 克 / 平方米底紙。
塗料以熱空氣乾燥。施用率（乾燥狀態）是 10 克 / 平方米。

結果

	Aerosil MOX 170	Aluminiumoxid C	Alu 130
明亮度	佳	佳 - 極佳	極佳
耐天候性	令人滿意	佳	佳 - 極佳

實例 3

塗料之製造

使用 35 重量份聚乙烯醇 Mowiol 28-99（Clariant）和
100 重量份前述高熱下製造的氧化物。將固體含量調整
至 15%。此塗料以刮刀施用於 100 微米厚聚酯膜上。
塗料以熱空氣乾燥。濕膜厚是 120 微米。

結果

	Aerosil MOX 170	Alu C	Alu 130
與膜之黏合性	足夠 - 令人滿意	佳	佳 - 極佳
明亮度	令人滿意	佳	佳 - 極佳
耐天候性	令人滿意	佳	佳 - 極佳
吸墨性	良好 - 令人滿意	佳	極佳
光澤	良好 - 令人滿意	佳 - 極佳	極佳

實例 4

塗料之製造

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明（ 5 ）

使用 70 重量份聚乙烯醇 Mowiol 5-88 (Clariant) 、
20 重量份 P V P / V A W - 735 (聚乙烯基吡咯啉
酮 - 聚乙酸乙烯酯共聚物 , I S P) 、 10 重量份聚乙烯
基吡咯啉酮 K - 30 (I S P) 和 50 重量份前述高熱下
製造的氧化物。

將固體含量調整至 20 % 。此塗料以刮刀施用於
100 微米厚聚酯膜上，濕膜厚是 80 微米。塗料以熱空
氣乾燥。

結果

	Aerosil MOX 170	Alu C	Alu 130
明亮度	佳	佳 - 極佳	極佳
耐天候性	令人滿意 - 佳	佳	佳 - 極佳
透光性	令人滿意	佳	佳 - 極佳
光澤	令人滿意 - 佳	佳 - 極佳	極佳

這些結果證實根據本發明之鋁氧化物 Alu 130 之與施用
有關的優點。

實例 5

為便於比較，除了根據本發明的高表面積鋁氧化物
130 之外，亦使用 Aluminiumoxid C 和 MOX 170 (二者皆
得自法蘭克福的 Degussa-Huls AG) 。

塗料和塗層之製造：

溶液 A 是 10 % (相對於 P V A) 聚乙烯醇 (固體 ,
P V A) Mowiol 28-99 (得自 Clariant) 水溶液。

(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 ）

在此溶液中添加蒸餾水，形成溶液 B。Sipernat 310（沉澱的矽酸，Degussa-Huls AG）和於高熱下製得的氧化物加至此溶液 B 中，形成塗料 C。相對於固體，此塗料含 80 份 Silpernat 310：20 份火成氧化物：30 份 PVA。固體總含量是 18%。塗料 C 於高速混合機中於 3000 rpm 分散 30 分鐘。此塗料之後以刮刀施用於 70 克 / 平方米底紙並以熱空氣乾燥。施用率（乾燥狀態）是 10 克 / 平方米。

以 Epson Stylus Colour 800 於最高解析（1440 × 720 dpi）進行印刷實驗。

結果

	Aerosil MOX 170	Alu C	根據本發明的高表面積鋁氧化物
顏色強度	佳	佳 - 極佳	極佳
顏色安定性	令人滿意	佳	佳 - 極佳

實例 6

塗料調合物

為便於比較，除了根據本發明的高表面積鋁氧化物 130 之外，亦使用 Aluminiumoxid C 和 MOX 170（二者皆得自法蘭克福的 Degussa-Huls AG）。

使用轉子 - 定子系統（Ultra-Turrax）於雙壁槽（具水冷裝置）中分散 30 分鐘，自這三種不同之火成氧化物製得水性分散液。製得含 0.5% 醋酸的 25% 分散液（相

（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)

對於固體) ($w = 0.25$) 。

塗料和塗層之製造：

溶液 A 是 8 % (相對於 P V A) 聚乙 烯 醇 (固 體 , P V A) Mowiol 40-88 (得 自 Clariant) 水 溶 液 。

在 溶 液 A 中 添 加 蒸 餾 水 , 形 成 溶 液 B 。 各 種 金 屬 氧 化 物 分 散 液 加 至 溶 液 B 中 , 形 成 塗 料 C 。 以 固 體 計 , 此 塗 料 C 具 有 1 0 0 份 火 成 氧 化 物 : 2 5 份 P V A 。 固 體 總 含 量 是 1 5 % 。 此 塗 料 以 刮 刀 施 用 於 1 0 0 微 米 厚 聚 酯 膜 上 並 以 熱 空 氣 乾 燥 。 濕 膜 厚 是 1 2 0 微 米 。 使 用 Aerosil MOX 170 無 法 製 得 黏 著 塗 層 。 用 於 此 混 合 氧 化 物 , 比 例 必 須 提 高 至 1 0 0 份 Aerosil / 40 份 P V A (以 固 體 計) 。

結 果

	Aerosil MOX 170	Alu C	根 據 本 發 明 之 高 表 面 積 鋁 氧 化 物
與 膜 之 黏 合 性	足 夠	佳	佳 - 極 佳
明 亮 度	令 人 滿 意	佳 - 極 佳	極 佳
耐 天 候 性	令 人 滿 意	佳 - 極 佳	極 佳
吸 墨 性	極 佳	佳	佳 - 極 佳
光 澤	欠 佳	佳 - 極 佳	極 佳

實 例 7

塗 料 調 合 物

為 便 於 比 較 , 除 了 根 據 本 發 明 的 高 表 面 積 鋁 氧 化 物 1 3 0 之 外 , 亦 使 用 Aluminioxid C 和 MOX 170 (二 者 皆

五、發明說明 (8)

得自法蘭克福的 Degussa-Huls A G) 。

溶液 A 是 20 % (相對於 P V A) 聚乙 烯 醇 (固 體 , P V A) Mowiol 4-88 (得自 Clariant) 水 溶 液 。

溶液 B 是 乙 烯 基 吡 咯 啉 酮 和 乙 酸 乙 烯 酯 共 聚 物 (P V P / V A) W 735 (得自 I S P) 的 50 % (相對於共聚物) 水 溶 液 。

溶液 C 是 聚 乙 烯 基 吡 咯 啉 酮 (P V P) K - 30 (得自 I S P) 的 20 % (相對於 P V A) 水 溶 液 。

這三種溶液以前述順序和下列比例 (以固體計 , 70 重量份 P V A : 20 重量份 P V P / V A : 10 重量份 P V P) 混合並以水稀釋 , 添加 50 份金屬氧化物 , 使得塗料的固體總含量是 20 % 。 此分散液於適當的分散設備 (如 : Ultra-Turrax , 得自 Kunkel) 和轉子 - 定子系統中於 10000 r p m 分散 30 分鐘 。 此塗料以刮刀以 80 微米濕膜厚度施用於 100 微米厚的聚酯膜上並以熱空氣乾燥 。

結果

	Aerosil MOX 170	Alu C	根據本發明之高表面積鋁氧化物
明 亮 度	佳	佳 - 極佳	極佳
顏 色 安 定 性	令人滿意 - 佳	佳	佳 - 極佳
透 光 性	令人滿意	佳	佳 - 極佳
光 澤	令人滿意 - 佳	佳 - 極佳	極佳

(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 ）

優點：

相較於市售產品（ Aluminiumoxid C 和 Aerosil MOX 170 ，二者皆得自 Degussa-Huls AG ） ，在製造噴墨接收層方面，根據本發明之鋁氧化物單獨或與其他填料併用時，均具有極佳性質。其特徵在於加強明亮度和顏色深度。這些性質在墨水接收層用於照片品質再現時特別有利。亦證實在水和光存在時的顏色安定性獲得改善，此有利於戶外使用。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：高熱下所製造的鋁氧化物)

一種於高熱下製得的鋁氧化物，其中，BET比表面積超過115平方米/克，Sears指數超過8毫升/2克，無法以16克粉末測定吸收的酞酸二丁酯量，其製自火燄氧化反應或火燄水解反應(以後者為佳)，此處，以可蒸發的鋁氧化物作為起始物。

此鋁氧化物可以作為噴墨介質中的吸墨物質，作為填料，作為底質，作為催化活性物質，作為用以製造分散物的起始物，作為研磨材料(CMP應用)，作為陶瓷原料，用於電子工業，用於化粧品工業，作為矽酮和橡膠工業的添加物，用以調整液體系統的流變性，作為熱安定劑，用於塗料工業。

英文發明摘要(發明之名稱：

Pyrogenically produced aluminium oxide

Pyrogenically produced aluminium oxide, in which the BET specific surface area is greater than 115 m²/g and the Sears index is over 8 ml/2g and the dibutyl phthalate absorption as a powder measured with a 16 g weighed portion is not measurable, is produced by means of flame oxidation or preferably flame hydrolysis, whereby a vaporisable aluminium compound is used as starting material.

The aluminium oxide can be used as an ink-absorbing substance in inkjet media and also as a filler, as a substrate, as a catalytically active substance, as a starting material for the production of dispersions, as a polishing material (CMP applications), as a ceramic raw material, in the electronics industry, in the cosmetics industry, as an additive in the silicone and rubber industry, to adjust the rheology of liquid systems, as a heat stabiliser, in the paint industry.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

申請日期	89 年 9 月 4 日
案 號	89118065
類 別	C01F 7/2

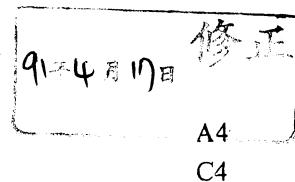
公告本^{A4}_{C4}

91年4月17日 修正頁

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書		
一、發明 名稱	中 文	高熱下所製造的鋁氧化物
	英 文	Pyrogenically produced aluminium oxide
二、發明 創作人	姓 名	(1) 琵爾·普朗貝克-費雪 Plambeck-Fischer, Peer (2) 沃克·漢姆 Hamm, Volker (3) 湯瑪斯·夏夫 Scharfe, Thomas
	國 籍	(1) 德國 (2) 德國 (3) 德國
三、申請人	住、居所	(1) 德國朗費爾登雷爾席恩街八號 Theresienstrasse 8, DE-79618 Rheinfelden, Germany (2) 德國貝德沙金根霍普街七十四號 Hauptstrasse 74, DE-79713 Bad Sackingen, Germany (3) 德國艾倫諾雷能柏格林三十一號 Rannenbergring 31, DE-63755 Alzenau, Germany
	代 表 人 姓 名	(1) 提古沙公司 Degussa Aktiengesellschaft
三、申請人	國 籍	(1) 德國
	住、居所 (事務所)	(1) 德國杜塞爾朵夫班尼格聖佩雷茲一號 Bennigsenplatz 1, DE-40474 Dusseldorf, Germany
三、申請人	代 表 人 姓 名	(1) 馬特斯·史契夫 Schafer, Matthias 武夫剛·偉伯 Weber, Wolfgang

申請日期	89 年 9 月 4 日
案 號	89118065
類 別	



(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 海莫特·曼果特 Mangold, Helmut (5) 湯瑪斯·海尼格 Hennig, Thomas
	國 籍	(4) 德國 (5) 德國
三、申請人	住、居所	(4) 德國羅登貝克因德加泰二號 In der Gartel 2, D-63517 Rodenbach, Germany (5) 德國蓋爾豪森史貝沙街五號 Spessartstrasse 5, DE-63571 Gelnhausen, Germany
	姓 名 (名稱)	
三、申請人	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
三、申請人	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

六、申請專利範圍

附件 2A： 第 89118065 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

修正

年 月 日
民國 94 年 1 月 31 日 修正

1 . 一種於高熱下製得的高表面積鋁氧化物，其特徵在於 B E T 比表面積超過 1 1 5 平方米 / 克，Sears 指數超過 8 毫升 / 2 克，且無法測得以 1 6 克粉末測定的酞酸二丁酯吸收量（沒有偵測終點）。

2 . 如申請專利範圍第 1 項之鋁氧化物，其係藉由火燄氧化反應所製得，據此係利用可蒸發的鋁化合物作為起始物。

3 . 如申請專利範圍第 2 項之鋁氧化物，其係藉由火焰水解(flame hydrolysis)而製得。

4 . 如申請專利範圍第 2 項之鋁氧化物，其中係利用可蒸發的氯化鋁作為起始物。

5 . 如申請專利範圍第 1 項之鋁氧化物，其作為噴墨介質中的吸墨物質。

6 . 如申請專利範圍第 1 項之鋁氧化物，其作為填料，作為底質，作為催化活性物質，作為用以製造分散物的起始物，作為研磨材料（C M P 應用），作為陶瓷原料，用於電子工業，用於化粧品工業，作為矽酮和橡膠工業的添加物，用以調整液體系統的流變性，作為熱安定劑，用於塗料工業。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂