

【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3部門第4区分  
 【発行日】平成17年5月12日(2005.5.12)

【公開番号】特開2003-3257(P2003-3257A)  
 【公開日】平成15年1月8日(2003.1.8)  
 【出願番号】特願2001-189342(P2001-189342)  
 【国際特許分類第7版】

C 2 3 C 14/34  
 B 2 8 B 3/00  
 C 0 4 B 35/457

【F I】

C 2 3 C 14/34 A  
 B 2 8 B 3/00 1 0 2  
 C 0 4 B 35/00 R

【手続補正書】

【提出日】平成16年6月24日(2004.6.24)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

原料粉末または造粒粉末は1個の長形状あるいは円形状の筒状ゴム型とこの筒状ゴム型の上下に配置されて箱を構成する2枚の溝付き板状ゴム型を用いて行う。または、1個の長形状あるいは円形状の筒状ゴム型とこの筒状ゴム型の上下に配置されて箱を構成する1枚の溝付き板状ゴム型ともう一枚の溝付き板状金属型を用いて行う。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

板状ゴム型は、成形体が食い込み難く、成形体が剥がれ易く、滑りが良い材料であるシリコーンゴム等を用いることが望ましい。原料粉末または造粒粉の充填時に、形状を維持させるためには、ゴムの厚さは10mm以上が望ましいが、厚すぎると成形体が割れやすくなる。また、ゴム硬度が低すぎると形状を維持することが困難であり、硬すぎると成形体が割れやすくなる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

成形体の形成は、以下のように行う。下側に配置した板状ゴム形または板状金属型の溝部分に筒状ゴム型を差込み、上部が開放した箱を形成し、その内部に原料粉末または造粒粉を充填し、もう一枚の板状ゴム型で箱の上部を蓋する。粉がずれにくくすること、防水等のために真空包装を行い、静水圧プレスを用いて内部の原料粉末または造粒粉に対して行う。場合によっては、さらに防水の目的で、ゴム袋に入れて静水圧プレスを行

った方が良い。ゴム型から成形体を取り出しにくい場合は、ゴム型と成形体の間に紙等をはさみ分離しやすくすることが望ましい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

次に、板状ゴム型10、筒状ゴム型12、板状ゴム型14を用いて行った実施例1を説明する。平均粒径 $0.4\mu\text{m}$ の酸化インジウム粉を90重量%、平均粒径 $3\mu\text{m}$ の酸化スズ粉を10重量%となるように秤量して原料粉末を用意し、これにポリビニールアルコールと分散剤を原料粉末に対して1wt%となるように加え、さらに純水を所定量加えて濃度60重量%のスラリーを作成し、ボールミルにて15時間程度混合、粉碎を行った。混合、粉碎後のスラリーを熱風温度 $150^{\circ}\text{C}$ でスプレードライヤし、粒径 $10\sim 150\mu\text{m}$ 、タップ密度 $1.6\text{g/cc}$ の造粒粉を作成した。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

この造粒粉を用いて下記の方法で成形体を作成した。溝付きのシリコン製の板状ゴム型10にアメゴム製の筒状ゴム型12をはめ込んで箱を構成し、その内部に、作成した造粒粉16を入れる。箱に適度の振動を与え、造粒粉の表面を平らにした後に、もう一枚の溝付きシリコン板状ゴム型14を上からはめ込み、蓋をする。これを真空包装用のビニール袋に入れ、真空包装を行い、造粒粉がずれないようにする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

これを塩ビ製のゴム型支持枠に入れ、静水圧プレス装置に入れ、 $3\text{トン/cm}^2$ の静水圧プレスを行い、 $370\times 700\times 10\text{mm}$ の成形体を得た。なお、ゴム型は繰り返し使用が可能である。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

得られた成形体を酸素雰囲気の下 $1550^{\circ}\text{C}$ で24時間焼結を行った結果、99%以上の高密度ITOターゲットが得られた。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

(実施例2)

図3は、本発明の実施例2の原料粉末または造粒粉末に用いるゴム型を示す断面図であり、図4はその分解斜視図である。図3、図4において、符号20、12、14、16は、それぞれ、板状金属型、筒状ゴム型、板状ゴム型、原料粉末または造粒粉を示す。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

次に、板状金属型20、筒状ゴム型12、板状ゴム型14を用いて行った実施例2を説明する。平均粒径 $0.4\mu\text{m}$ の酸化インジウム粉を90重量%、平均粒径 $3\mu\text{m}$ の酸化スズ粉を10重量%となるように秤量して原料粉末を用意し、これにポリビニールアルコールと分散剤を原料粉末に対して1wt%となるように加え、さらに純水を所定量加えて濃度60重量%のスラリーを作成し、ボールミルにて15時間程度混合、粉砕を行った。混合、粉砕後のスラリーを熱風温度 $150^{\circ}\text{C}$ でスプレードライヤし、粒径 $10\sim 150\mu\text{m}$ 、タップ密度 $1.6\text{g}/\text{cc}$ の造粒粉を作成した。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

この造粒粉を用いて下記の方法で成形体を作成した。溝付きの板状金属型20にアメゴム製の筒状ゴム型12をはめ込んで箱を構成し、その内部に、作成した造粒粉16を入れる。箱に適度の振動を与え、造粒粉の表面を平らにした後に、溝付きシリコン板状ゴム型14を上からはめ込み、蓋をする。これを真空包装用のビニール袋に入れ、真空包装を行い、造粒粉がずれないようにする。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

これを所定の金属網で作られた箱に入れた。その後、静水圧プレス装置に入れ、 $3\text{トン}/\text{cm}^2$ の静水圧プレスを行い、 $400\times 800\times 11\text{mm}$ の成形体を得た。なお、金属型およびゴム型は繰り返し使用が可能である。