



(21)申請案號：101202450

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 02 月 10 日

(51)Int. Cl. : G01J1/04 (2006.01)

(71)申請人：梭特科技股份有限公司(中華民國) SAULTECH TECHNOLOGY CO., LTD. (TW)

新竹市東區水利路 81 號 4 樓之 6

(72)創作人：盧彥豪 LU, YEN HAO (TW)

(74)代理人：黃志揚

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：2 共 14 頁

(54)名稱

積分球

(57)摘要

一種積分球，包含有一第一半部、一第二半部、以及一光偵測器。該第一半部及該第二半部相連接並形成一漫射空間，該第一半部具有一進光口、一第一收光口以及一非直射壁，該進光口供一光源射入該漫射空間，該進光口及該第一收光口分別開設於該非直射壁上，該第二半部具有一直射壁，而該光偵測器設於該第一收光口。據此，利用該第一收光口設置於無法直接受該光源照射的該非直射壁，提高光學特性參數取樣的正確性及量測的準確度，更節省設置擴散擋板的成本。

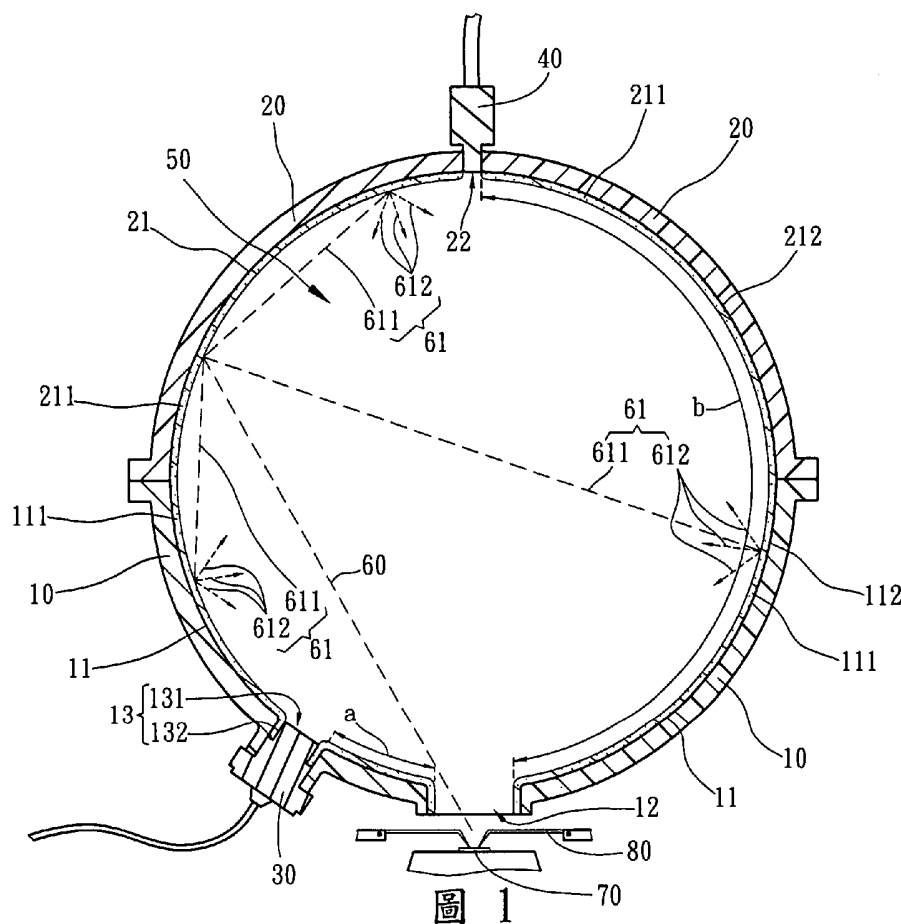


圖 1

10 . . . 第一半部

11 . . . 非直射壁

111 . . . 第一漫射塗層

112 . . . 第二圓弧面

12 . . . 進光口

13 . . . 第一收光口

131 . . . 開口

132 . . . 通道

20 . . . 第二半部

21 . . . 直射壁

211 . . . 第二漫射塗層

212 . . . 第一圓弧面

22 . . . 第二收光口

30 . . . 光偵測器

40 . . . 光纖

50 . . . 漫射空間

60 . . . 光源

61 . . . 漫射光

611 . . . 第一漫射光

612 . . . 第二漫射光

70 . . . 發光二極體
晶粒

80 . . . 探針

a . . . 第一圓弧長

b . . . 第二圓弧長

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

[0001] 本新型為有關一種光學量測設備，尤指一種積分球。

【先前技術】

[0002] 在發光二極體 (Light Emitted Diode, LED) 的產業中，發光二極體的發光亮度、波長、色溫及操作電壓等會因製程條件的些許差異，即使在同一片晶圓上，各個晶粒之間多少都會存在著些微差異，因此，晶圓 (wafer) 切割成複數個晶粒 (dies or chips) 後，切割下來的晶粒須經由一積分球，針對晶粒的光學特性進行量測後予以分級分類，以將等級互異的晶粒應用於適合的領域。

[0003] 於中華民國新型專利公告第M342502號所示，揭露一種積分球，其主要包含一具有一漫射空間並呈球形的本體、一設於該本體用以量測一光源的量測頭、一設於該漫射空間的擴散擋板以及一供該光源射入的射入口，藉由該擴散擋板的設置，促使該積分球所產生之光源更均勻分佈，以提高量測的精準度。

[0004] 然而，該擴散擋板的設置，在光學特性參數的計算上，需進行額外的補償考量，容易因為變因的增加造成計算上取樣的不確定性，而使所得的數值不夠精準，還會增加該積分球的製造成本，故有改善的必要。

【新型內容】

[0005] 本新型的主要目的，為解決習知積分球在光學特性量測不夠精準，且製造成本較高的問題。

[0006] 為達上述目的，本新型提供一種積分球，包含有一第一半部、一第二半部、一光偵測器以及一光纖。該第一半部及該第二半部相連接並形成一漫射空間，該第一半部具有一進光口、一第一收光口以及一非直射壁，該進光口供一光源射入該漫射空間，該第一收光口與該漫射空間連通，而該非直射壁間接接收該光源，且該進光口及該第一收光口分別開設於該非直射壁上，該第二半部具有一第二收光口及一直射壁，該第二收光口與該漫射空間連通，該直射壁直接接收該光源，並且該第二收光口開設於該直射壁上，而該光偵測器及該光纖分別設於該第一收光口及該第二收光口。

[0007] 為達上述目的，本新型另提供一種積分球，包含有一第一半部、一第二半部、一光偵測器以及一光纖。該第一半部及該第二半部相連接並形成一漫射空間，該第一半部具有一進光口、一第一收光口、一第二收光口以及一非直射壁，該進光口供一光源射入該漫射空間，該第一收光口與該第二收光口分別與該漫射空間連通，而該非直射壁間接接收該光源，且該進光口、該第一收光口及該第二收光口分別開設於該非直射壁上，該第二半部具有一直射壁，該直射壁直接接收該光源，而該光偵測器及該光纖分別設於該第一收光口及該第二收光口。

[0008] 本新型藉由將設有該光偵測器的該第一收光口開設於該第一半部的該非直射壁，由於該非直射壁不會直接受到該光源的照射，而是接收經過該直射壁漫射的漫射光，故毋須再增設一擴散擋板，如此，於該光偵測器取得漫

射光欲進行運算量測時，將不須考慮該擴散擋板之因素影響，故可提高光學特性參數取樣的正確性及量測的準確度，更節省設置該擴散擋板的成本。

【實施方式】

[0009] 有關本新型之詳細說明及技術內容，現就配合圖式說明如下：

請參閱『圖1』所示，為本新型一實施例的結構示意圖，包含有一第一半部10、一第二半部20、一光偵測器30以及一光纖40。該第一半部10及該第二半部20各呈一半球形，並相連接形成一漫射空間50，該第一半部10具有一進光口12、一第一收光口13以及一非直射壁11，該進光口12開設於該非直射壁11上，供一光源60射入該漫射空間50，其中，該光源60來自一發光二極體晶粒70。該第一收光口13包含一開口131及一通道132，該開口131穿設於該非直射壁11，該通道132自該開口131朝該漫射空間50外延伸而呈一中空管狀以固定該光偵測器30，該非直射壁11間接接收該光源60。於本實施例中，該第一半部10更包括一附著於該非直射壁11的第一漫射塗層111，藉此符合該光源60於該漫射空間50的漫反射之積分球學理需求。

該第二半部20具有一第二收光口22、一直射壁21，該第二收光口22與該漫射空間50連通且開設於該直射壁21上，該第二收光口22為容置該光纖40，在此實施例中，該直射壁21與該非直射壁11相連接，並分別包含一第一圓弧面212與一第二圓弧面112，且該第一收光口13相距該進光口12一第一圓弧長 a ，該第二收光口22相距該進光口

12—第二圓弧長 b ，該第二圓弧長 b 大於該第一圓弧長 a 。此外，本實施例的該第二半部20更包括一附著於該直射壁21的第二漫射塗層211，以符合該光源60於該漫射空間50的漫反射之積分球學理需求。

本實施例以量測該發光二極體晶粒70為舉例說明，首先由一探針80提供該發光二極體晶粒70所需的一測試電壓，令該發光二極體晶粒70發出該光源60，該光源60由該進光口12射入該漫射空間50，並直接照射於該直射壁21上的該第二漫射塗層211，由該第二漫射塗層211漫射該光源60產生一行進方向相異該光源60的第一漫射光611，該第一漫射光611於行進中會再遇到該第二漫射塗層211或是照射於該非直射壁11的該第一漫射塗層111，而形成一第二漫射光612，同樣的，該第二漫射光612在行進中會再遇到該第一漫射塗層111或是該第二漫射塗層211，而形成一第三漫射光(圖未示)，在經過多次漫反射後，該光源60於該漫射空間50中，由該第一漫射光611、該第二漫射光612及該第三漫射光等，組成均勻的漫射光61，並由設於該第一收光口13的該光偵測器30接收該漫射光61進行光照度量測，由設於該第二收光口22的該光纖40接收該漫射光61進行取樣及傳輸。

在本實施例中，該非直射壁11定義為無法直接接收來自該發光二極體晶粒70的該光源60的壁面；該直射壁21定義為可直接接收來自該發光二極體晶粒70的該光源60的壁面，換言之，該發光二極體晶粒70發出的該光源60可通過該漫射空間50直接照射於該直射壁21，並透過該直射壁21的漫射而照射在該非直射壁11。此外，本實施例

為依該進光口12的口徑而將該第一半部10與該第二半部20設計為相互對稱的半球型，令該非直射壁11及該直射壁21亦呈對稱，但本發明並不限於此，依實際需求，該非直射壁11及該直射壁21的面積應隨該進光口12的尺寸變化而改變，即當該進光口12的口徑增加時，該發光二極體晶粒70發出該光源60的角度較廣，使該非直射壁11的縱向高度降低；當進光口12的口徑減少時，該發光二極體晶粒70發出該光源60的角度較窄，可允許該非直射壁11的縱向高度增加，不過，通常在設計上，該進光口12的面積占積分球整體的面積具有一最大容忍度的限制，該最大容忍度一般為該進光口12面積需小於積分球面積的5%，所以可另外藉由調整該進光口12與該發光二極體晶粒70之間的距離，控制該光源60射入該進光口12的角度，以搭配該非直射壁11與該直射壁21的設計。而要再說明的是，由於該第一收光口13開設於該非直射壁11上，因此該光偵測器30僅得接收該漫射光61，而無法接收來自該發光二極體晶粒70直射的該光源60，故可在沒有設置擴散擋板的情形下，準確地對該光源60的特性進行量測。

請參閱『圖2』所示，為本新型另一實施例的結構示意圖，與上述實施例相較之下，在此實施例中，該第二收光口22a開設於該非直射壁11上，使設於該第二收光口22a的該光纖40同樣得以接收均勻地該漫射光61，避免該光纖40受該光源60直射。

綜上所述，本新型將設有該光偵測器的該第一收光口開設於該第一半部的該非直射壁上，由於該非直射壁不會

接收自該發光二極體直射的該光源，並可直接接收由該直射壁及該非直射壁漫射的該漫射光，與習知積分球相較之下，該光源不需先經過擴散擋板，即能藉由該直射壁及該非直射壁的漫射，均勻地由該光偵測器接收而進行量測，不僅避免光量於該擴散擋板上損耗以及增加量測時參數取樣的正確性，進一步提高量測的準確度，更節省設置擴散擋板的成本。再者，該第二收光口也可開設於該非直射壁上，以增進該光纖對該光源採樣的均勻度，因此本新型極具進步性及符合申請新型專利的要件，爰依法提出申請，祈鈞局早日賜准專利，實感德便。以上已將本新型做一詳細說明，惟以上所述者，僅為本新型的一較佳實施例而已，當不能限定本新型實施的範圍。即凡依本新型申請範圍所作的均等變化與修飾等，皆應仍屬本新型的專利涵蓋範圍內。

【圖式簡單說明】

[0010] 圖1，為本新型一實施例的結構示意圖。

[0011] 圖2，為本新型另一實施例的結構示意圖。

【主要元件符號說明】

[0012] 10：第一半部

[0013] 11：非直射壁

[0014] 111：第一漫射塗層

[0015] 112：第二圓弧面

[0016] 12：進光口

- [0017] 13：第一收光口
- [0018] 131：開口
- [0019] 132：通道
- [0020] 20：第二半部
- [0021] 21：直射壁
- [0022] 211：第二漫射塗層
- [0023] 212：第一圓弧面
- [0024] 22、22a：第二收光口
- [0025] 30：光偵測器
- [0026] 40：光纖
- [0027] 50：漫射空間
- [0028] 60：光源
- [0029] 61：漫射光
- [0030] 611：第一漫射光
- [0031] 612：第二漫射光
- [0032] 70：發光二極體晶粒
- [0033] 80：探針
- [0034] a：第一圓弧長
- [0035] b：第二圓弧長

M432031

專利案號：101202450

智專收字第：1012007557-0



DTD版本：1.0.2

日期：101年02月10日
新型專利說明書

公告本

※記號部分請勿填寫

※申請案號：101202450

※IPC分類：G01J 1/04 (2006.01)

※申請日：

101. 2. 10

一、新型名稱：

積分球

二、中文新型摘要：

一種積分球，包含有一第一半部、一第二半部、以及一光偵測器。該第一半部及該第二半部相連接並形成一漫射空間，該第一半部具有一進光口、一第一收光口以及一非直射壁，該進光口供一光源射入該漫射空間，該進光口及該第一收光口分別開設於該非直射壁上，該第二半部具有一直射壁，而該光偵測器設於該第一收光口。據此，利用該第一收光口設置於無法直接受該光源照射的該非直射壁，提高光學特性參數取樣的正確性及量測的準確度，更節省設置擴散擋板的成本。

三、英文新型摘要：

六、申請專利範圍：

1. 一種積分球，包含有：
一第一半部及一第二半部，該第一半部及該第二半部相連接並形成一漫射空間，該第一半部具有一供一光源射入該漫射空間的進光口、一與該漫射空間連通的第一收光口以及一間接接收該光源的非直射壁，該進光口及該第一收光口分別開設於該非直射壁上，該第二半部具有一與該漫射空間連通的第二收光口以及一直接接收該光源的直射壁，該第二收光口開設於該直射壁上；以及
一設於該第一收光口的光偵測器與一設於該第二收光口的光纖。
2. 如申請專利範圍第1項所述的積分球，其中該第一半部更包括一附著於該非直射壁的第一漫射塗層。
3. 如申請專利範圍第1項所述的積分球，其中該第二半部更包括一附著於該直射壁的第二漫射塗層。
4. 如申請專利範圍第1項所述的積分球，其中該第一半部與該第二半部各呈一半球形。
5. 如申請專利範圍第1項所述的積分球，其中該直射壁及該非直射壁各包含一第一圓弧面與一第二圓弧面。
6. 如申請專利範圍第1項所述的積分球，其中該直射壁與該非直射壁相連接。
7. 如申請專利範圍第1項所述的積分球，其中該進光口與該第一收光口及該第二收光口之間分別相距一第一圓弧長以及一大於該第一圓弧長的第二圓弧長。
8. 如申請專利範圍第1項所述的積分球，其中該第一收光口包括一穿設於該非直射壁的開口及一自該開口朝該漫射空

間外延伸並供該光偵測器固定的通道。

9 . 一種積分球，包含有：

一第一半部及一第二半部，該第一半部及該第二半部相連接並形成一漫射空間，該第一半部具有一供一光源射入該漫射空間的進光口、一與該漫射空間連通的第一收光口、一與該漫射空間連通的第二收光口以及一間接接收該光源的非直射壁，該進光口、該第一收光口及該第二收光口分別開設於該非直射壁上，該第二半部具有一直接接收該光源的直射壁；以及

一設於該第一收光口的光偵測器與一設於該第二收光口的光纖。

10 . 如申請專利範圍第9項所述的積分球，其中該第一半部更包括一附著於該非直射壁的第一漫射塗層。

11 . 如申請專利範圍第9項所述的積分球，其中該第二半部更包括一附著於該直射壁的第二漫射塗層。

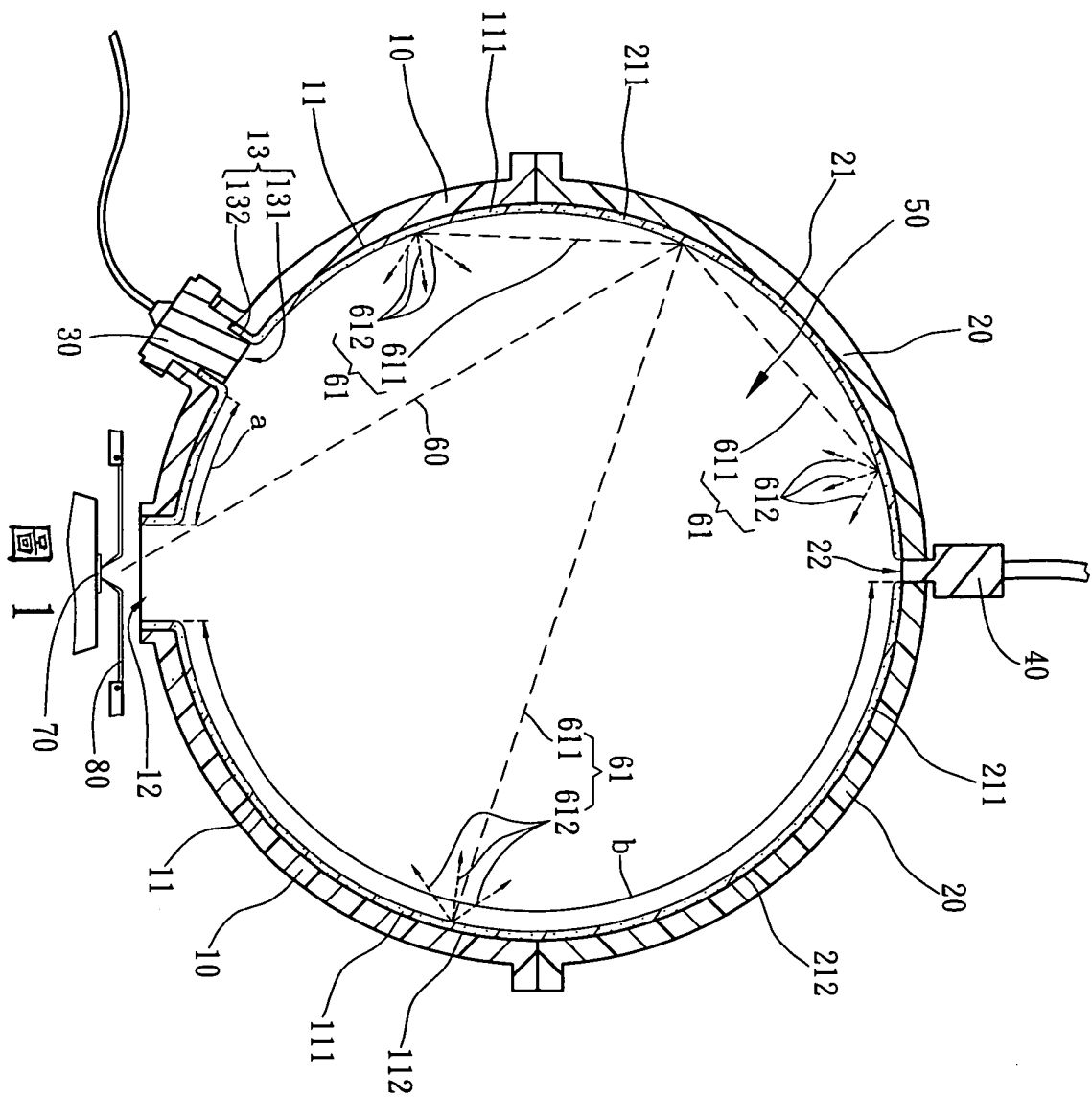
12 . 如申請專利範圍第9項所述的積分球，其中該第一半部與該第二半部各呈一半球形。

13 . 如申請專利範圍第9項所述的積分球，其中該直射壁及該非直射壁各包含一第一圓弧面與一第二圓弧面。

14 . 如申請專利範圍第9項所述的積分球，其中該直射壁與該非直射壁相連接。

15 . 如申請專利範圍第9項所述的積分球，其中該第一收光口包括一穿設於該非直射壁的開口及一自該開口朝該漫射空間外延伸並供該光偵測器固定的通道。

七、圖式：



四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖1。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10：第一半部

11：非直射壁

111：第一漫射塗層

112：第二圓弧面

12：進光口

13：第一收光口

131：開口

132：通道

20：第二半部

21：直射壁

211：第二漫射塗層

212：第一圓弧面

22：第二收光口

30：光偵測器

40：光纖

50：漫射空間

60：光源

61：漫射光

611：第一漫射光

612：第二漫射光

70：發光二極體晶粒

80：探針

a：第一圓弧長

b：第二圓弧長