

[關於宜特](#)[新聞活動](#)[投資人服務](#)[菁英招募](#)

首頁 > 技術文庫 > 晶圓/LED製程工程師必看! 計算P/N離子濃度利器是...

[聯絡宜特](#)

# 晶圓/LED製程工程師必看! 計算P/N離子濃度利器是...

發佈日期：2017/12/26

發佈單位：IST宜特

[最新消息](#)[諮詢信箱](#)[計測](#)  
[//](#)

“ 半導體製程利用離子植入散方式，進行電流大小控P/N電性調變，如何精準摻入數量與深度？LED磊晶摻入雜質原子，P/N type，如何得知摻入量？ ”

您好，若您對我們有任何疑問或建議，歡迎您撥打 [+886-3-579-9909](tel:+886-3-579-9909) 或至以下表單留言我們將盡速回覆您，謝謝！

[更/類](#)  
[出](#)[人才](#)  
[豐](#)



(<https://www.istgroup.com/tw/>)

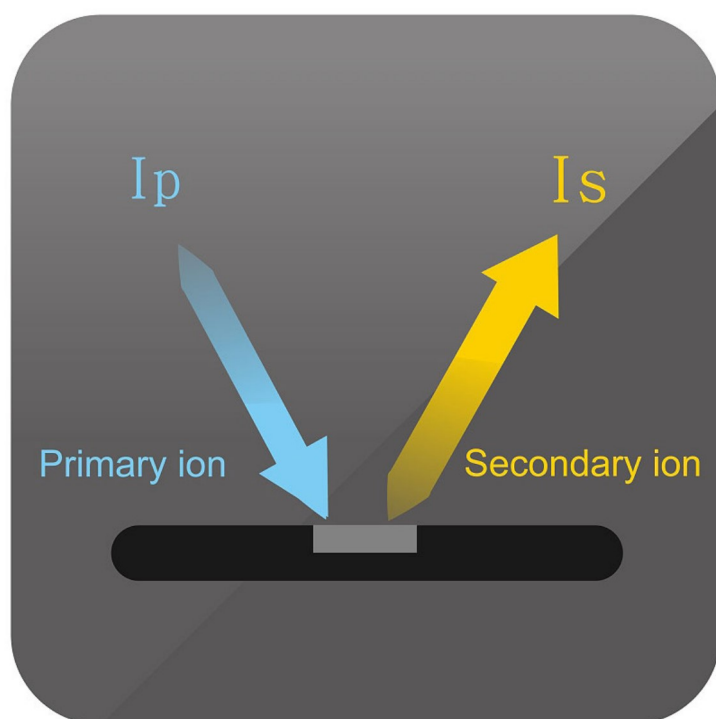
制好半導體製程的參數，以維持元件/晶圓穩定性是首要步驟，倘落未能妥善監控雜質摻入濃度，將有可能影響電流/電阻特性，進而影響IC/LED效能。

### 關於宜特 新聞活動

本月小學堂，就要和身為晶圓/LED製程工程師的您分享，得知P/N 離子濃度分佈的絕佳利器-二次離子質譜分析技術(SIMS)。

## 💡 速讀SIMS原理

樣品通過使用一次離子進行濺射/蝕刻，在濺射過程中形成的二次離子，利用質譜儀來進行分析。主要是利用離子高靈敏度的特性，針對樣品的微汙染，摻雜與離子植入的定量分析，以及介面擴散行為的研究，均具有高解析的偵測能力。



### 投資服務前來宜特

全球營運據點交通方式 (<https://www.istgroup.com/tw/location/>)

聯絡宜特



0800-668-797  
(tel:  
0800668797)  
免費收送件專線

## 驗證分析服務

IC 電路修補

工程樣品製備

故障分析

訊號測試

材料分析

可靠度設計驗證

化學分析

各類輔導



## 任何元素都可以分析嗎?

關於宜特

新聞活動

投資人服務

菁英招募

在週期表中所有的元素都可以經由SIMS來進行分析，一般常見半導體製程為分析P型-硼離子(B)、N型-磷(P)與砷(As)等離子；而在LED磊晶上，主要分析P型-鎂(Mg)與N型-矽(Si)。

## iST宜特 Video



(https://

聯絡宜特

www.youtube.com/

user/iSTgroupTW/

featured).



## SIMS分析可以得到哪些訊息?

iST的SIMS高質量解析力除了可進行摻雜植入量的濃度分析外，還可進行P/N介面的深度分析(Junction Depth)，以及BULK



## 分析的樣品有何限制?

主要應用為破壞式的分析方式，任何樣品包括LED、面板類、太陽能、PCB以及基本的Si晶圓製程均可適用，最佳樣品尺寸為10mm.表面須平滑，可以獲得較好的解

## (二) 實際分析出的元素圖



## 案例一：偵測極限ppba level分析

技術文庫 (<https://www.istgroup.com/tw/tech-articles/>)

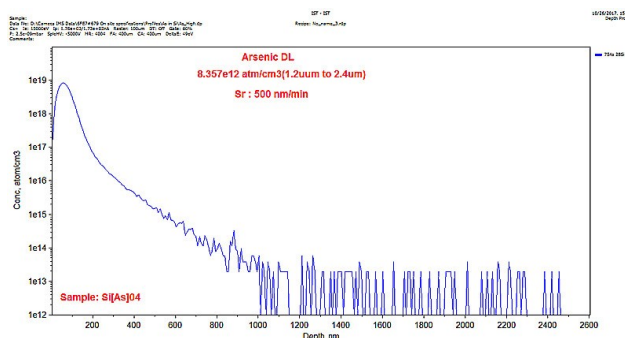
限，分析半導體矽晶圓之砷(As)離子  
植入的濃度，從圖可了解，SIMS可判  
斷高達0.2 ppba的偵測極限。

關於宜特

新聞活動

投資人服務

菁英招募



聯絡宜特

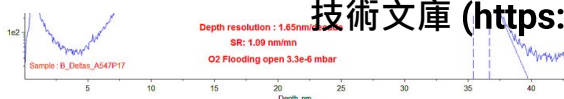


N型：砷(As)離子植入Si晶片之縱深分佈圖



## 案例二：高解析SIMS分析

- 分析樣品: 半導體矽晶圓
- 經由多層奈米厚度的硼(B)植入分析，可從中了解SIMS的縱深解析度。以下是宜特測試SIMS機台的深度分析能耐，藉此特殊的高解析分析技術可從中了解最小的縱深解析度達1.65nm。



**P型: 硼(B) )離子植入Si晶片之縱深分析圖**

關於宜特

新聞活動

投資人服務

菁英招募

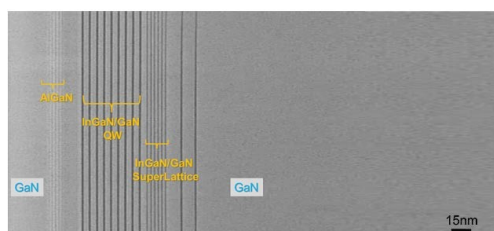
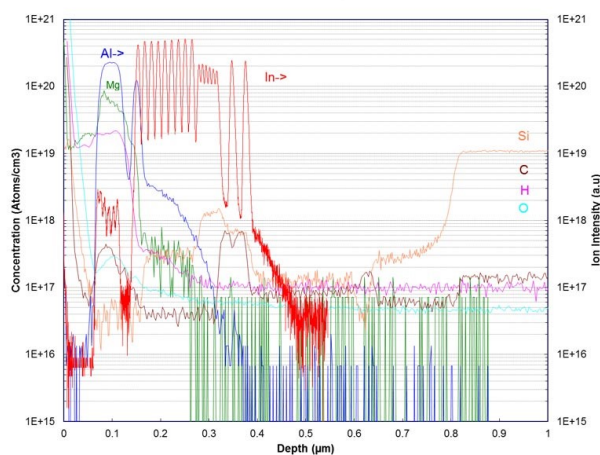


### 案例三：LED磊晶濃度分析

聯絡宜特



- 分析樣品: LED磊晶
- LED 在SIMS分析中，需要觀測的微量元素高達七八種，以下可得知磊晶中鎂(Mg, P型)與矽(Si, N型)的濃度分佈，並結合TEM分析的影像後，即可得知各元素在磊晶中的相對位置。



上圖為: SIMS分析，得知濃度分布 / 下圖為:



關於宜特

新聞活動

投資人服務

菁英招募

聯絡宜特



本文與各位長久以來支持宜特的您，分享檢測驗證經驗，若您有樣品異常現象需要判斷檢測，或是對相關知識想要更進一步了解細節，不要猶豫，歡迎洽+886-3-579-9909分機6613張先生(Johnson)

Email: [sa\\_tw@istgroup.com](mailto:sa_tw@istgroup.com)

([mailto:sa\\_tw@istgroup.com](mailto:sa_tw@istgroup.com))。

## 您可能有興趣的相關文章

- 二次離子質譜分析儀 (SIMS) (<https://www.istgroup.com/tw/service/sims/>)



(<https://www.istgroup.com/tw/>)

技術文庫 (<https://www.istgroup.com/tw/tech-articles/>)

技術文庫 (<https://www.istgroup.com/tw/category/技術文庫/>)

關於宜特

新聞活動

投資人服務

菁英招募



項目 (<http://www.istgroup.com/tw/service/>)

文庫 (<http://www.istgroup.com/tw/tech-articles/>)

宜特 (<http://www.istgroup.com/tw/about-ist/>)

活動 (<http://www.istgroup.com/tw/news/>)






人服務 (<http://www.istgroup.com/tw/investors/financial-info/monthly-sales/>)

招募 (<http://www.istgroup.com/tw/recruitment/>)

宜特 (<http://www.istgroup.com/tw/contact/>)

聯絡宜特



(<https://www.facebook.com/ist.net>)  (<https://line.me/R/ti/p/%40xur7296w>)  ([https://twitter.com/iST\\_group](https://twitter.com/iST_group))  ([https://www.instagram.com/ist\\_lab\\_service/](https://www.instagram.com/ist_lab_service/))  (<https://www.linkedin.com/company/integrated-service-technology/>)  (<https://www.youtube.com/user/iSTgroupTW>)