

KLA-Tencor 推出 Quantox XP:

支援 130 奈米製程以下的先進閘極構成技術

可在製造過程中即時預測電晶體效能，協助業者加速先進 IC 的上市時程

KLA-Tencor (Nasdaq: KLAC) 今日發表該公司最新半導體製程電子監測技術 --- Quantox XP，是該公司新一代非接觸式、線上 (in-line) 電性監控與檢測 (characterization) 系統，提供製程技術在 130 奈米 (0.13 微米) 以下各種先進的閘極絕緣體 (gate dielectric) 的品質控制。Quantox XP 所產生的資料與元件電子測試資料之間的關連性超過 95% 以上，讓晶片製造商能在製造過程中即時預知電晶體的效能，無須等至電晶體出生產線所完成的電子測試後才知道的結果。

本系統採用的 ACTIV 技術能以即時的模式，對先進閘極絕緣體材料的物理與電子的特性，提供高精確度且完整的資訊，這類材料包括氮氧化矽 (SiON) 與高介電係數絕緣體等，是 130 奈米以下製程設計規格所需的材料。經由嚴密的控制這些先進絕緣材料，晶片製造商能加速量產高速/低耗電 IC 的時程，支援各種先進的行動與無線消費性電子產品。

聯華電子擴散製程經理丁瑋祺表示：「這套工具能在閘極構成時就能預測最終產品的產量與效能，不但對我們非常有幫助，還能協助我們加速生產，以配合客戶的產品上市時程。Quantox XP 監控 130 奈米節點中極細薄閘極絕緣體的能力，協助我們嚴密控制各項先進製程，並加速將新世代產品投入量產。」

這些電晶體 (微晶片的基本元件) 的效能大部份取決於閘極絕緣體材料的電容與漏電量。電容決定電晶體的切換速度，而漏電量則決定元件在非使用狀態下所損耗的能量。在較早期的製程設計規格中，漏電量不是一項重要的因素，因此晶片製造商僅須量測絕緣體的厚度就能判斷其電容量，而估算出電晶體的效能。但在 130 奈米以下的製程需求，由於絕緣體的厚度極薄 (不到 20 埃【angstroms】，等於 0.002 微米)，極可能有高漏電量而影響電晶體的效能。

由於各種光學量測技術無法測出漏電量，因此不適合用來判斷整體閘極絕緣體與裝置的效能，這些體積更小的設計規格對於研發新一代行動與無線消費性電子產品形成更嚴苛的挑戰。傳統的電子量測技術須花費數日或數週的時間運用特別鑄造的多晶矽或金屬測試 (metal test sites) 搭配電子探測元件，搜集相關的閘極絕緣體資料。

有別於上述模式，Quantox XP 能提供高精準度的電子式量測機制，運用一套專利型的非接觸式技術判斷生產線中閘極絕緣體的效能。系統能在閘極絕緣體生成的數分鐘之內，測量閘極絕緣體的電容與漏電性。Quantox XP 的資料與元件電子測試資料有高達 95% 以上的相關性 (correlation)，所以能在閘極生成之前立即預測電晶體的電性參數，而得以更精準地控制影響元件效能的各種製程參數。

KLA-Tencor 薄膜與表面技術部門總經理 Sergio Edelstein 表示：「Quantox XP 專門解決高介電係數絕緣體製造的挑戰，尤其是在 130 奈米以下的節點。由於 Quantox XP 的電子量測資料與電晶體效能之間的高度關聯性，客戶不需等到完成電子測試流程，即能預知元件是否達到高效能的目標。這點是 Quantox XP 為客戶帶來的最大利益，直接提升客戶的獲利。」

Quantox XP 除了採用 KLA-Tencor 的 ACTIV 技術，亦結合許多新功能與特色，能量測各種極具挑戰性的閘極材料，例如像 20 埃以下的氮氧化物以及高介電係數的絕緣薄膜 (dielectric films)，且能達到 0.10 埃的高精確度。這套系統支援所有國際半導體設備與材料 (SEMI) 的 300-nm 自動化作業準則。

多家擁有尖端邏輯技術的 IC 製造商已經開始採用 Quantox XP，應用於監控 130 奈米以下製程的線上柵極絕緣體 (gate dielectric)

關於KLA-Tencor

KLA-Tencor公司(NASDAQ: KLAC) 是全球半導體製造與相關產業的良率管理及製程控制解決方案領導廠商。其總部位於美國加州聖荷西市，全球營運收入超過20億美元，同時在2002年S&P美國500大企業中排名第6。關於該公司其它相關資訊，請參考網站 <http://www.kla-tencor.com>。