

### 磊晶工程師職能基準

| 版本 | 職能基準代碼        | 職能基準名稱        | 狀態   | 更新說明                | 發展更新日期     |
|----|---------------|---------------|------|---------------------|------------|
| V3 | SET3114-001v3 | 磊晶工程師         | 最新版本 | 因應產業需求，檢視更新職能基準內容。  | 2021/01/18 |
| V2 | SET3114-001v2 | LED 光電產業磊晶工程師 | 歷史版本 | 已被《SET3114-001v3》取代 | 2017/12/31 |
| V1 | SET3114-001   | LED 光電產業磊晶工程師 | 歷史版本 | 已被《SET3114-001v2》取代 | 2012/06/30 |

|                  |     |  |       |       |  |
|------------------|-----|--|-------|-------|--|
| 職能基準代碼           |     | SET3114-001v3  |       |       |  |
| 職能基準名稱<br>(擇一填寫) |     | 職類   |       |       |  |
|                  |     | 職業   | 磊晶工程師 |       |  |
| 所屬類別             | 職類別 | 科學、技術、工程、數學/工程及技術  | 職類別代碼 | SET   |  |
|                  | 職業別 | 工業及生產工程師   | 職業別代碼 | 2141  |  |
|                  | 行業別 | 發光二極體製造業   | 行業別代碼 | C2642 |  |
| 工作描述             |     | 根據顧客或市場需求，從事磊晶製成設定與調整，包含磊晶參數(Epitaxy Recipe)、基板樣式(Substrate Type)、基板磊晶(Substrate Epi)、及安排生產流程及製程設備的改善，開發出符合客戶要求的磊晶片(EPI Wafers)。 |       |       |  |
| 基準級別             |     | 4  |       |       |  |

| 主要職責        | 工作任務                          | 工作產出           | 行為指標  | 職能級別 | 職能內涵<br>(K=knowledge 知識)    | 職能內涵<br>(S=skills 技能) |
|-------------|-------------------------------|----------------|---|------|-----------------------------|-----------------------|
| T1 確認產品開發目標 | T1.1 提供磊晶所需規格、尺寸、性能、用途、特色、差異化 | O1.1.1 磊晶規格說明書 | P1.1.1 能夠量化來佐證產品開發各項指標，確認合理的開發目標，有效掌握公司自我技術能力，並依據產品目標，選 | 3    | K01 自有核心技術能力<br>K02 資訊進階的學習 | S01 規格文件撰寫能力          |

| 主要職責        | 工作任務                          | 工作產出  | 行為指標                                    | 職能級別 | 職能內涵<br>(K=knowledge 知識)                         | 職能內涵<br>(S=skills 技能)  |
|-------------|-------------------------------|---|---|------|--|--|
|             |                               |   | 用最佳開發方案。                                |      |  |  |
|             | T1.2 技術可行性評估：含工程實驗、技術、成本、生產時程 | O1.2.1 產品開發規劃書(進度表，可行性評估)<br>O1.2.2 試量產評估報告 | P1.2.1 能夠明確規畫各階段開發時程，並充分掌握關鍵製程與技術相關資訊。  | 4    | K03 LED 市場應用面知識<br>K04 成本管控知識<br>K05 光電元件及電子電路知識 | S02 光電整合能力(半導體元件物理與製作技術、近代物理、量子力學、材料工程、化合物半導體、固態物理)<br>S20 產品結構用料表 BOM |
|             | T1.3 提出最佳方案，並蒐集產業動態資訊         | O1.3.1 資源需求配套規劃<br>O1.3.2 市場競爭資訊分析          | P1.3.1 明確分析習知技術，能夠評估有效資源最佳化運用方案。        | 4    | K28 LED 技術現況與趨勢                                  | S21 資料蒐集與分析能力<br>S22 新產品提案能力   |
| T2 協助安排生產流程 | T2.1 檢驗進料                     | O2.1.1 進料規格書<br>O2.1.2 進料進度表                | P2.1.1 於產品生產過程中，能夠卻摠進料規格及掌握進度，避免缺料情形發生。 | 2    | K23 品質管理<br>K24 抽樣檢驗                             | S03 進場材料報表製作<br>S23 抽樣計劃表製作  |
|             | T2.2 規劃配料                     | O2.2.1 物料盤點表                                | P2.2.1 能夠善用分析軟體，完成最佳化磊晶產線流程規劃設計，以準時交貨。  | 3    | K25 物料管理與存貨控管                                    | S09 物料需求規劃計算   |
|             | T2.3 佈置生產設備                   | O2.3.1 佈置生產設備規劃書                            | P2.3.1 能夠有效率的管理備料，以減少冗多的材料堆積。           | 3    | K06 機台產能知識                                       | S04 計算機台生產量  |
|             | T2.4 規劃生產排程                   | O2.4.1 生產材料倉儲管理表<br>O2.4.2 生產排程表            | P2.4.1 依據各種不同產品設計，能夠迅速調配生產流程，達到高效能生產。   | 4    | K07 生產管理與規劃知識<br>K08 成本管控知識<br>K09 倉儲管理知識        | S05 生產時間估算表<br>S06 生產排程表製作<br>S25 生產管制計畫                               |
| T3 磊晶生      | T3.1 設計與模擬磊                   | O3.1.1 Recipe                               | P3.1.1 依據 KPI 達成生產指標(良                  | 4    | K10 原理與結構(半導體材技術、                                | S07 模擬軟體的使用與分析能  |

| 主要職責         | 工作任務                                 | 工作產出   | 行為指標                               | 職能級別 | 職能內涵<br>(K=knowledge 知識)  | 職能內涵<br>(S=skills 技能)                                      |
|--------------|--------------------------------------|--|------------------------------------|------|---|--|
| 產            | 晶結構                                  | 導入報告書  | 率)。                                |      | 固態物理科學)<br>K11LED 磊晶技術(藍綠光及紅黃光、可見光、IR、UV)<br>K22 新磊晶技術(紫光、紅外線發射接收、雷射感測元件、功率元件)<br>K12 夾治具設計原理 | 力<br>S08 磊晶結構設計能力  |
|              | T3.2 制定標準作業程序(SOP)                   | O3.2.1 生產 SOP 報告書                                  | P3.2.1 制定準確流程之相關 SOP，以利生產流程順暢。     | 3    | K13 撰寫標準作業程序步驟及要領   | S26 標準作業程序文件製作<br>S27 標準作業流程圖製作                            |
|              | T3.3 磊晶生產及抽測                         | O3.3.1 磊晶產量報表<br>O3.3.2 磊晶特性報表<br>O3.3.3 專案 KPI 列表 | P3.3.1 針對磊晶異常分析資料，提出具體的改善對策。       | 3    | K26 生產異常管理標準與處理流程   | S09 生產異常報告單製作  |
|              | T3.4 特性分析：應力分析、X-ray、EL、PL、摻雜分析及缺陷分析 | O3.4.1 磊晶異常分析表                                     | P3.4.1 提出磊晶最佳化結構，解釋其結構之用途以及物理機制原因。 | 5    | K14 材料分析知識 (SEM,X-ray,TEM 分析原理)<br>K15 良率統計分析   | S10LED 效能分析<br>S11 統計分析能力<br>S12 技術文件撰寫能力                  |
| T4 磊晶設備改善與維護 | T4.1 磊晶設備操作維護                        | O4.1.1 設備稼動率                                       | P4.1.1 定期進行設備維護，降低機台運作錯誤率。         | 2    | K16 磊晶機台設備結構知識  | S13 磊晶設備操作能力<br>S14 管路閥件拆裝能力<br>S15 機台測漏能力<br>S16 技術文件撰寫能力 |
|              | T4.2 腔體溫度分析                          | O4.2.1 設備操作 SOP                                    | P4.2.1 制定相關操作 SOP，並掌握異常排除，維持設備運轉。  | 3    | K17 反應腔體知識(流場概念、熱力學分析)  | S29 定期維護、保養生產設備機台 S30 進行腔體故障排除、異常分析與追蹤處理                   |

| 主要職責    | 工作任務        | 工作產出            | 行為指標                                    | 職能級別 | 職能內涵<br>(K=knowledge 知識)                           | 職能內涵<br>(S=skills 技能)                  |
|---------|-------------|-----------------|---|------|--|--|
|         | T4.3 異常排除   | O4.3.1 設備異常排除報告 | P4.3.1 檢視元件量測結果，半段腔體內外溫度均勻性，改善設備溫度參數設定。 | 4    | K18 安全防護知識(粉塵、設備管路、特殊氣體等)<br>K19 機械設備檢修知識(各閥件功能特性) | S17 設備異常分析及排除能力                        |
| T5 改善製程 | T5.1 改善製作流程 | O5.1.1 工程實驗報告單  | P5.1.1 根據試量產或客訴報告，設計提升產能及良率的製程。         | 5    | K20 生產線流程(生產管理、統計學)<br>K21 機台稼動率知識                 | S18 製程整合能力                             |
|         | T5.2 提出客訴對策 | O5.2.1 客訴對策報告書  | P5.2.1 熟悉了解設備製程極限，並訂製最佳化之磊晶製作流程。        | 4    | K27 FMEA 失效模式與效應分析                                 | S19 客訴分析除錯能力(良率、波長均勻性、抗靜電、亮度、電性、發光效率等) |

**職能內涵 ( A=attitude 態度 )**

A01 團隊合作、A02 分析推理、A03 問題解決、A04 正直誠實、A05 謹慎細心、A06 溝通、A07 應對不確定性、A08 壓力容忍、A09 創新、A10 追求卓越、A11 持續學習、A12 主動積極(執行力)、A13 跨領域整合

**說明與補充事項**

- **建議擔任此職類/職業之學歷/經驗/或能力條件：**
  - 大學以上學歷，電機工程學類、物理學系、化學系、化學工程學類、材料工程學類、電子工程學類及相關工程科系。
  - 具備半導體元件物理學及電子電路等專業知識與能力，修過相關課程如：半導體元件物理與製作技術、材料科學導論、近代物理等。
- **其他補充說明：**
  - 此基準包含助理工程師。