

工藝驗證指引 (25/Sep/2017)

甲. 總述:

一、本指引的目的是，按照本實驗所管制污染的規定，闡明給本實驗所的使用人士，哪些工藝可能被許可進行，哪些工藝不被許可進行，從而，幫助他們驗證他們的制作流程的可行性。

二、除了符合本指引的要求外，晶片必須符合個別機臺或模組的規格。

乙. 三個潔淨級別:

a. 所有在無塵房內的化學品，物料，樣品及機臺，都已按照它們的潔淨級別化為三個等等級。

b. 《乙 a》所述的潔淨程度，共分為三個級別，每個級別是按照它所能承受的污染風險而求設定

第一級：潔淨(Clean): 此級別所能承受的風險為最低，它所構成的風險也相對為最低。

第二級：半潔淨(Semi-Clean): 此級別只能承受有限的風險，它所構成的風險為中等。該級別內的污染問題主要是由下列常規物料的離子所構成。

| | | | | |
|-----------|---------|-----------|---------------|---------------------------------|
| (1) 鋁, | (2) 鉬 | (3) 鈦 | (4) 鉻 | (5) 用于金屬誘導晶化的鎳 |
| (6) 氧化銻錫, | (7) 氧化鋅 | (8) 氧化銻鎵鋅 | (9) 做過金屬誘導的樣品 | (10) 高質量的玻璃 (Corning 1737 或以上). |

第三級. 非常規(Non-Standard): 此級別能承受最大的風險，它所構成的風險也為最大。該級別內的污染問題主要是同下列非常規物料及其離子所構成。

| | | |
|--------------------------|---|-------------------|
| (1) 進行過剝離工藝(lift-off)的晶片 | (2) 曾在非常規機臺上進行過工藝的晶片 | (3) 銅 |
| (4) 鐵 | (5) 金 | (6) 鉑金, |
| (7) 銀 | (8) 碘化鉀 | (9) 氫氧化鉀 |
| (10) 氮/砷化鎵, | (11) 印刷電路板, (只適用於光刻) | (12) 普通玻璃, |
| (13) 鎳 Ni (非用于 MILC) | (14) 所有非 NFF 提供的材料和藥品, 如 SU-8, BCB, PDMS, Polyimide 等 | (15) 所有未分級別的藥品和物料 |

丙. 評估晶片的潔淨級別:

- 一. 晶片的潔淨級別是根據晶片過往的工藝記錄而確定。注意：晶片的潔淨級別并非固定不變，它會隨制作過程而變化。
- 二. 向下兼容：晶片的潔淨級別擁有向下兼容性。晶片只可在那些相等于或比其潔淨等等級低的機臺上進行工藝。例如：潔淨的晶片可以在潔淨，半潔淨和非常規的機臺上進行工藝。而半潔淨的晶片可以在半潔淨和非常規的機臺上進行工藝。但是這些晶片的潔淨級別也會隨機臺的潔淨級別而降級。
- 三. 不可逆性：晶片的潔淨級別不是向上兼容的。一旦晶片與較低級別的任何物件接觸，該晶片馬上會被當作已經被污染，而該晶片的潔淨等級也會相對地被調低。這即是說，晶片一旦被污染就不可再回到原來的潔淨組別。

丁. 多重組別的機臺:

- 一. 由于資源有限，有些不容易受到污染的機臺會被安排用來處理多個潔淨等級的晶片。以 CF-3000 離子注入機為例，它能處理 Clean，Semi-Clean 的晶片。
- 二. 晶片的潔淨級別一般都不會受到這類機臺影響。但如果碰到晶片的潔淨等等級比機臺高時，晶片的潔淨指數就按《丙》所述的規定下調。

戊. 除污工藝和要求:

- 一. 《丙三》的規定有一個例外情況：某些 Semi-Clean 晶片經過除污后可回到 Clean 的組別內。但無論如何，所有 Non-standard 和大部分的 Semi-Clean 晶片并不適用。
- 二. 容許除污的晶片只包括：

經過適當處理的 Semi-Clean 的化學機拋光晶片
- 三. 除污后，晶片的潔淨等級被定為”Clean”，并可回到 Clean 的組別內。

-完-