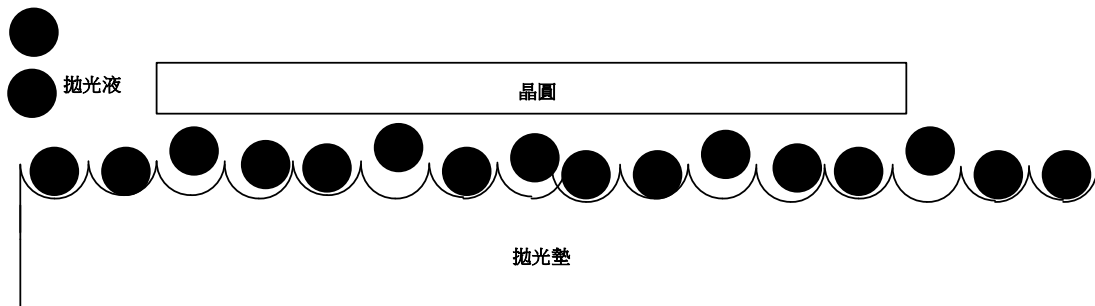


李家同

半導體製程中，晶圓的表面一定要非常平滑，因此需要拋光。我國有公司專門製造拋光墊，拋光墊配合了拋光液，就會有拋光的功能。請看圖一。

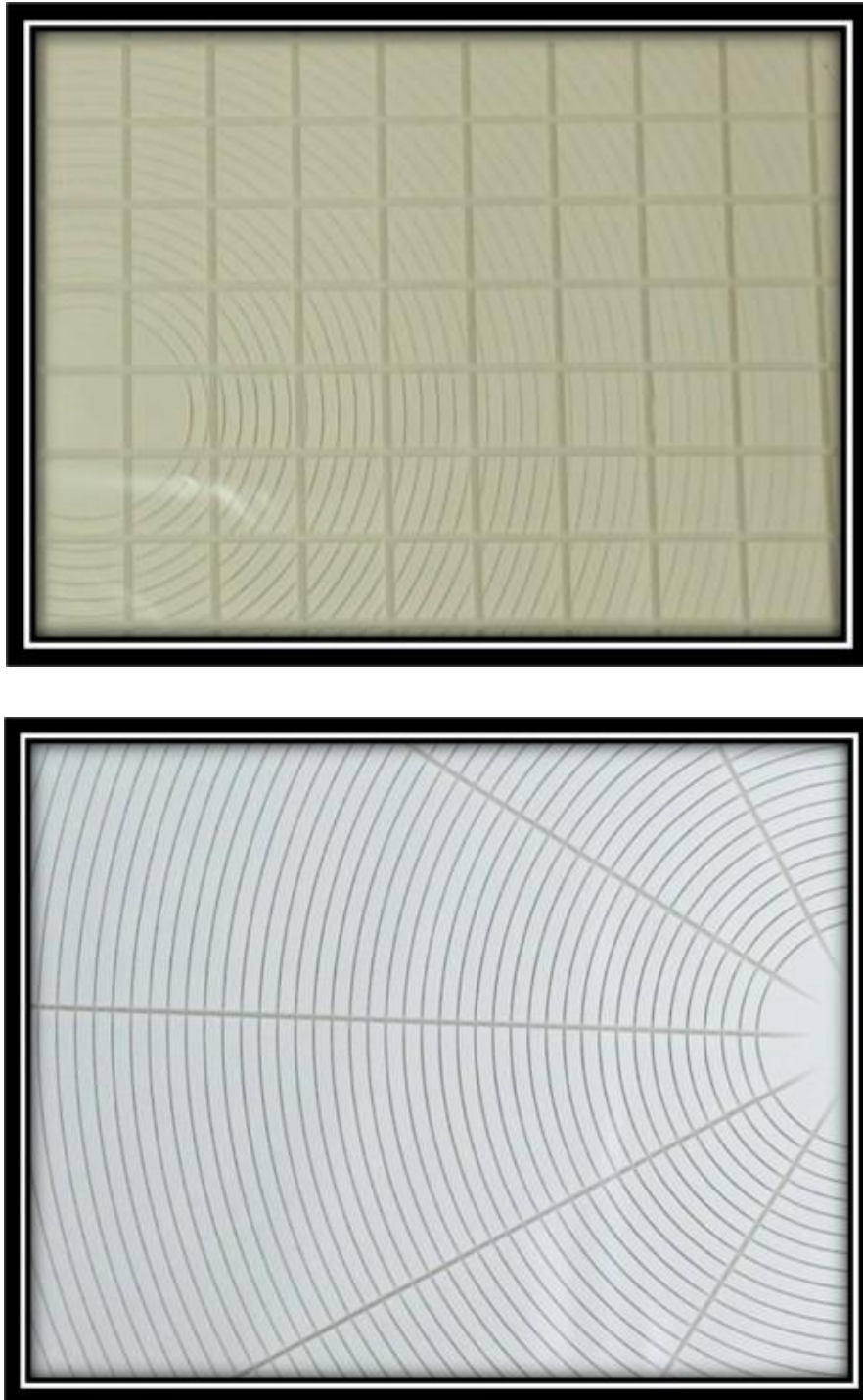


圖一

拋光墊的表面會有很多細孔，拋光液流入拋光墊和晶圓的空隙以後，拋光液中的顆粒就會進入拋光墊，這些顆粒其實是非常小的，最大不過是 50 奈米(1 奈米等於 10 億分之 1 米)。當然，晶圓和拋光墊都會旋轉，晶圓表面也就會慢慢地被磨平。要知道，晶圓表面的平滑度是 angstrom 等級的(angstrom 等於 100 億分之 1 米)，可以想見晶圓的表面經過拋光以後是非常平滑的。

大家一定會好奇拋光墊表面的小孔也會慢慢地被磨平，我在此設法解釋一下，拋光墊的材料是聚氨酯 (Polyurethane)，簡稱 PU，是一種發泡的材料。也就是說，拋光墊中有很多小孔，如果拋光墊表面的一層小孔有所損壞，第二層的小孔又會出現。這家公司有能力製作這種發泡的拋光墊。

拋光墊的表面還有一個特色，那就是有很多溝槽。如圖二所示。



圖二

拋光液流入拋光墊的表面以後，由於有這些溝槽，使得拋光液在拋光墊的表面是均勻分布的。這些溝槽是根據晶圓表面的材料而設計的，所以這家公司有100種以上的拋光墊，如此可以應付晶圓在製作過程中使用不同的材料。

因為拋光墊是用在半導體製程，因此它的製作也不簡單。比方說，拋光墊必

須非常乾淨，而且不能有金屬離子。至於聚氨酯的配方，也是這家公司自行研發的。目前全世界主要的拋光墊製作公司不會超過五家，我國有這種公司顯示我們已經進入精密工程的境界。希望社會和政府都給這些工程師掌聲和鼓勵。