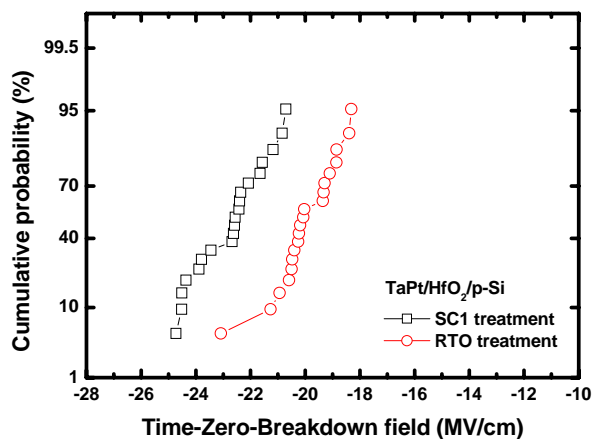
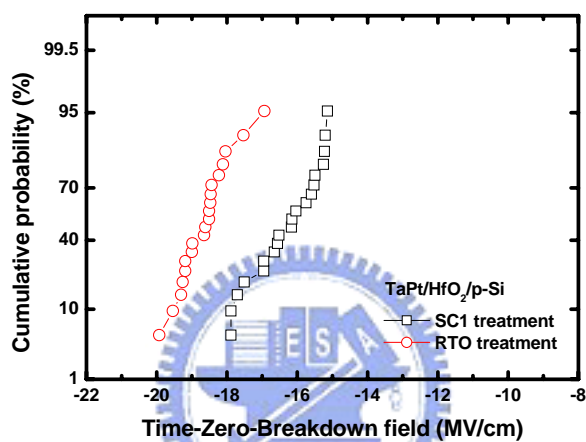


	measurement condition	p-MOSFET	n-MOSFET
IL BD	+Vg	$\Delta J_w > \Delta J_s$	$\Delta J_s > \Delta J_w$
	-Vg	$\Delta J_s > \Delta J_w$	$\Delta J_w > \Delta J_s$
Bulk BD	+Vg	$\Delta J_w \leq \Delta J_s$	$\Delta J_w \geq \Delta J_s$
	-Vg	$\Delta J_w \geq \Delta J_s$	$\Delta J_w \leq \Delta J_s$

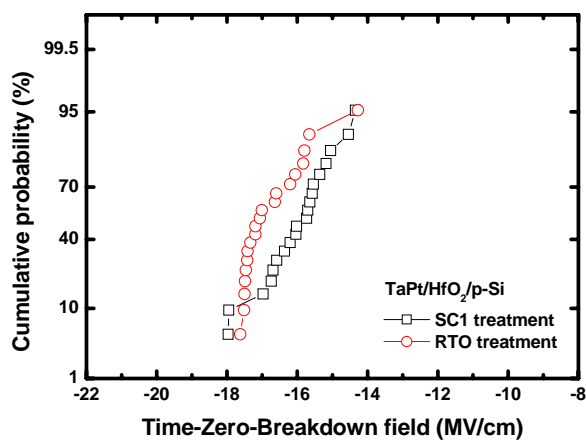
表 6-1 n 型和 p 型金氧半場效電晶體在正偏壓或負偏壓下，發生界面層 (interfacial layer) 崩潰或本體崩潰 (bulk breakdown) 時，其源極電流和井電流變化量之間的關係[61]。



(a)

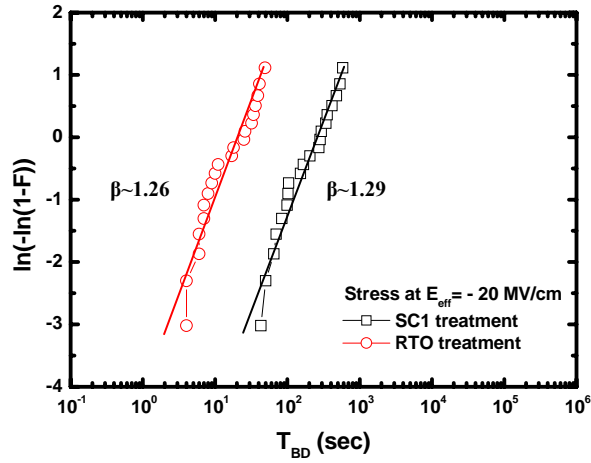


(b)

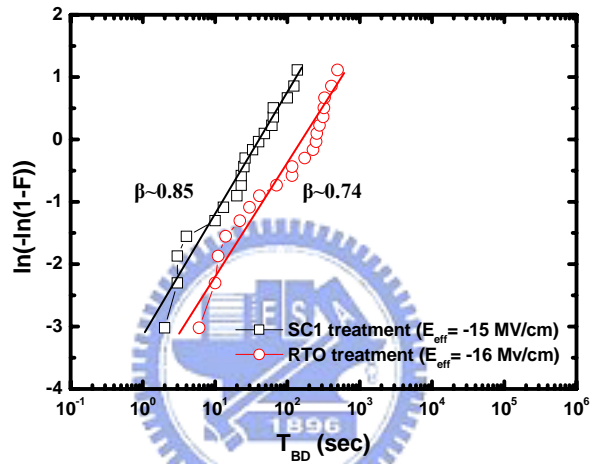


(c)

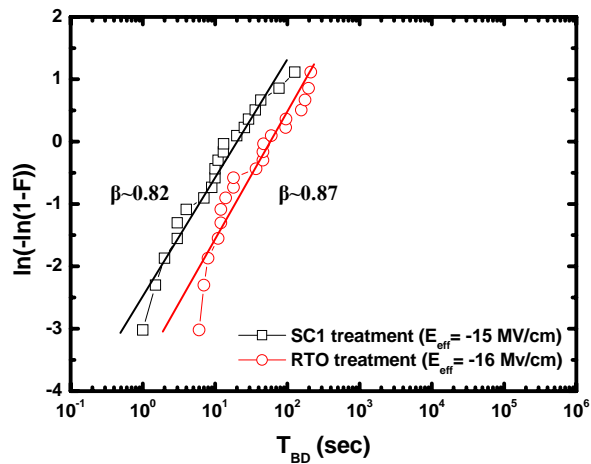
圖 6-1 二氧化鈦電容的崩潰電場統計分佈圖。(a)As，(b)經過 PDA 600°C 退火處理，(c)經過 PDA 800°C 退火處理。



(a)

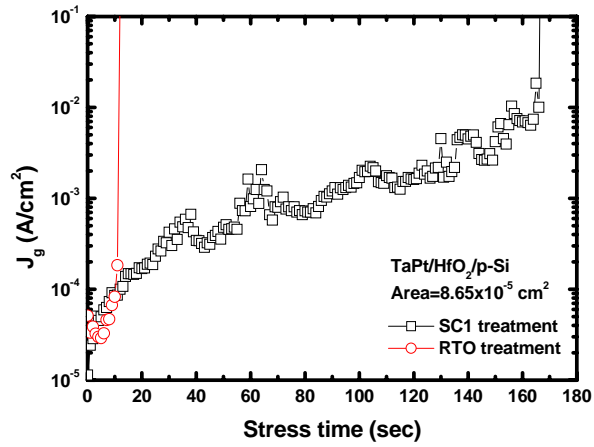


(b)

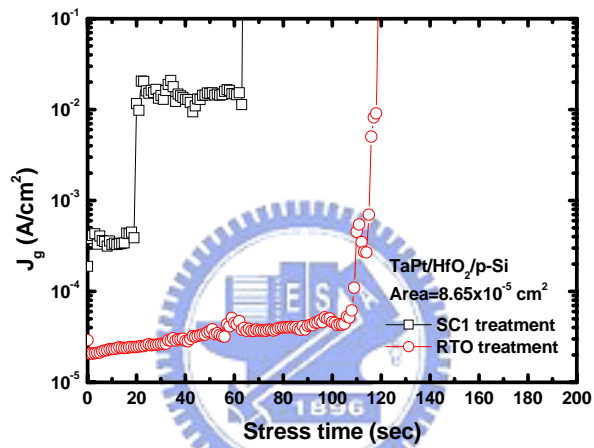


(c)

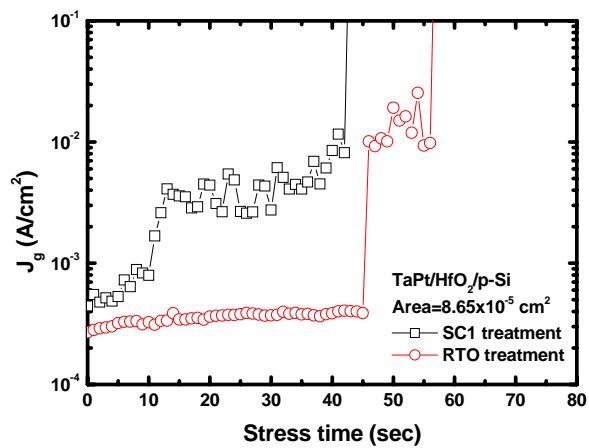
圖 6-2 二氧化鈣電容 TDDDB 測試韋柏圖(Weibull plot)。(a)As，(b)經過 PDA 600°C 退火處理，(c)經過 PDA 800°C 退火處理。



(a)

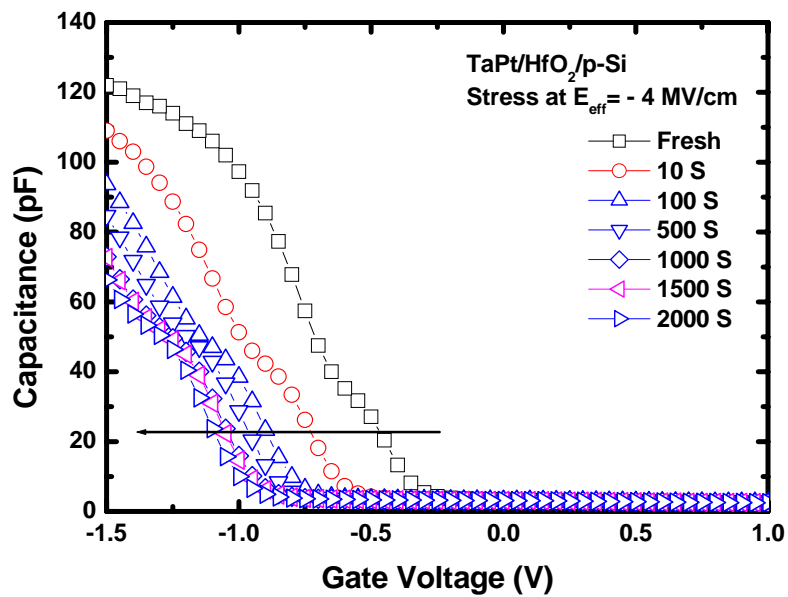


(b)

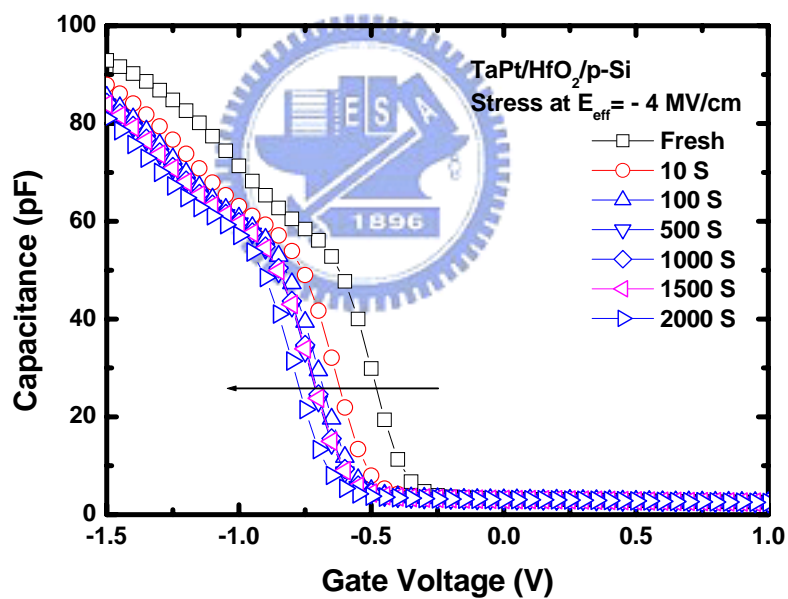


(c)

圖 6-3 二氧化鈺電容 TDDDB 測試時間極漏電流隨偏壓時間的變化。  
 (a)As, (b)經過 PDA 600°C 退火處理, (c)經過 PDA 800°C 退火處理。



(a)



(b)

圖 6-4 二氧化鉛未退火電容不同偏壓時間下的 CV 曲線。(a)SC1 前處理，(b)RTO 前處理。

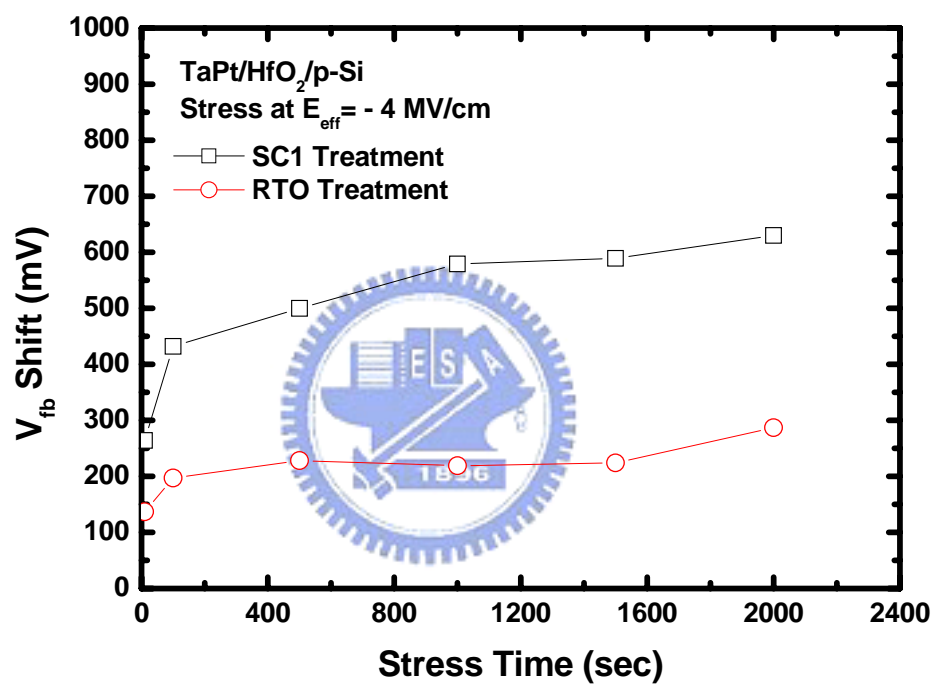


圖 6-5 二氧化鈦未退火電容在不同偏壓時間下的平帶電壓變化。

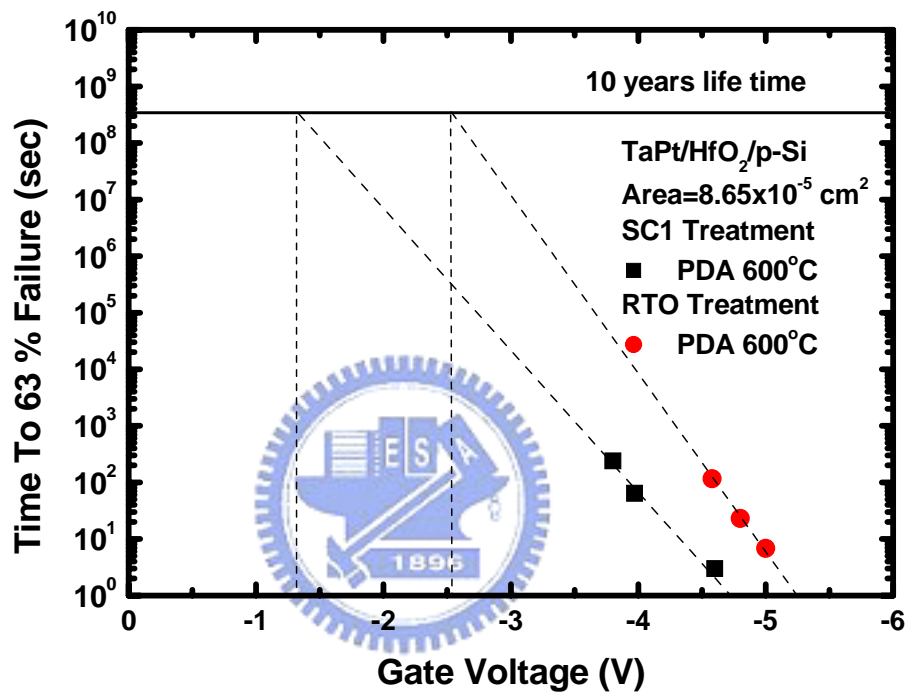


圖 6-6 十年工作期限的操作電壓投射圖。

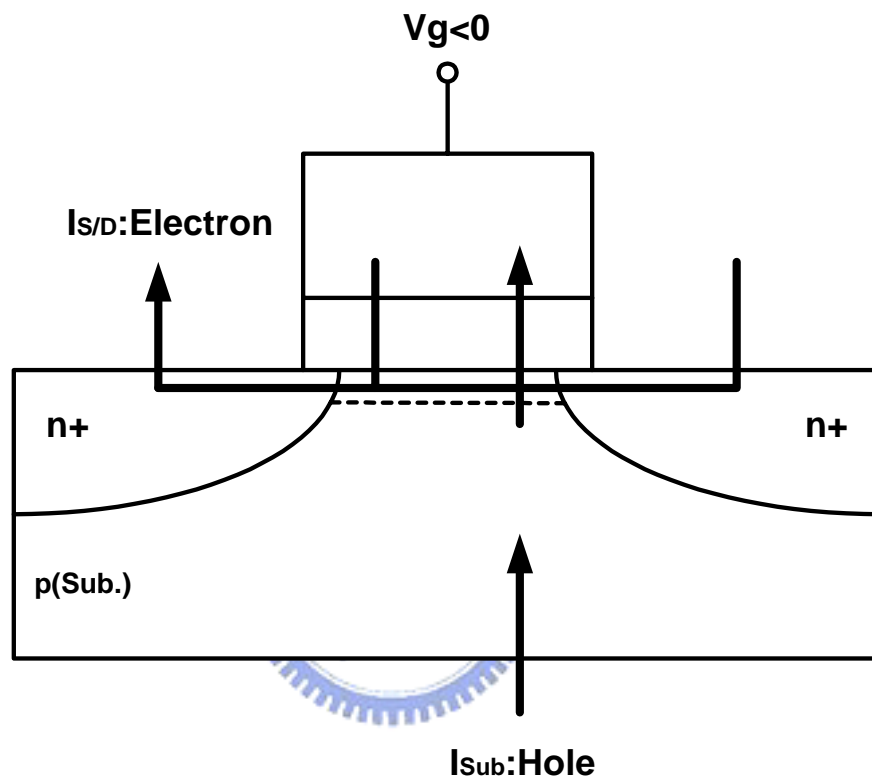


圖 6-7 利用場效電晶體結合載子分離方法量測電子和電洞電流。



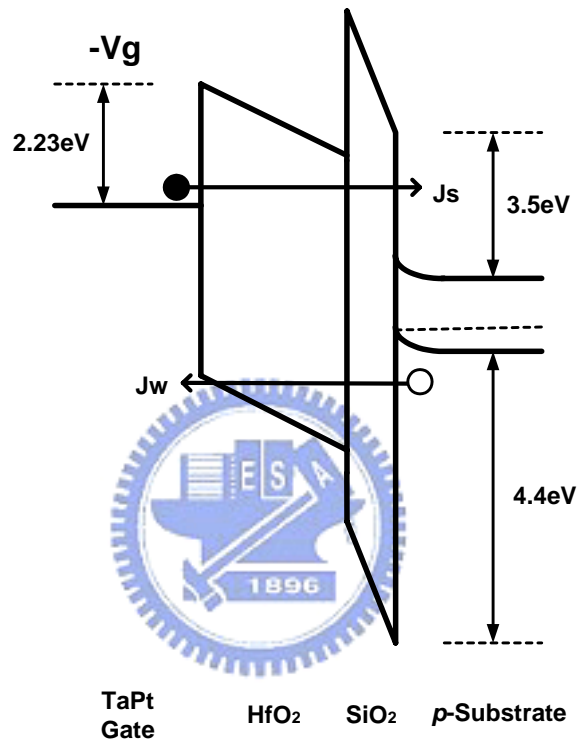


圖 6-8 n型通道金氧半場效電晶體在負偏壓下的能帶圖，圖中源極電流(source current) $J_s$ 代表的是穿隧過二氧化鈣和二氧化矽的電子電流，而井電流(well current) $J_w$ 代表的是穿隧過二氧化矽和二氧化鈣的電洞電流。

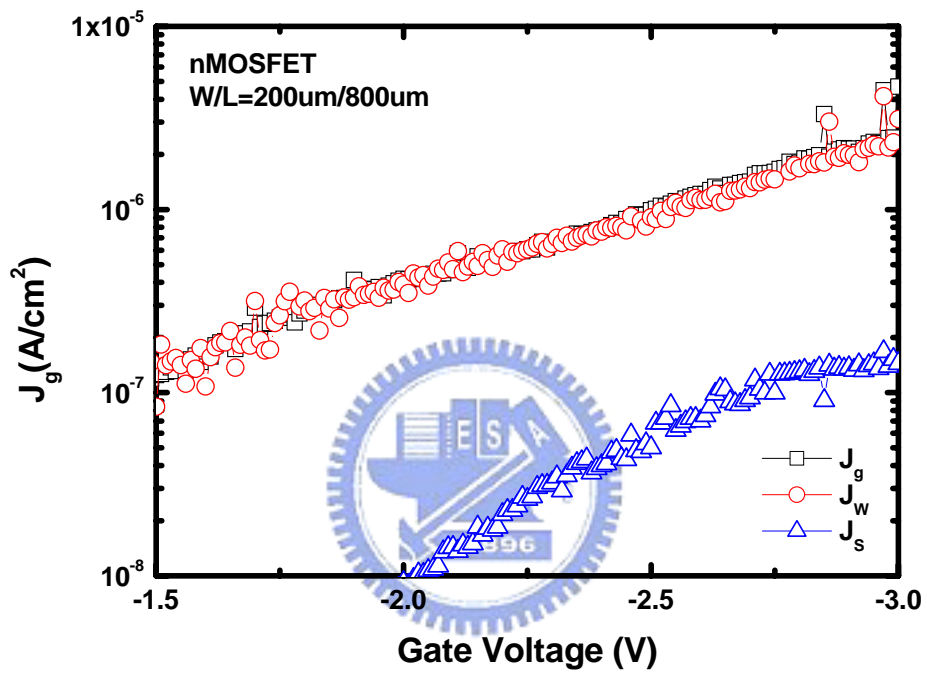


圖 6-9 二氧化鉛金屬閘極場效電晶體利用載子分離方法分離電子和電洞電流。

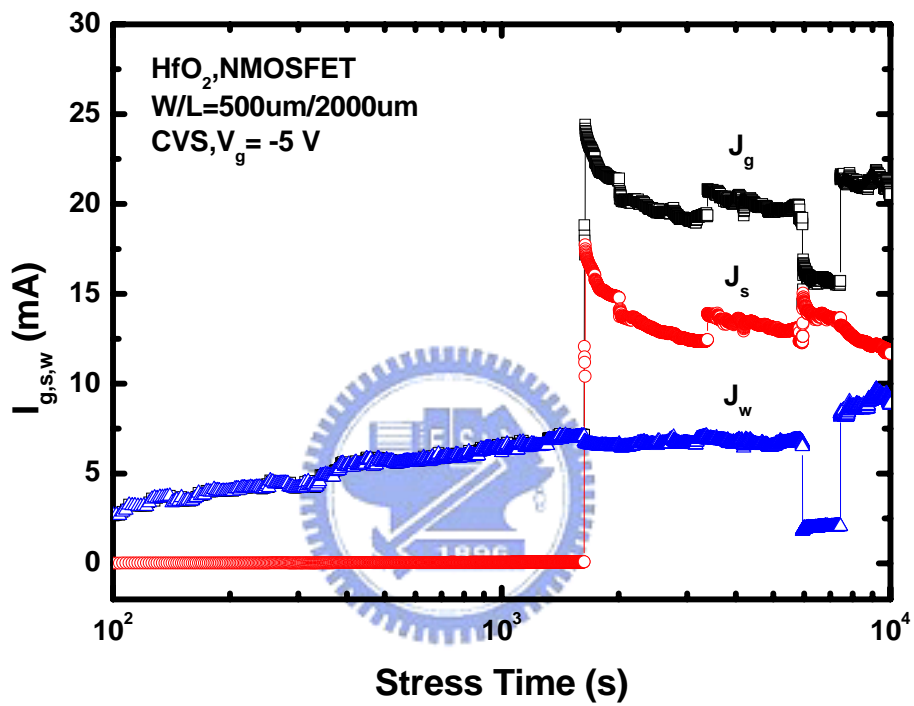


圖 6-10 二氧化鈣金屬閘極場效電晶體在定電壓偏壓下，其電子和電洞電流對偏壓時間的關係圖。

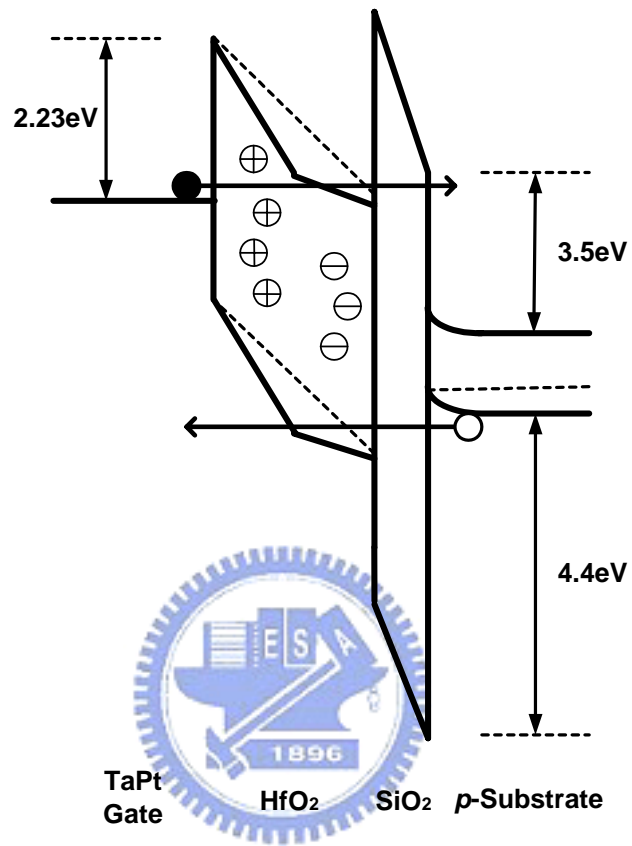


圖 6-11 崩潰機制的能帶示意圖。