

圖 2-1: CNT 場效發射體之製備 (a)在Nb/Si 基板上製備 AAO 模版;
 (b)電化學沈積 Co (c)以 C₂H₂ 成長 CNTs;(d)場效電晶體的製備圖[11]

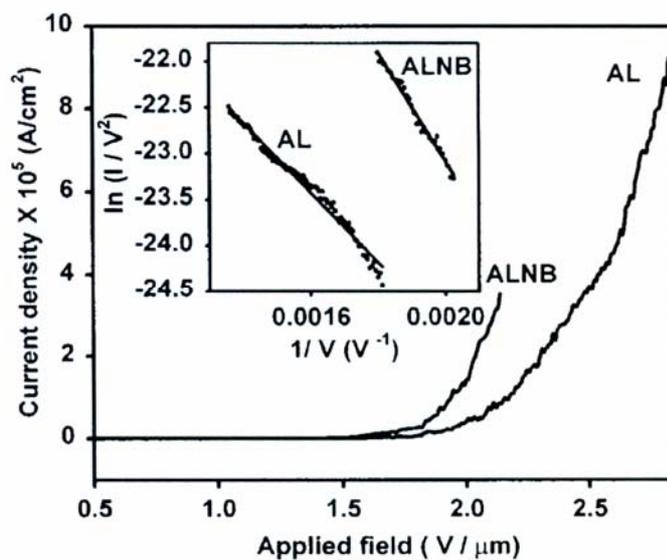


圖 2-2:FE 電場對電流密度作圖(AL:A1/Si ALNB: A1/Nb/Si)[11]

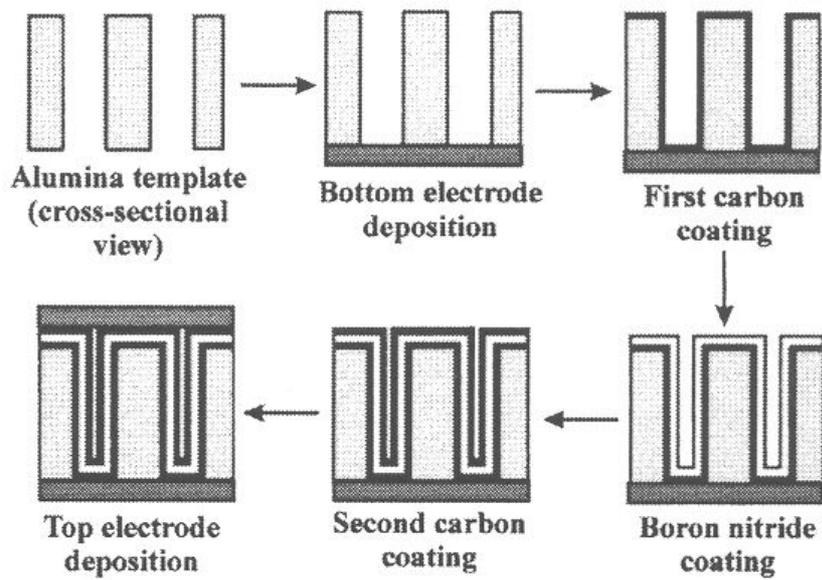


圖 2-3: 多孔氧化鋁模版置備柱狀型規則奈米結構之電容流程圖[15]

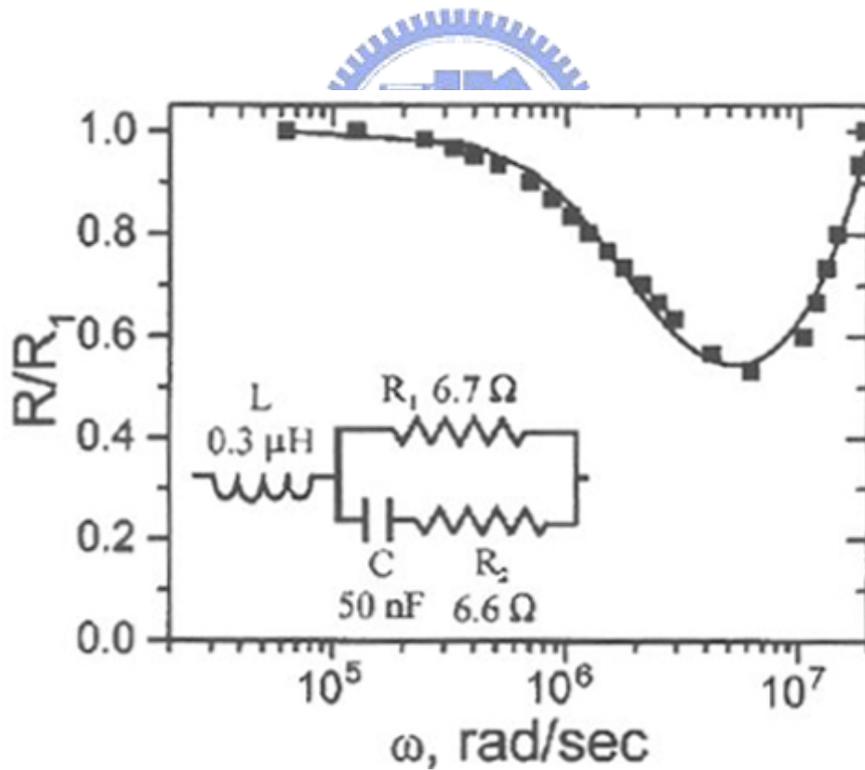


圖 2-4: 模擬奈米電容之阻抗 R/R_1 ; R_2 : 各種其他的阻抗; R_1 : 分流器的阻抗[15]

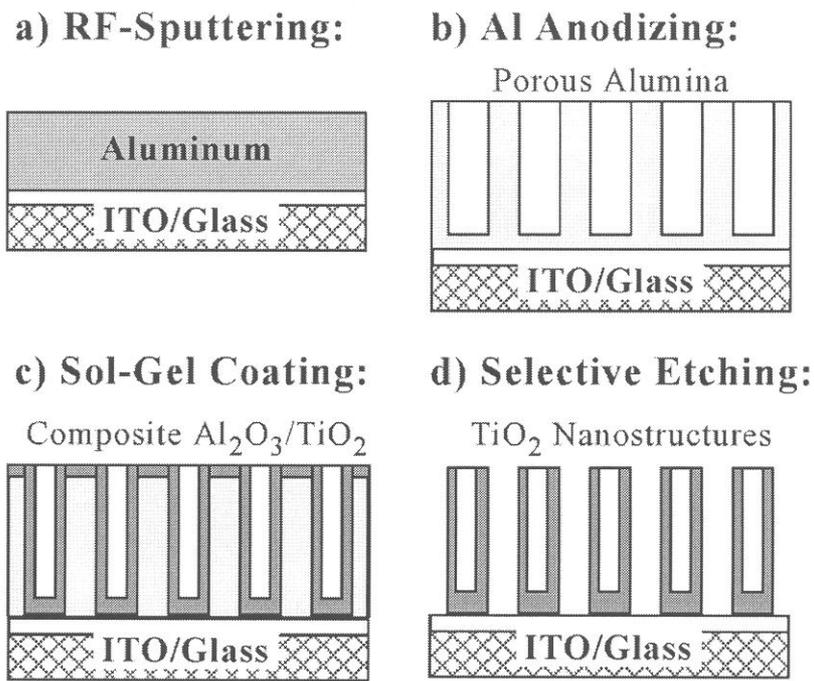


圖 2-5：置備奈米結構在 ITO/玻璃基板上之流程圖[12]

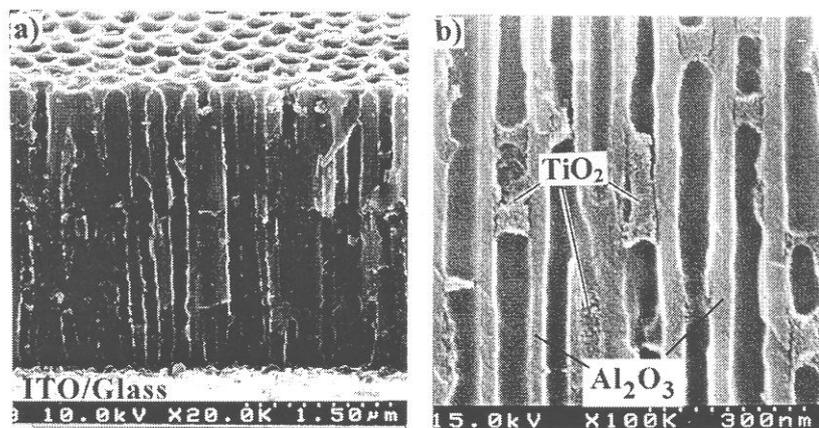


圖 2-6：利用 sol-gel 的方式將 TiO_2 加熱到 673K、2hr 深入塗佈到 AAO 模版：(a) 10% H_3PO_4 , 150V, 277K, $t_{\text{dip}} = 20\text{min}$; (b) 3% 草酸 40V, 293K, $5_{\text{dip}} = 10\text{min}$ [12]

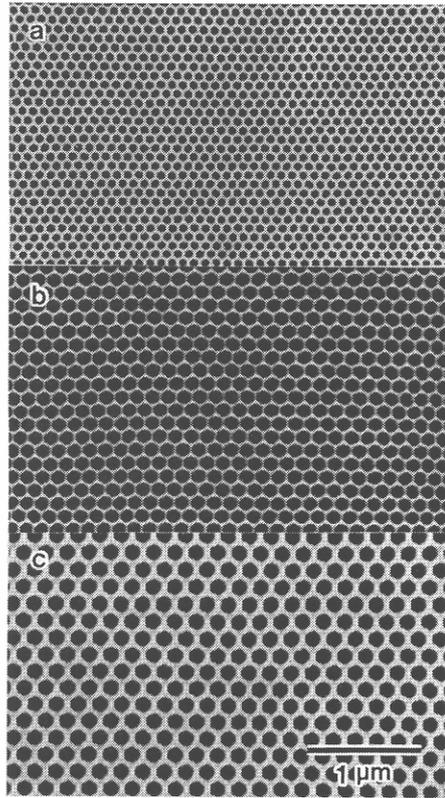


圖 2-7: SEM 下，陽極氧化鋁的多孔性結構(a)100nm, 陽極電壓 40V, 0.3M 草酸, 17°C (b)150nm, 陽極電壓 60V, 0.3M 草酸, 17°C(c) 150nm, 陽極電壓 80V, 0.04M 草酸, 3°C。氧化層厚度約 3 μm[18]

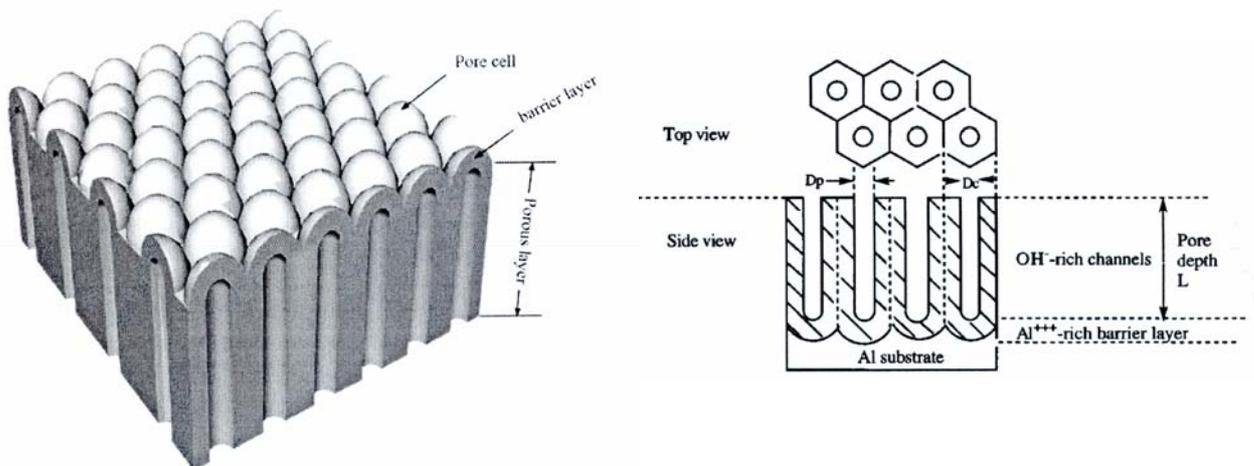


圖 2-8: (左)模擬的 AAO 3-D 立體圖; (右) AAO 剖面圖，包含了胞壁、孔洞的尺寸和長度[20][78]

Electrolyte	Temperature	Voltage	Pore diameter
1.2 M Sulfuric	1 °C	19 V	15 nm
0.3 M Sulfuric	1 °C	26 V	20 nm
0.3 M Oxalic	14 °C	40 V	40 nm
0.3 M Oxalic	14 °C	60 V	60 nm
1.0 M Phosphoric	3 °C	95 V	90 nm

表 2-1: 陽極氧化鋁的成長條件一覽表[94]

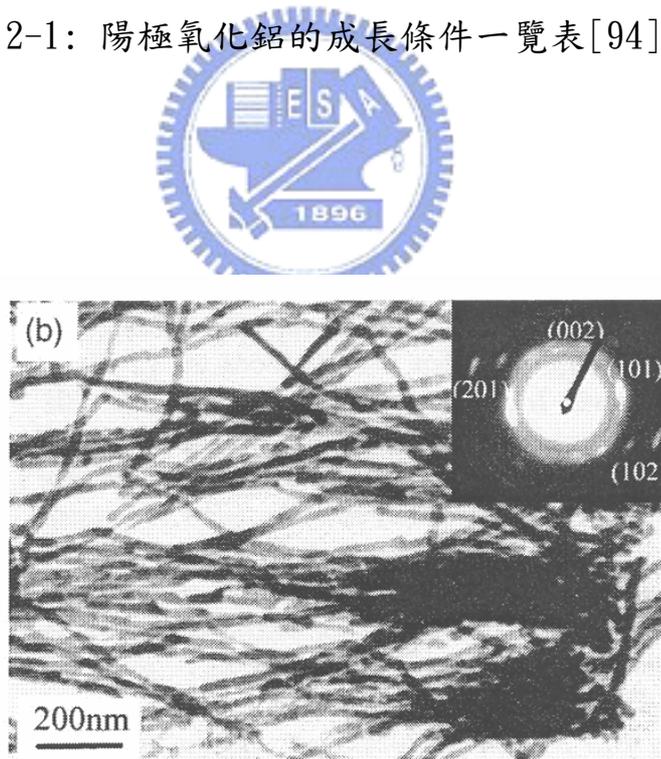


圖 2-9: TEM 下 CdS 的奈米線，直徑約 20nm; 右上圖為擇區繞射[25]

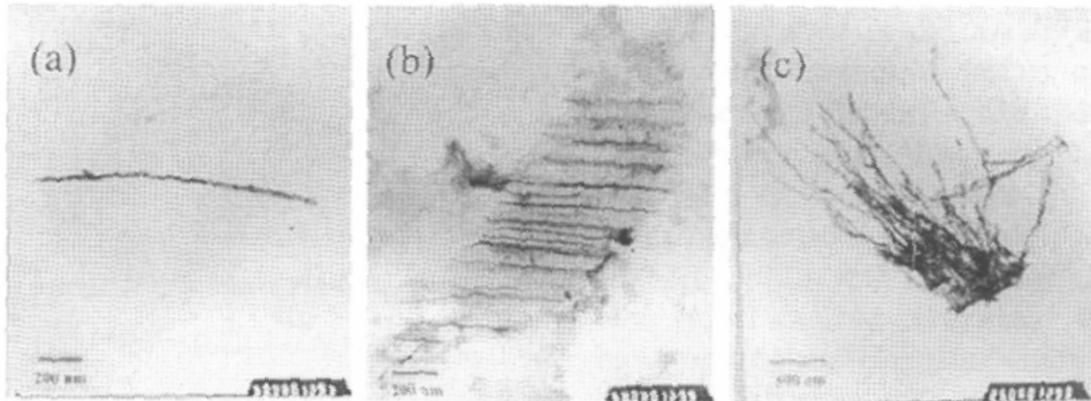


圖 2-10: Bi 奈米線在 TEM 之下，(a)單一的 Bi 線(b)平行排列的 Bi 線(c)一束糾結的 Bi 線[27]

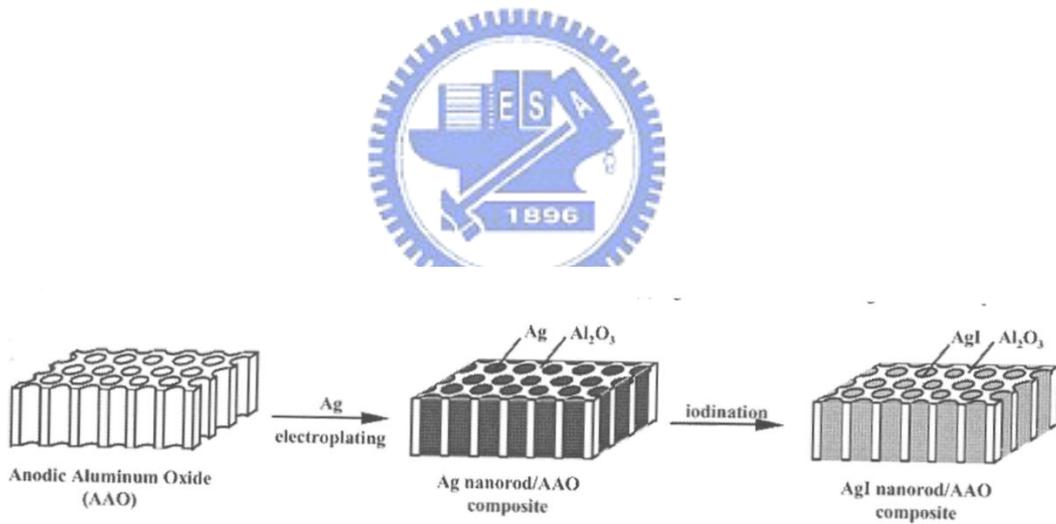


圖 2-11: 利用 AAO 製備 AgI 奈米線之設計圖[29]

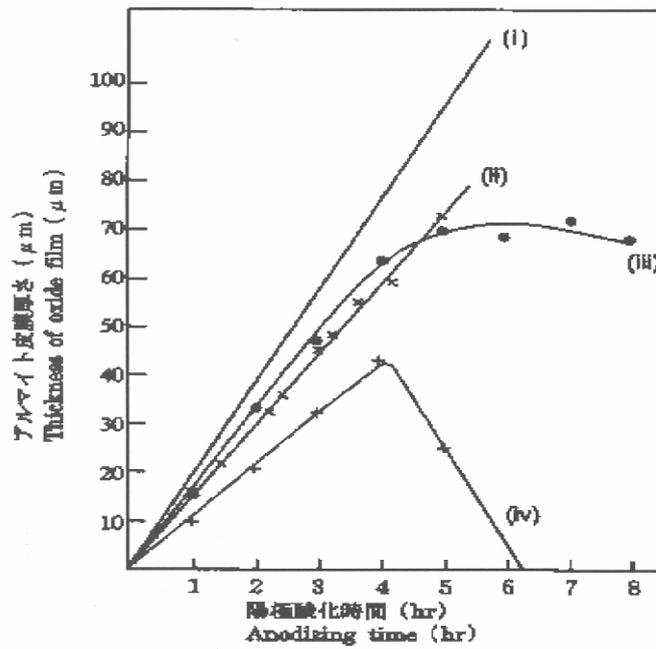


圖 2-14:陽極處理時間和陽極氧化鋁膜厚的關係圖

(I:法拉第理論膜厚 II:草酸的膜厚 III:硫酸的膜厚 IV:

Special case) [116]

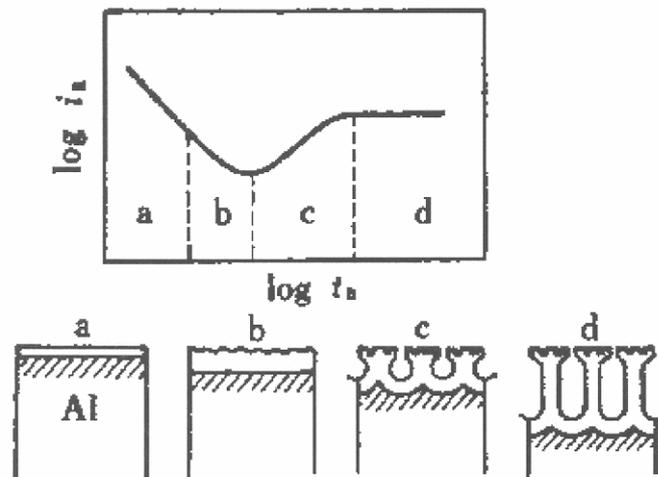


圖 2-15:在一開始陽極處理的過程中，阻障層到多孔薄膜的

變化情形[116]

電解浴 (Anodizing bath)	バリアー層厚さ (Thickness of barrier layer)
15%硫酸浴 (10℃) (Sulfuric acid bath)	10.0 Å/V
2%シュウ酸浴 (24℃) (Oxalic acid bath)	11.8 Å/V
4%リン酸 (24℃) (Phosphoric acid bath)	11.9 Å/V
3%クロム酸 (38℃) (Chromic acid bath)	12.5 Å/V

表 2-2: 各種酸化薄膜の阻障層厚度[116]



電解条件 (Anodizing conditions)	孔数 ($\times 10^6/\text{cm}^2$) (Number of pores)
15%硫酸浴 (Sulfuric acid bath) 10℃	15 V 76
	20 V 52
	30 V 28
2%シュウ酸浴 (Oxalic acid bath) 25℃	20 V 35
	40 V 11
	60 V 6
3%クロム酸浴 (Chromic acid bath) 50℃	20 V 22
	40 V 8
	60 V 4
4%リン酸浴 (Phosphoric acid bath) 25℃	20 V 19
	40 V 8
	60 V 4

表 2-3: 各種条件下陽極酸化鋁の孔洞数[116]

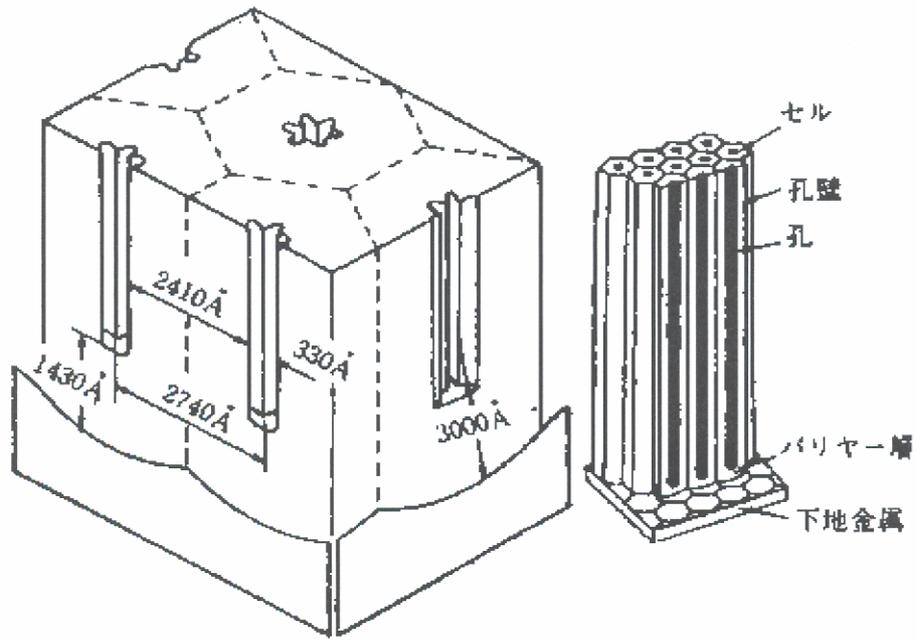


圖 2-16: Keller Model [116]

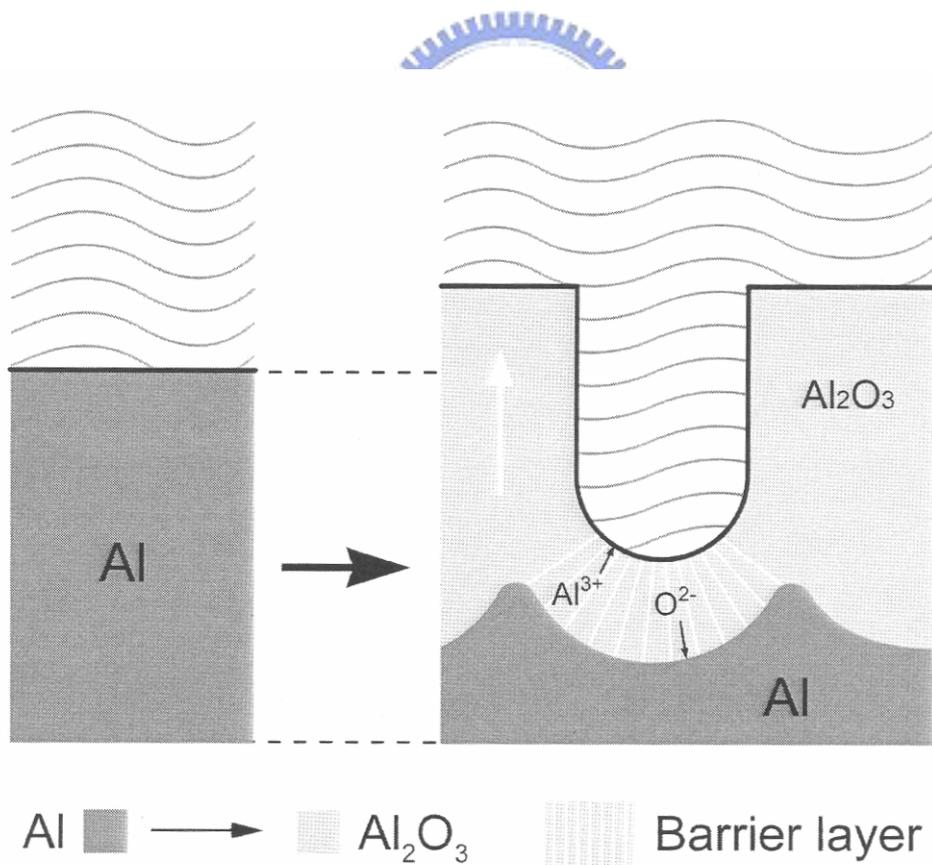


圖 2-17: 鋁在陽極處理的變化情形