



圖 6-1 矽氧化製程。

反應式 (6.1) 是使用高純度氧氣 (O_2) 來使矽氧化的方式，稱為乾氧化 (dry oxidation)；若是使用水蒸汽 (H_2O) 來使矽氧化則稱為濕氧化 (wet oxidation)：



因此，乾氧化與溼氧化主要的差別在於氧的來源，但不同的氧來源將影響氧化層的成長速率與品質。由於 H_2O 的分子量較 O_2 小，因此濕氧化的氧化速率較快。另外，在氧化的過程中由於晶體的不匹配，使得矽與二氧化矽的介面存在懸浮鍵而形成所謂的介面電荷，導致 MOSFET 臨界電壓的改變，進而影響到 IC 的性能。為了減少這些懸浮鍵的數量，在氧化過程中，可使用 HCl 當 getter 來抓住並中和二氧化矽中的移動離子，以減少介面電荷來改善 IC 的可靠度。

至目前為止，IC 產業摻雜半導體的方式有擴散 (diffusion) 與離子佈植 (ion implantation) 兩種。由於使用擴散的摻雜方式有許多的缺點，因此現今都以離子佈植的方式來摻雜半導體。雖然如此，「擴散」一詞並不會因此而從半導體製程中消失，因為擴散亦為一物理現象，只要有溫度的存在且兩區域有濃度的