

電極金屬 對石英 晶體感測器 性能 的影響

石英晶體上接觸電極使用的金屬類型對石英晶體測量薄膜厚度的能力具有顯著影響。因此，Fil-Tech 提供了三種標準晶體塗料：黃金、合金和銀。

黃金是普遍認同的電極材料。它具有較低的接觸電阻、高度的化學穩定性和良好的沈積性能。黃金晶體的典型應用是黃金、銀和/或銅的低應力金屬沈積。使用黃金可以獲得高達 1 兆赫的頻率偏移，而且並無不良影響。但是，黃金電極較為僵硬，將應力從沈積的薄膜傳送至下面的石英。傳送的應力可能會導致頻率躍變和晶體不穩定性。

合金，含鉛銀成分，是適用於高應力材料沈積的最佳電極，其中包括：一氧化矽、二氧化矽、氟化鎂和二氧化鈦。沈積的高應力材料經常由於高張力或壓應力而造成不穩定的晶體性能。這些應力造成石英彎曲以及隨後的頻率偏移。

合金透過塑性屈服或流動來耗散沈積薄膜的應力。早在壓力或張力造成晶體彎曲之前，電極即可「屈服」，以耗散應力，進而形成具有更長穩定周期和沒有躍變振盪的穩定晶體。實驗室試驗已經證明，在合金上沈積二氧化矽會使晶體壽命提高 400%。

銀是一種用途廣泛的優良電極材料。銀具有較低的接觸電阻，並顯示一定程度的塑性屈服。然而，銀易於在含硫化物的大氣中失去光澤。失去光澤會增加接觸電阻並減小沈積在晶體上的薄膜附著力。

由晶體傳向監視器的合成應力



黃金



銀



合金



電介質和/或高應力金屬沈積

Fil-Tech Inc.

6 Pinckney Street, Boston, MA 02114

www.filtech.com

sales@filtech.com

Call: 800-743-1743

Tel: 617-227-1133

Fax: 617-742-0686