

# 电极金属 对石英 晶体传感器 性能 的影响

接触电极使用的金属类型对石英晶体测量薄膜厚度的能力具有显著影响。因此，Fil-Tech 提供了三种标准晶体涂料：黄金、合金和银。

黄金是普遍认同的电极材料。它具有较低的接触电阻、高度的化学稳定性和良好的沉积性能。黄金晶体的典型应用是黄金、银和/或铜的低应力金属沉积。使用黄金可以获得高达 1 兆赫的频率偏移，而且并无不良影响。但是，黄金电极较为僵硬，将应力从沉积的薄膜传送到下面的石英。传送的应力可能会导致频率跃变和晶体不稳定性。

合金，铝银成分是适用于高应力材料沉积的最佳电极，其中包括：一氧化硅、二氧化硅、氟化镁和二氧化钛。沉积的高应力材料经常由于高张力或压应力而造成不稳定的晶体性能。这些应力造成石英弯曲以及随后的频率偏移。

合金通过塑性屈服或流动来耗散沉积薄膜的应力。在压力或张力造成晶体弯曲很早之前，电极即可“屈服”，从而耗散应力。这样就形成了具有更长稳定周期以及无跃变振荡的稳定晶体。实验室试验已经证明，在合金上沉积二氧化硅会使晶体寿命提高 400%。

银是一种全面的优秀电极材料。银具有较低的接触电阻，并显示出一定程度的塑性屈服。然而，银易于在含硫化物的大气中失去光泽。失去光泽将增加接触电阻并减小沉积在晶体上的薄膜附着力。

由晶体传向监视器的合成应力



黄金



银



合金



电介质和/或高应力金属沉积

**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