

수정 센서 성능에 대한 전극금속의 영향

수정 결정판의 전극에 사용한 금속의 종류는 수정의 피막 두께 측정 능력에 중대한 영향을 행사합니다. 따라서 Fil-Tech에서는 세 가지의 표준 수정코팅 즉 **금**, **합금** 그리고 **은**을 제공하고 있습니다.

금은 가장 널리 알려진 전극재료입니다. 이는 낮은 접촉저항과 높은 화학적 안정성을 제공하며 증착이 용이합니다. 일반적으로 금수정은 금, 은 그리고/또는 동을 이용한 저응력 금속증착에 사용됩니다. 금을 사용할 경우 부작용 없이 최대 1MHz까지의 주파수 편이를 얻을 수 있습니다. 그러나 금전극은 상대적으로 유연하지 못하며 증착된 피막의 응력을 피막 아래의 수정으로 전달하게 됩니다. 응력이 이렇게 전달될 경우 주파수가 급변하게 되고 수정이 불안정해 질 수 있습니다.

알루미늄과 은으로 구성된 **합금**은 일산화실리콘, 이산화실리콘, 불소마그네슘, 그리고 이산화티타늄 등을 포함한 고응력 재료로 증착에 가장 적합한 전극재료입니다. 증착된 고응력 재료들은 높은 인장 및

압축응력으로 인하여 수정 성능에 이상을 유발시키는 경우가 많습니다. 이러한 응력은 수정의 휨과 이에 따르는 주파수 이동을 일으킵니다. 합금은 플라스틱 변형 또는 흐름을 통하여 증착된 피막의 응력을 분산시킵니다. 압축 또는 인장력에 의해 수정이 휘기 전에 전극이 변형되어 응력을 분산시킵니다. 따라서 급변하지 않고 안정된 발진을 장기간 유지할 수 있는 보다 안정적인 수정을 얻을 수가 있습니다.

은은 우수한 어느 곳이나 쓸모 있는 전극재료입니다. 은은 접촉저항이 낮으며 어느 정도의 변형이 가능합니다. 그러나 은은 대기 중에 황화물이 존재하는 경우 변색되는 경향이 있습니다. 변색에 의해 접촉저항이 증가하며, 수정에 증착된 피막의 접착력이 떨어지게 됩니다.

수정에 의해 모니터로 전송되는 합성응력



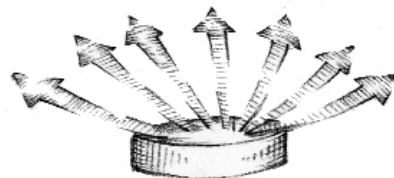
금



은



합금



유전체 그리고/또는 고응력 금속의 증착