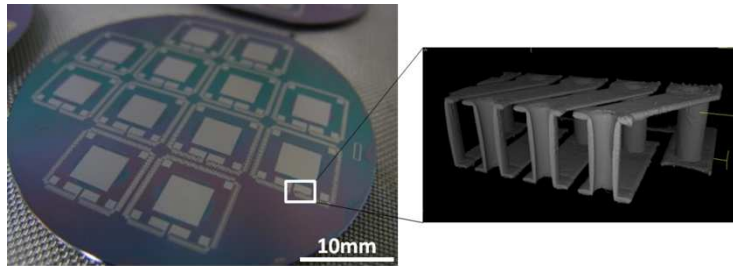


山形県工業技術センターシーズ集（電気・電子分野）  
TSV を用いた立体配線技術

シリコン貫通孔にめっきやスパッタリング、印刷などで金属を形成した TSV 構造を用い、上下両面の配線を接続することにより、立体配線接続やコイル形成を行う技術です。

シリコン基板に形成した貫通穴を用いて立体配線を形成する技術です。右の写真は、直径 0.1mm、深さ 0.3mm の貫通穴にめっきを行い、表面、裏面の金属配線を接続して立体的なコイル構造とした



ログスキーコイル型電流センサの開発例です。半導体の電流検知に用いるもので良好な特性が得られております。

貫通孔のサイズや形状、材料を調整すれば、目的に応じた立体配線、マイクロ流路、マイクロニードルなどの微小機械が作れるかもしれません。

右の図はログスキーコイル型電流センサの作製方法の例です。集積回路などに用いられるシリコンウェハの表面を 1000°C 程度の高温で酸化します。この酸化層を目的の場所だけ除去（エッチング）し、露出したシリコンを反応性イオンエッチングという方法で垂直に貫通させます。再度高温で酸化し、表面、貫通孔側壁に酸化膜を形成します。次にスパッタリングという方法で両面、貫通孔側壁に金属を薄く形成し、配線形状とした後無電解めっきによって立体配線を形成することができます。目的に応じて形状や材料、サイズを変えれば様々なセンサ、微小機械、産業用パーツなどに展開できます。

