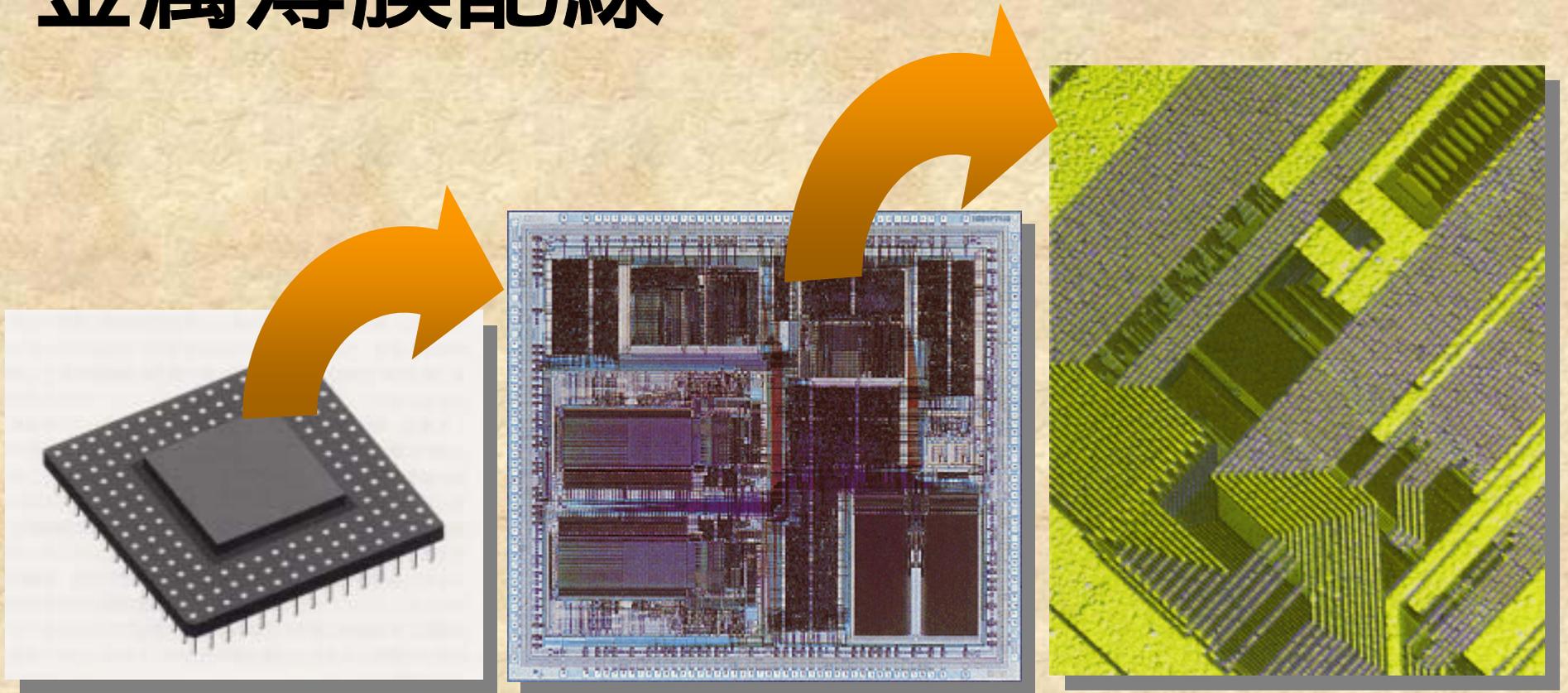
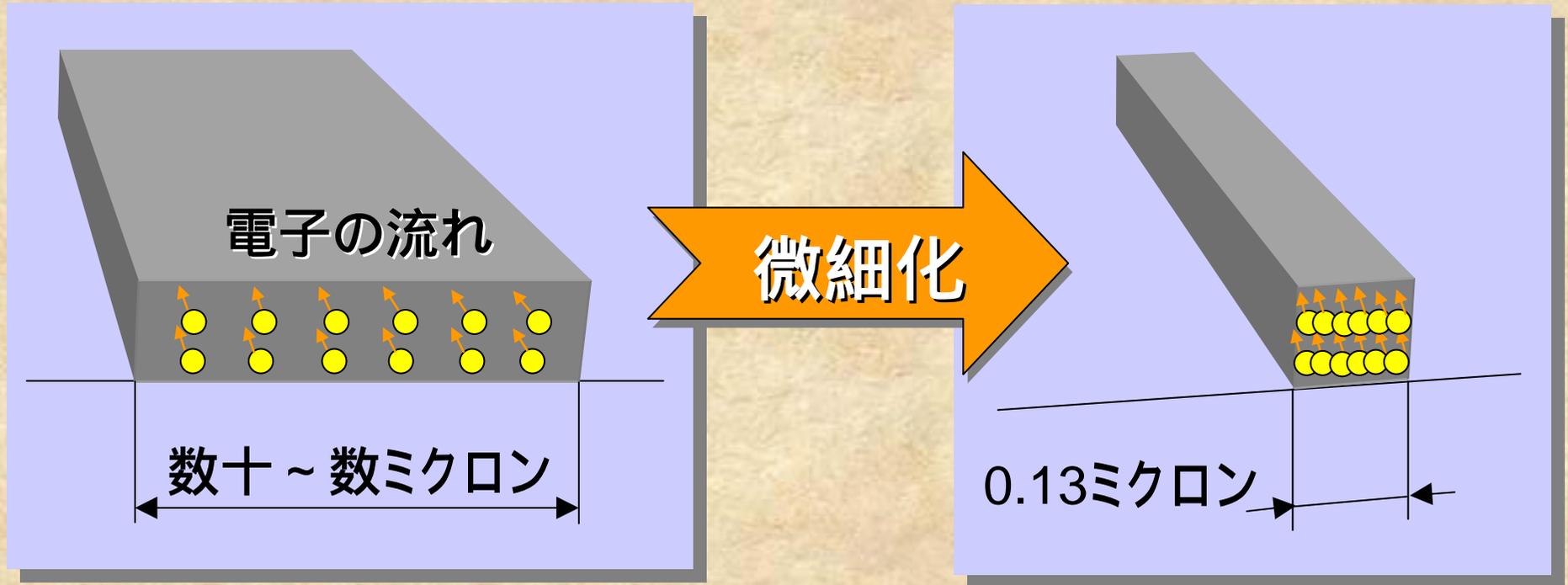


LSI(大規模集積回路)を構成する 金属薄膜配線

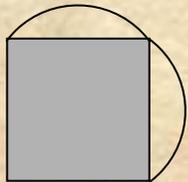


厚さ 0.5ミクロン(0.0005mm)以下の金属薄膜

微細配線を流れる高密度電子流



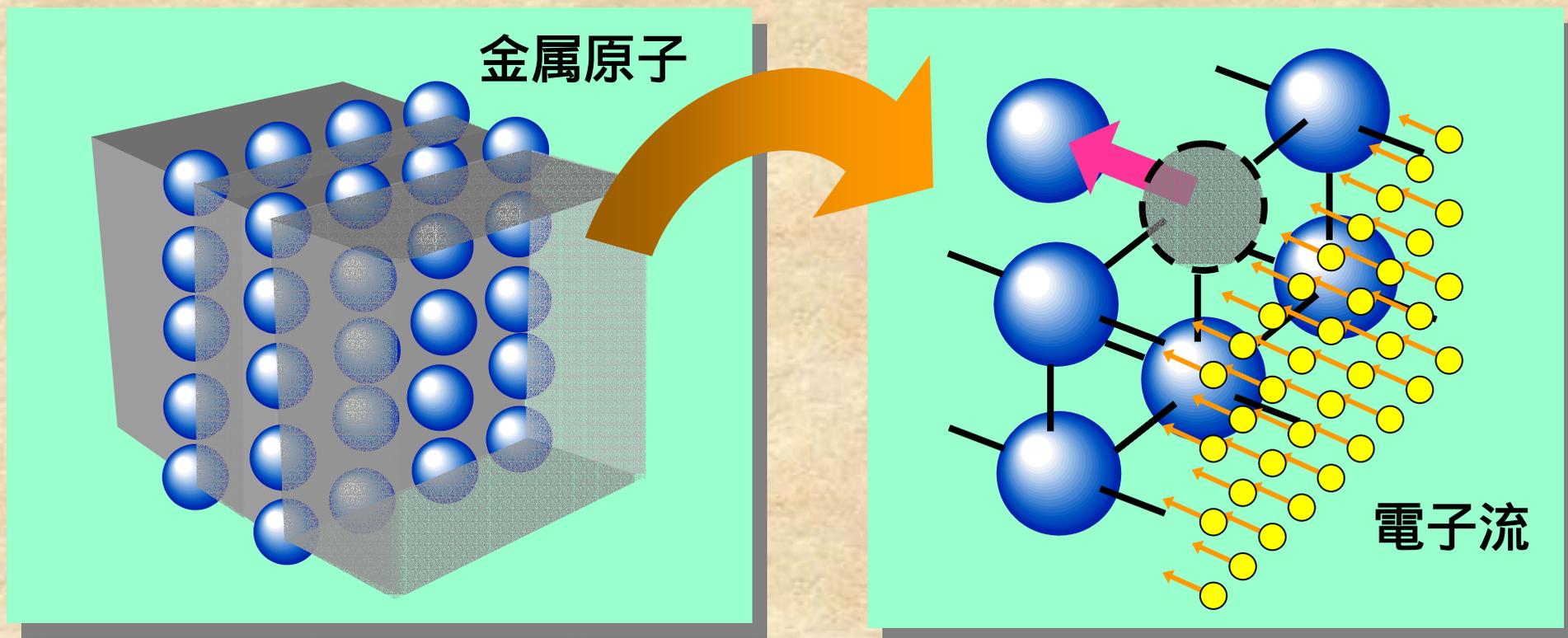
1cm



1cm

あたりにすると百万アンペアの電流

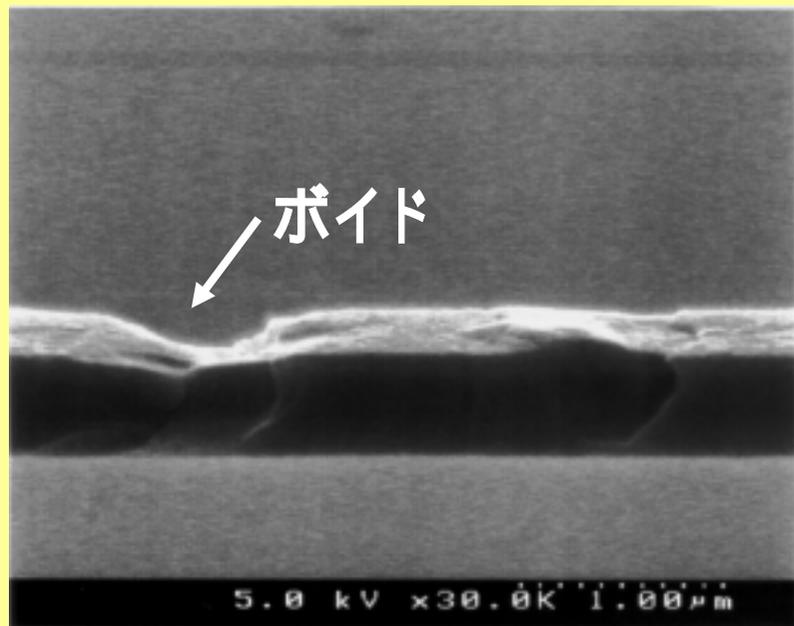
エレクトロマイグレーション



高密度電子流による金属原子の移動

エレクトロマイグレーションによる配線損傷

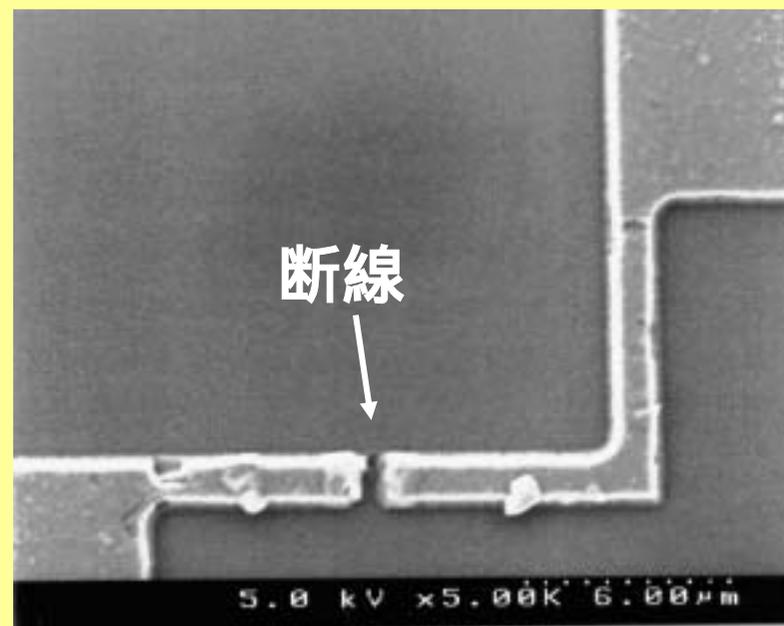
ボイド(空隙)形成



ボイド
成長

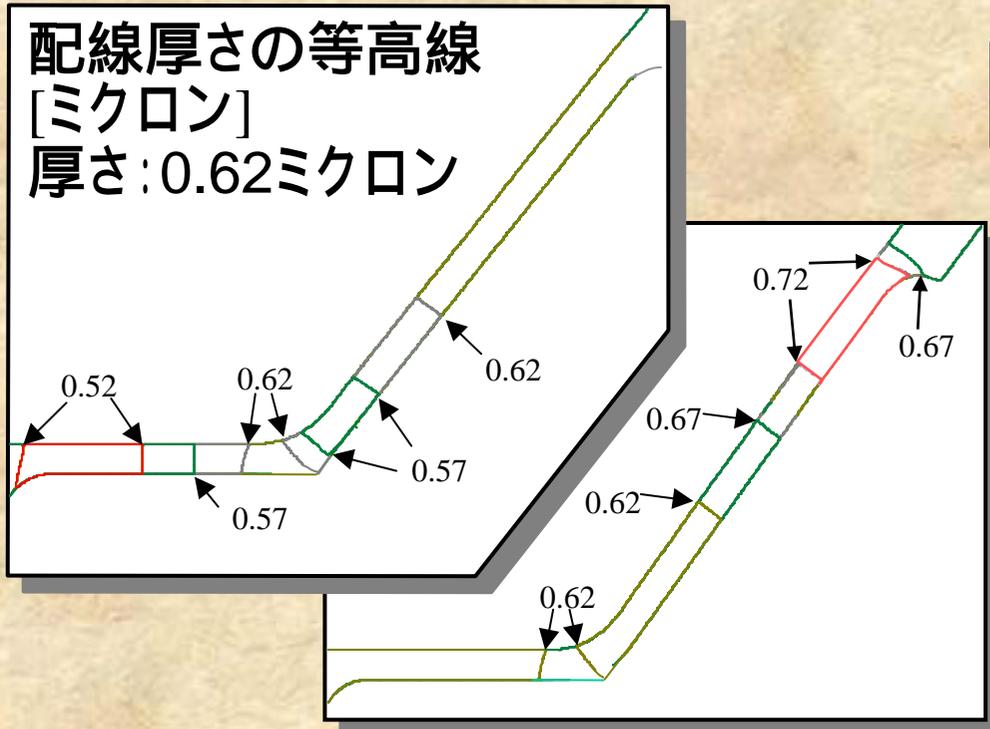


断線故障

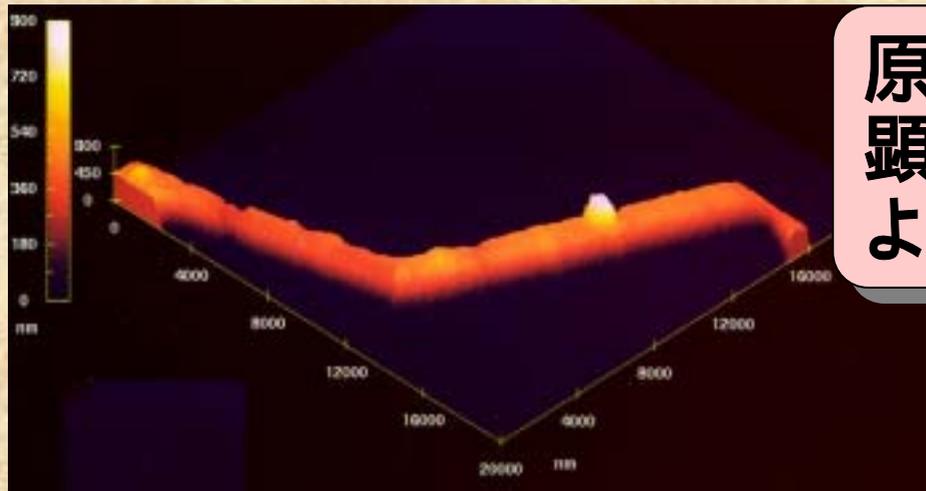
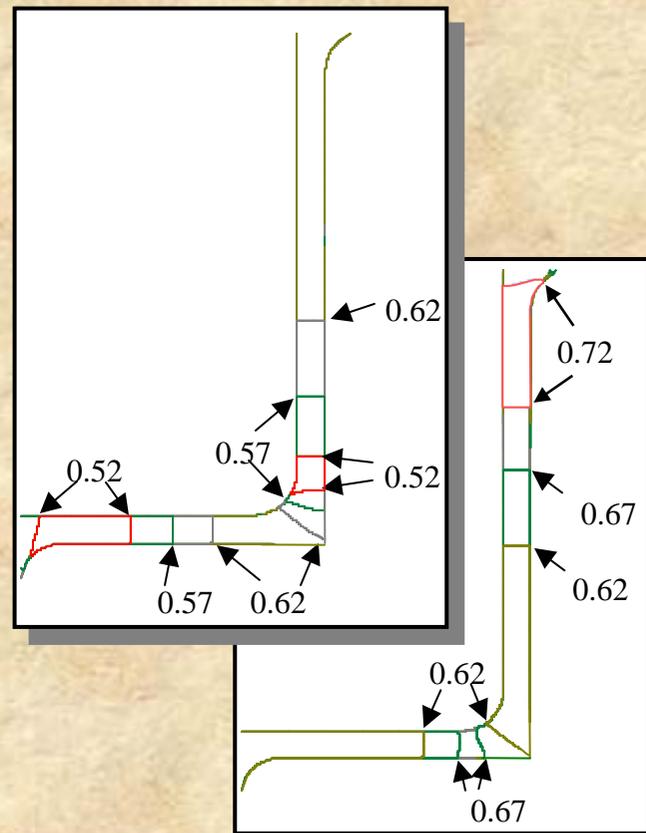


ボイド形成

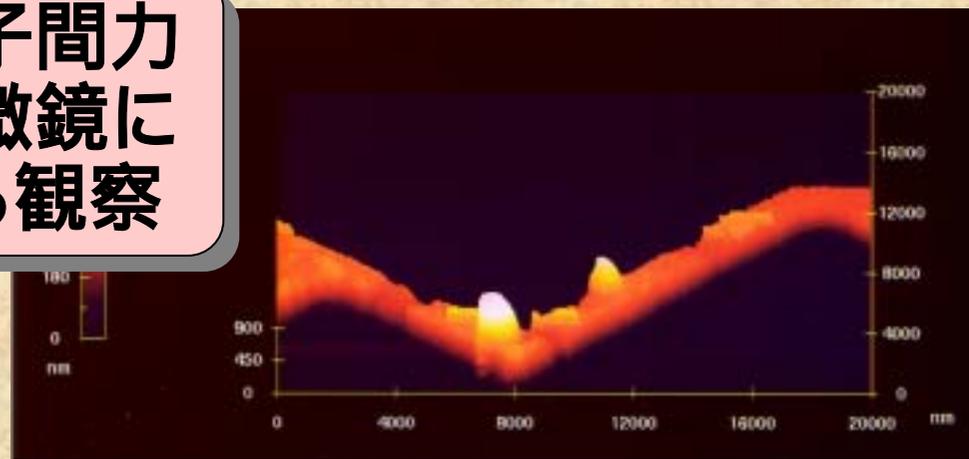
配線厚さの等高線
[ミクロン]
厚さ: 0.62ミクロン



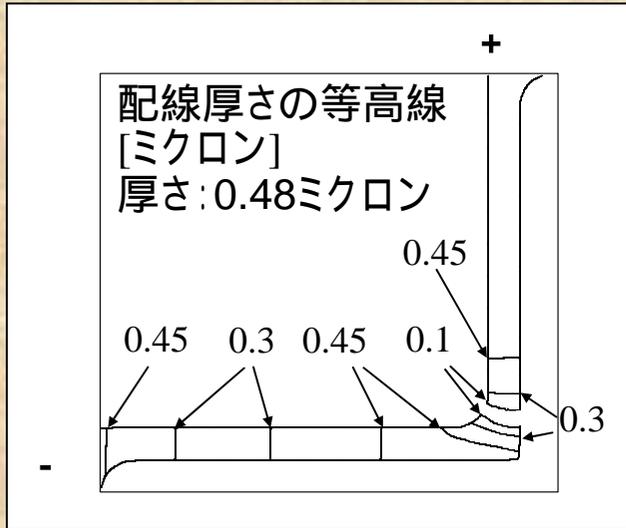
予測



原子間力
顕微鏡による観察

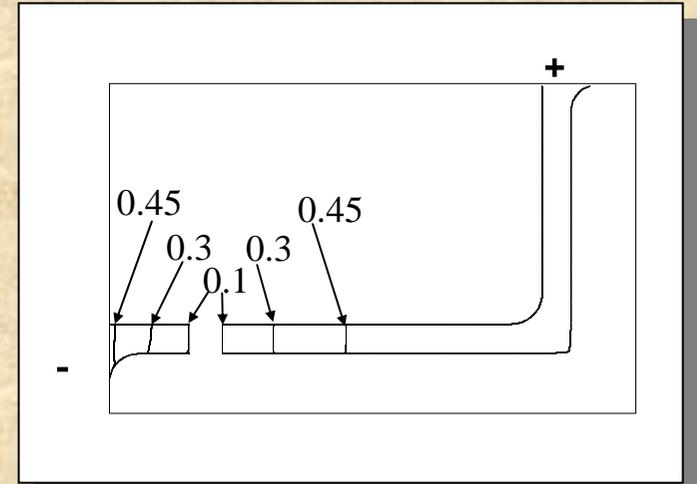


配線寿命・断線箇所

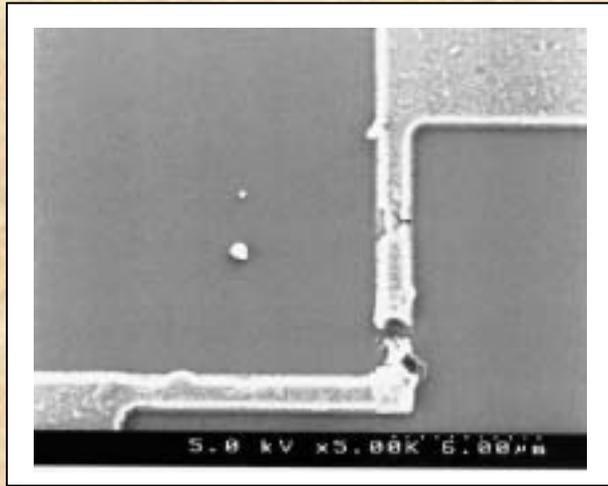


予測寿命 : 7000s

予測

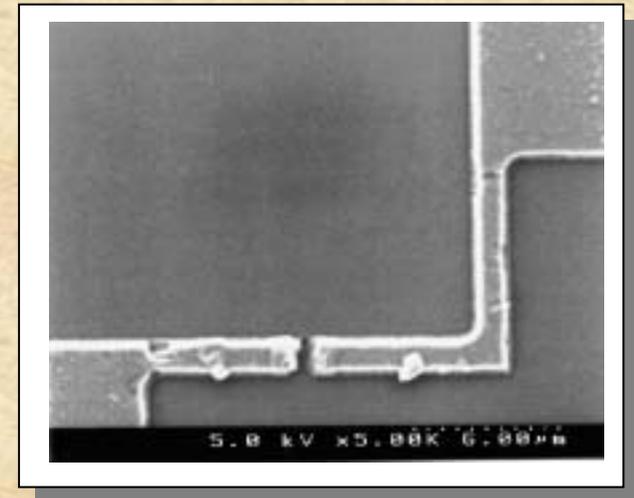


予測寿命 : 5800s



平均断線時間 : 7836s
(10本) [7344s]

電子顕微鏡
による観察



平均断線時間 : 6769s
(11本) [6072s]

