

表面・界面切削試験装置

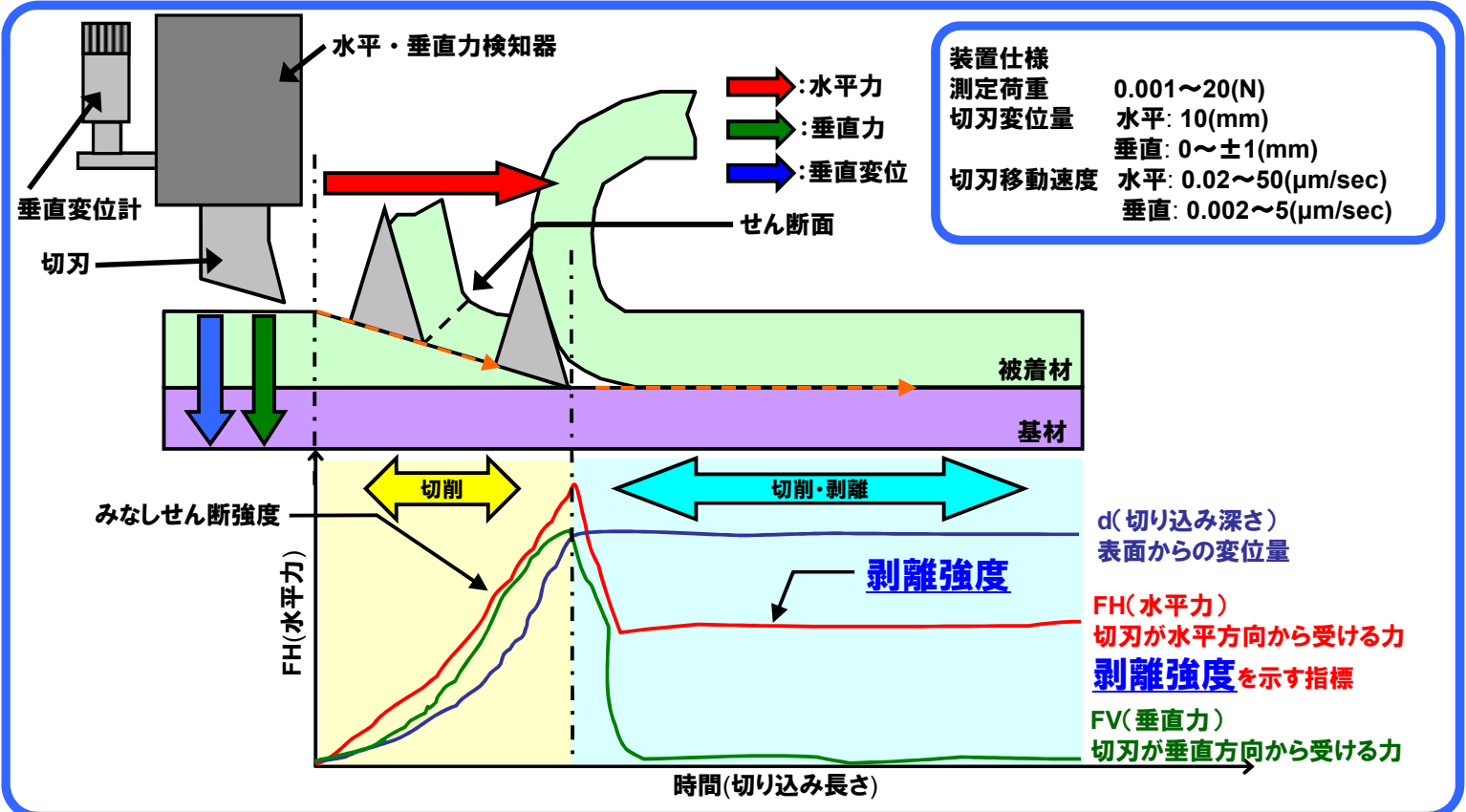
【SAICAS】

SAICAS[サイカス] : Surface And Interfacial Cutting Analysis System

■原理

鋭利な切刃を用いて、表面から界面へと連続的に切り込み、その深さ(垂直変位量)と切削力(水平・垂直力)から密着性や材料強度を解析する装置である。

■装置概要



■分析可能材料

塗装膜、蒸着膜、めっき、
金属酸化物、樹脂など

■分析事例

ウエハ裏面メタルの密着性評価
ベース板レジスト密着性評価
めっきの物性調査

■アプリケーション

被着体の物性値算出：せん断強度、密着性(剥離強度)を数値化。
強度の深さ方向解析：材料変質の深さ方向の強度解析。
分析前処理：表面分析の深さ方向解析のための面出し、分析試料採取。
観察：剥離状態、切削状態の観察が可能。

■サンプル制限

高さ(厚み)：7mmまで
大きさ：58mm x 70mm (6inchウエハ可)
平滑性のある平板形状のサンプル
(凹凸や球状の場合は困難。)
極硬材、ゲルのような極度の軟材は不可。

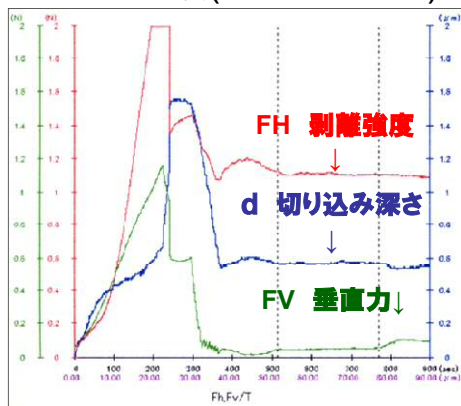
■分析の際に必要な情報

材質、断面構造と膜厚、面出しに必要な面積

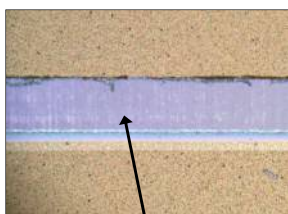
■ 評価事例

金属蒸着膜の剥離強度

定常型破壊(切削パターン)

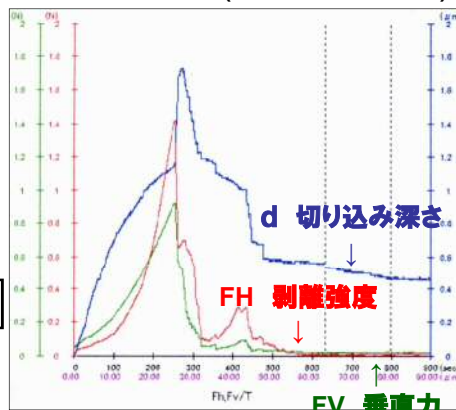


切削部OM像

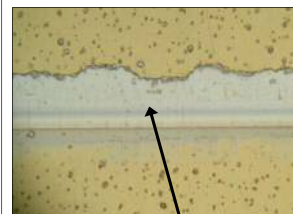


金属膜内部を切削

定常型剥離(剥離パターン)



切削部OM像



基材の界面で剥離

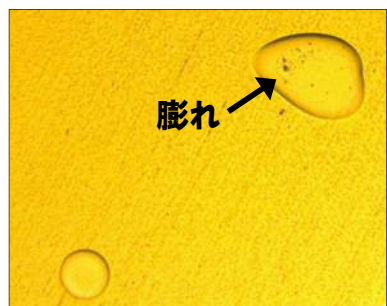
金属膜内部を切削しており、FH(剥離強度)が高い。

➡ 密着性: 高

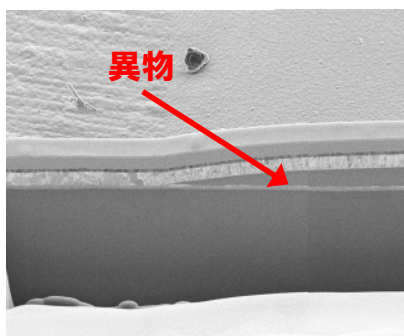
界面剥離が生じており、FH(剥離強度)が低い。

➡ 密着性: 低

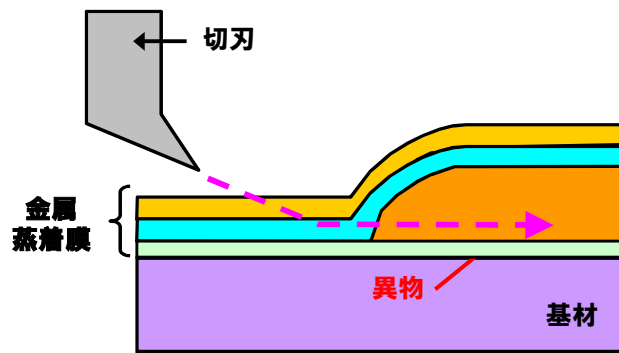
金属蒸着膜の膨れ箇所 分析面出し加工



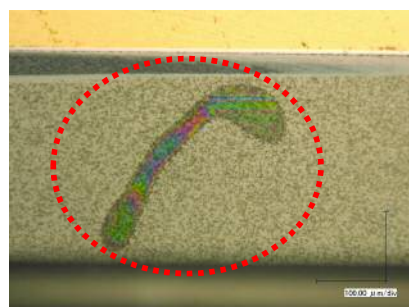
膨れ箇所OM像



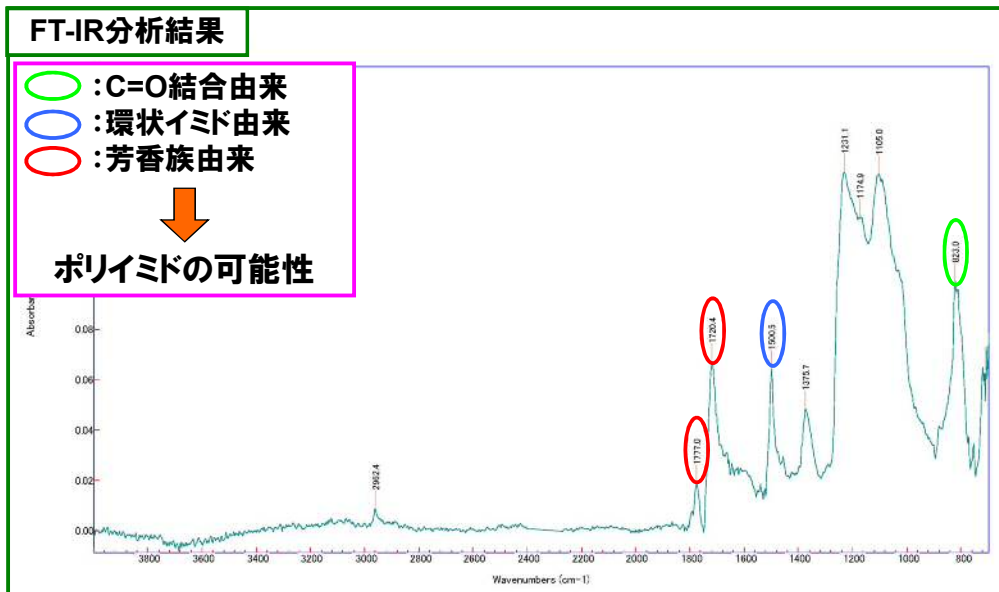
膨れ箇所断面SIM像



切削加工模式図



加工後異物箇所OM像



BM膨れ部には
 ・300 μ m Φ の異物が存在。
 ・異物主成分は、ポリイミド残。
 (FT-IR分析より)

切削加工より異常部や多層膜断面を作成することで、異常部内部や層構造状態を観察・分析することが可能。