

4 利用実績報告

(A4で1枚程度の分量。内容公開用のためデータで提出してください。)

企業名等	株式会社ティ・ディ・シー		利用実績 (h)	10時間
課題名	金属の表面改質の定量評価			
利用ビームライン	BL (09U)	測定手法	硬 X 線光電子分光 HAXPES	
測定体制	<p>当社の課題に対して、評価手法検討や試料準備にあたっては、PhoSIC八木直人先生、渡辺義夫先生、東北大学工学研究科水谷正義先生のご指導を頂いた。</p> <p>ナノテラスでの実計測は、東北大学多元研虻川教授のご指導の下、株式会社ティ・ディ・シー 赤羽が実験参加、また同社より高橋、佐藤同行し、計測を行った。</p> <pre> graph TD A[事前準備] --> B[計測・データ解析] C[PhoSIC] -- 指導 --> D[TDC] E[東北大学工学研究科 水谷教授] -- 指導 --> D D -- 指導 --> F[東北大学多元研 虻川教授] F -- 指導 --> B </pre>			
利用目的	<p>当社は精密研磨加工業を行ってるが、研磨効率向上のために効率的に表面に脆性層を形成する手法を探索している。</p> <p>一般的には研磨剤として化学薬液が用いられるが、環境対応のために減薬液・減溶剤の可能性を検討しており、水にUFB(ウルトラファインバブル)を入れることによる表面改質手法を有望視している。これまでの基礎実験や先行論文では表面改質が確認されているが、対象材質による違いや、UFB内包ガスによる違いなど未解明のことが多く、ナノテラスでの表面評価によって表面もしくは表面近傍の改質を確認したい。</p>			
測定条件 ・内容	<p>サンプル作成条件</p> <p>試験片：アルミ、SiC、鉄、SUS304 7×10×1mm</p> <p>試験片を純水やUFB水に浸漬し表面改質を行った。</p> <p>同試験片をHAXPES装置内にセットし、表面の光電子スペクトラム評価を実施</p> <p>放射光測定条件</p> <p>測定は室温にて試料表面に5952eV(波長2.08Å)の硬X線を入射し、真空中に放出される光電子の数と運動エネルギー(硬X線光電子スペクトル)を計測した。測定時間は1サンプル、1エネルギー領域あたり10分程度。得られた硬X線光電子スペクトルから、試料内部、及び試料表面の組成や化学状態の分析を行った。</p>			

表面改質に用いた処理条件の違いを、表面層数ナノレベルの膜質の違いとして定量的に捉えることができた。

結果概要

