

フォトンファクトリー(PF)の産業利用(Imaging) Industrial Application Program of Photon Factory (Imaging)

高橋由美子・阿刀田伸史・平野馨一・兵藤一行・吉村順一・野村昌治
KEK-放射光

文部科学省の補助による「先端研究施設共用促進事業」の一環として PF では放射光の産業利用を目的としたトライアルユースを進めています。その研究手法の一つに各種イメージング実験による材料の評価・解析があります。

現在トライアルユースに利用されている主な実験方法はトポグラフィーと吸収・位相コントラストイメージングです。トポグラフィーは単結晶内部の欠陥・転位・格子歪やその分布状態を見る方法として広く普及していますが、PF では放射光の特徴を生かした白色トポグラフィーや波長可変(深さ方向依存)反射型トポグラフィー、特殊条件下の測定と広範な応用に対応しています。また、通常のラジオグラフィー(=吸収コントラスト法)のほか比較的最近発展してきた位相コントラスト法も利用できます。位相コントラストでは従来の吸収コントラスト法では画像化し難かった軽元素物質や組成差の小さい構造体に対しても高感度な測定が可能です。これらの方法に CT(Computed Tomography)技術を組み合わせた断層像や3次元再構成像を観察することでより詳細な内部構造の情報が得られます。

これまでのイメージング関連課題数は7件で、そのうち3件は利用報告書が公開されています¹。半導体・電子部品・構造材などにおいてイメージング実験の有効性が確認され、トライアルユースの目的の一端を果たしたと言えます。課題内容の詳細はポスターでご紹介いたします。

[1] http://pfwww.kek.jp/innovationPF/05_PUBLICATION/publication_index.html