

反射X線トポグラフおよびTEMによる酸化ガリウムの結晶欠陥評価事例

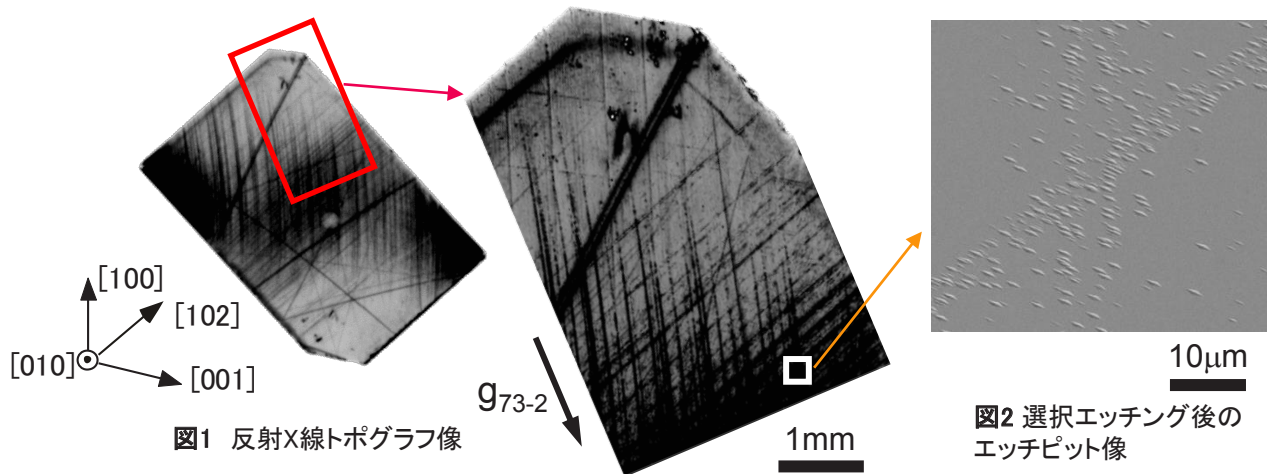


図1 反射X線トポグラフ像

図2 選択エッチング後のエッチピット像

図1の反射X線トポグラフで見えている[102]、[100]方向に伸びた黒いコントラストの位置には、図2で見られる様なエッチピット列が見られます。

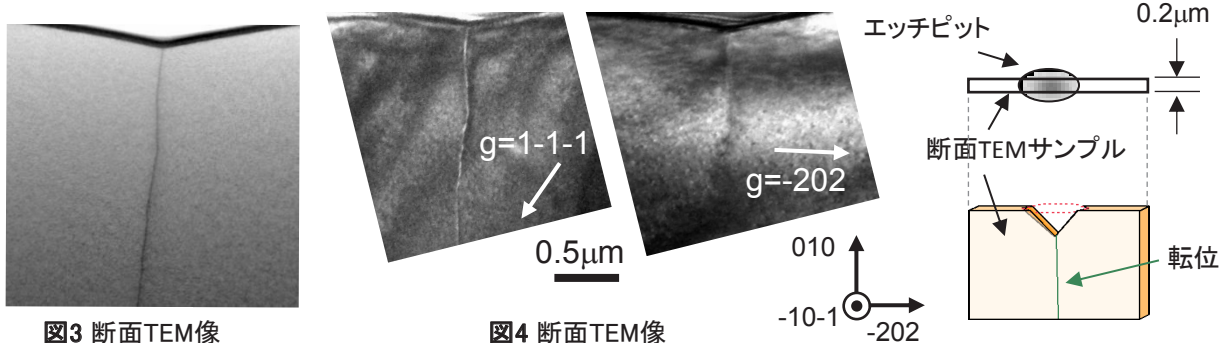


図3 断面TEM像

図4 断面TEM像

図2のエッチピット位置から断面サンプルを作成しTEM観察した結果。図3の様な転位が確認できました。g=-202で転位コントラストが消滅することから、この転位のバーガスベクトルは[010]方向です。転位の方向とバーガスベクトルの方向が並行なので、この転位はらせん転位です。

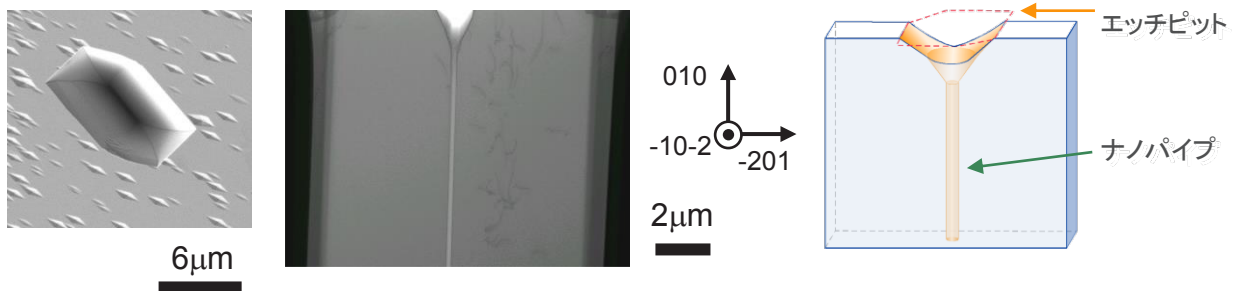


図5 選択エッチング後のエッチピット像

図6 断面TEM像

図2で見られるエッチピットの他に、図5に示す様なサイズが大きくて低密度のエッチピットが存在します。断面TEM観察の結果、このエッチピット下には幅が0.1μm程度の中空パイプ(ナノパイプ)が確認できました。

出展: Jpn. J. Appl. Phys. 54, 051103 (2015)