

課題番号 : F-16-OS-0033  
 利用形態 : 機器利用  
 利用課題名 (日本語) : 単結晶ダイヤモンドの微細加工  
 Program Title (English) : Fabrication of single crystal diamond  
 利用者名 (日本語) : 鹿田真一, 明石直也, 亀井栄一, 松下晁生, 塚原隆太  
 Username (English) : S. Shikata, N. Akashi, E. Kamei, A. Matsushita, R. Tsukahara  
 所属名 (日本語) : 関西学院大学, 理工学部, 先進エネルギーナノ工学科  
 Affiliation (English) : Dep. Nanotechnology for Sustainable Energy, School of Science and Technology, Kwansai Gakuin University,

### 1. 概要 (Summary)

ダイヤモンドの優れた電気特性、弾性特性、光学特性、熱伝導特性などを活かして、パワー半導体デバイス、高エネルギービーム検出器などの応用を目指した研究を実施している。主にダイヤモンド単結晶を用いて、電極形成、微細パターンニング、エッチングなどの加工プロセスを実施した。今年度は、高エネルギービームモニターとして、ショットキー型のデバイス作成などを実施した。

### 2. 実験 (Experimental)

#### 【利用した主な装置】

- LED 描画システム
- リアクティブイオンエッチング装置
- 集束イオンビーム誘起化学蒸着装置
- RF スパッタ装置
- 接触式膜厚測定器

#### 【実験方法】

通常の半導体プロセスに従い、パターン形成、金属形成、リフトオフ、ドライエッチングなどの加工技術を用いてデバイス形成を行った。

### 3. 結果と考察 (Results and Discussion)

Fig. 1 に示すように、7 mmΦ で 80 μm 厚の絶縁性単結晶ダイヤモンドの裏面に全面電極、上部にパターン化した小型電極を形成して、高エネルギービーム検出器を模したデバイスを試作した。上下及び上部電極分離などに関してI-V計測を実施し、設計通りのものが出来ていることを確認した。今後、高エネルギービーム照射による計測を実施する。

### 4. その他・特記事項 (Others)

・基盤研究 A 分担 26249149

「高エネルギーイオン大気取出し窓兼位置敏感型検出器としてのダイヤモンド薄膜の研究」

- ・関連する課題番号 ; S-16-OS-0025
- ・謝辞 ; 法澤公寛特任助教殿 (大阪大学ナノテクノロジー設備供用拠点) に種々ご指導頂き、深謝申し上げます。

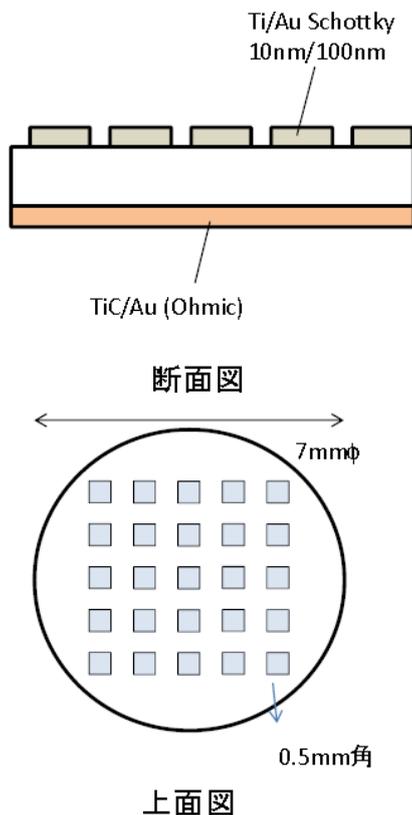


Fig. 1 Schematic of the device structure

### 5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし

### 6. 関連特許 (Patent)

なし