

ダイヤモンドコーティング工具の開発

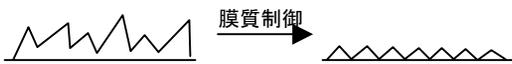
研究期間：平成17年度～19年度

研究の目的

木材加工，プラスチック加工，金属加工の分野で高速，高効率な切削加工が求められています。耐磨耗性に優れた気相合成ダイヤモンド薄膜を用いて，高性能なダイヤモンドコーティング工具を開発する。

研究の内容

ダイヤモンド膜は

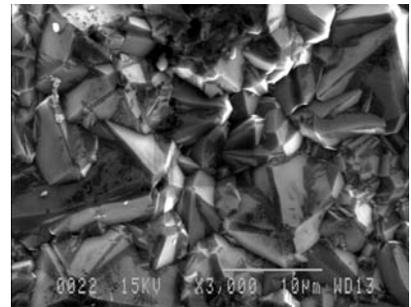


そのままでは凹凸の激しい膜

微結晶化し平滑な膜に

膜質を制御

- ・メタン濃度……………結晶性の制御
- ・基板バイアス……………結晶粒径の制御
- ・多層膜化……………強度・靱性の制御

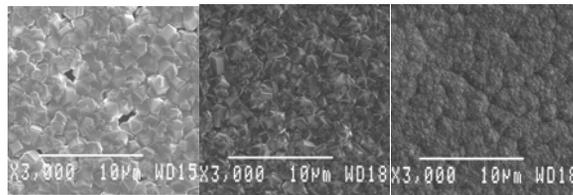


凹凸の激しいダイヤモンド膜

研究の成果

ダイヤモンドを合成する際のガス中のメタン濃度や基板に加えるバイアス電圧を変えることにより，膜質は大きく変化する。

メタン濃度を変えた場合

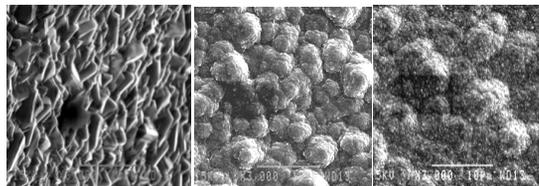


3%

4%

5%

基板バイアスを変えた場合



バイアスなし

バイアス1時間

バイアス2時間

ガス中のメタン濃度を高め，基板バイアスを印加することによりダイヤモンドが微結晶化し，平滑な膜をえることができた。