

# 金属担持ダイヤモンド微粉の製造方法及び 金属担持ダイヤモンド微粉

担当部所 : 栃木県産業技術センター 材料技術部  
共同出願者 : トーメイダイヤ株式会社、東京工業大学

## 詳細な説明

### 背景

#### ダイヤモンド粒子の高機能化

##### ◎ニーズ

- ・砥粒と母材との接合強度向上
- ・酸化による劣化防止
- ・導電性等の複合機能発現

#### ダイヤモンド粒子の表面被覆

中間膜、導電膜、保護膜  
**金属被覆**

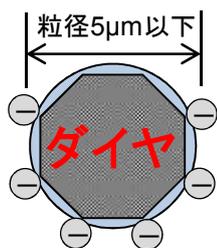
#### 用途

- ・金属ボンド工具用粒子
- ・ダイヤモンド焼結体製造用結合剤
- ・磁性を有する研磨剤

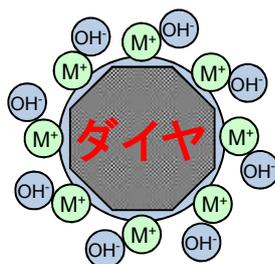
課題: ダイヤモンド粒子が細くなるほど困難・・・。

そこで、従来困難であった平均粒径 $5\mu\text{m}$ 以下、特にサブミクロン級のダイヤモンド微粉の粒子上に、均一な金属担持層を形成する新たな技術を開発した。

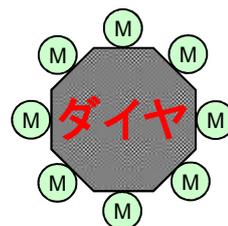
### 金属担持ダイヤモンドの製造方法



ダイヤモンド粒子を水中に分散して負に帯電・懸濁



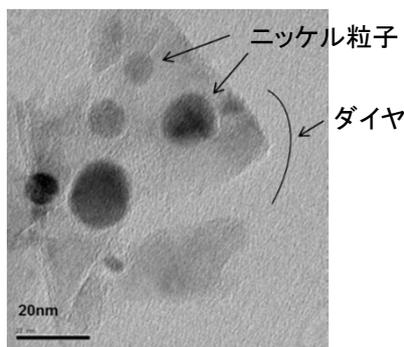
正に帯電する金属イオンを添加後、金属イオンの電荷を中和し、金属前駆体を付着



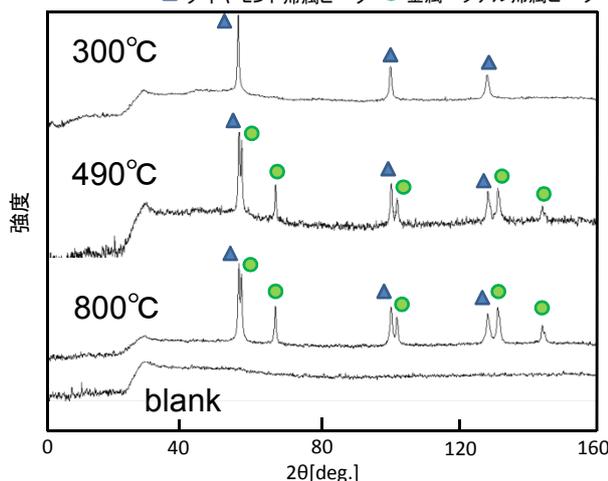
前駆体を金属に還元し、金属担持ダイヤモンドとなる

▲ダイヤモンド帰属ピーク ●金属ニッケル帰属ピーク

### 金属担持ダイヤモンドの作製例(Ni担持)



Ni担持ダイヤモンドのTEM像



作製した金属担持ダイヤモンド微粉のXRDプロファイル

**ニッケル、コバルトの担持に成功！！**

## 発明の効果

- 精密研磨用砥粒として工具に用いられ、砥粒の有効利用と廃棄物量の大幅な低減が期待される。
- ダイヤモンド焼結体原料として、微細粒子で構成された靱性の大きな切削工具の製作が可能。
- 微細磁性砥粒として、ダイヤモンドの優れた研磨性能を利用した精密仕上げ研磨が可能。

