

表面処理を施したダイヤモンドパウダの分析

Analysis of Surface Treated Diamond Powder

日工大, °(B)中嶋 裕亮, 飯塚 完司

N.I.T., °Y. Nakashima, K. Iizuka

E-mail: iizuka@nit.ac.jp

1.はじめに

人工ダイヤモンドは、潤滑剤、研磨剤、光学機器に用いられている。しかし、高温高压合成法で製作された人工ダイヤモンドには、製作時に合成した炭素以外に銻物が含まれており合成時に使用した銻物を除去する必要がある。

本研究では、ダイヤモンドパウダに塩酸処理及び硝酸処理を施したときの結合状態、及び超高真空中にて熱処理を行ったときの変化をXPSにて評価した。

2.実験方法

本実験には市販のボロンドープダイヤモンドパウダを用いて、塩酸と硝酸によるボイル処理を行った。これらの試料を超高真空中にて昇温速度 10 °C/min で 100 °C から 500 °C まで 100 °C おきに昇温し、2 時間保持した。その後、室温まで降温し、超高真空チャンバで繋がれた XPS にて測定を行った。X 線源には Mg K α 線を用いた。

3.実験結果

Fig.1 に C1s スペクトルを示す。カーブフィッティングにより結合の分析を行った。その結果、100°C までは、C=C のピークは C-O のピークよりも低かった。200°C 加熱以降 C-O のピークが一番弱くなり、C=C のピークが強くなった。これは、加熱により C-O が脱離すること

でダイヤモンドパウダの表面が露出したためであると考えられる。

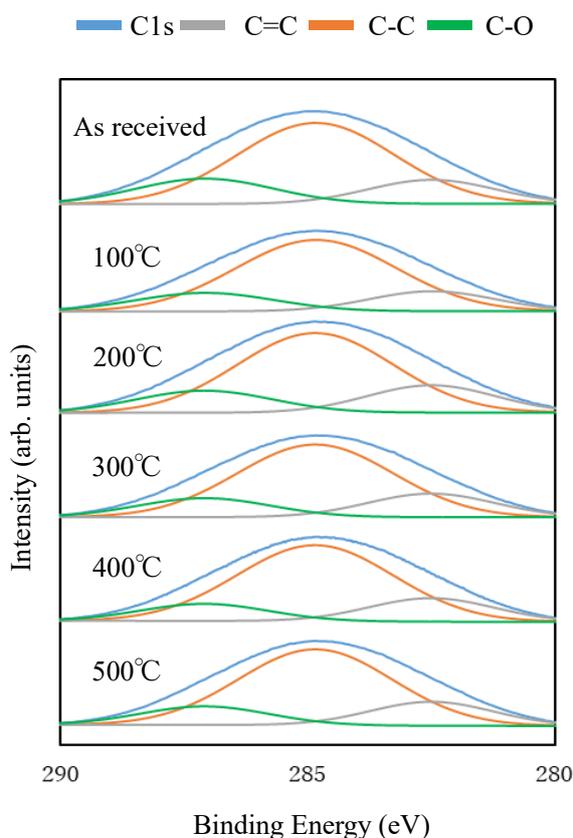


Fig.1 C1s spectra of hydrochloric acid and nitric acid treated diamond powder.

4.まとめ

今回、ボロンドープダイヤモンドパウダの XPS 測定を行い、C1s スペクトルについて検討を行った。加熱することにより C-O のピークが減っていくことが分かった。今後は、加熱過程で試料の表面からの脱離ガスを測定し、今回の結果との関連を検討する。