

キャンレスHIP焼結

企業 / (株) アダマス

研究者 / 大橋修 (新潟大学大学院自然科学研究科教授)

ダイヤモンドホイールに求められる能力で、ライフの向上、チップング及びクラックの転減、を両立させる為、「キャンレス拡散接合」のデータに基づき、仮焼結体をHIP処理する「キャンレスHIP焼結」を行った。ある条件での焼結によってはダイヤモンド層に空隙が残留するが、この空隙は孤立した状態となる。このため、従来のHIP処理での金属容器内に封入する工程がなく、このままHIP処理が可能となる。仮焼結はもちろん、キャンレスHIPでも30位低い温度で良い為、変形が少なく、仕上げ工程が容易になった。その工法と従来のホットプレス法でテストピースを製作し、曲げ、硬さ等の物性特性を測定した。その結果、AE測定においては3倍の値が測定でき、緻密な焼結体であることが判った。また、ホイールとしての比較では、ダイヤモンド粒径10~20 μm のダイヤモンドホイール93 × 3 X × 0.2T × 40 H (放電仕上げ) を製作し、セラミクスを研削し、能力比較した所、ライフ1.1倍、チップング3.4 μ (89%)、クラック (5 μm 以上の発生率) 3.7% (74%) といずれも良い結果となった。コスト的に課題はあるが、ミクロンオーダー - のより安定的な精密加工に対して有効であることが確認できた。



製作したダイヤモンドホイール