

シリコンウェーハ研磨工程における高い加工能率とコスト削減を可能にした CMPコンディショナー「SM-Z Black」を開発

三菱マテリアル株式会社(本社:東京都千代田区、取締役社長:井手明彦、資本金:1,194億円)では、このたび、切屑排出性の高いマウンド形状の砥粒保持デザイン等により、耐久性に優れたブロッキーダイヤモンド(高結晶性単結晶ダイヤモンド)を採用しつつ、高いウェーハ研磨性能と低い研磨パッド損耗性を安定的に実現し、また、切屑やダイヤモンド破砕によるウェーハ表面の傷発生を抑えることが可能なCMPコンディショナーの開発に成功しました。

半導体デバイスの高集積化を図る為に重要な役割を果たす技術として、シリコンウェーハ表面の平坦化技術があります。その一つに化学反応と機械的研磨技術を組み合わせたCMP(Chemical Mechanical Planarization)プロセスがあり、現在のデバイス製造技術に不可欠なウェーハ加工工程となっています。

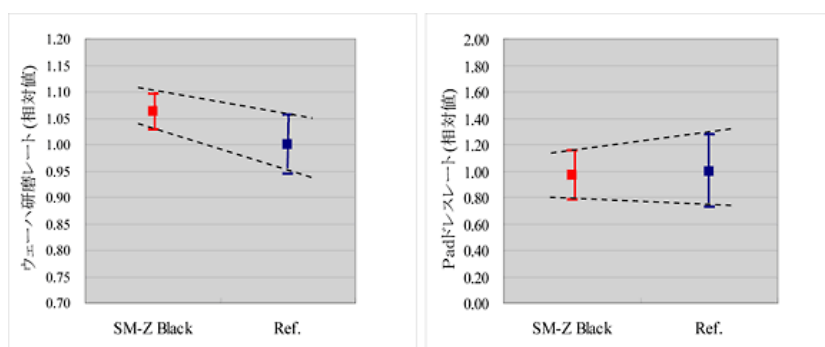
CMPコンディショナーとは、CMPプロセスで使用される研磨パッドの表面をウェーハ処理毎にリフレッシュさせ、常に安定したウェーハ研磨特性を得る目的で、研磨パッドに対して使用される製品(次ページ「CMPプロセス図」ご参照)です。CMPコンディショナーに求められる主な性能としては、

- 1.研磨パッドに対して高いウェーハ研磨性能を与える。
 - 2.CMPコンディショナーによる研磨パッドの損耗を低く抑える。(※低パッドドレス性)
 - 3.シリコンウェーハ表面に傷を発生させない。
- 等が挙げられます。

今回開発した「SM-Z Black」では、ダイヤモンド砥粒の整列配置や切屑排出性の良いマウンド形状の砥粒保持デザイン(次ページ写真ご参照)採用により、ブロッキーダイヤモンドの高い耐久性を保持しながら、高ウェーハ研磨性能(弊社従来品比10%向上)と低パッドドレス性(弊社従来品比5%低減)を安定的に実現しました。また、上記の切屑排出性向上に加え、ダイヤモンド自体の耐久性向上や、独自技術による破砕危険ダイヤモンドの製造工程からの排除等により、ウェーハ表面傷の低減を極限まで追求しています。

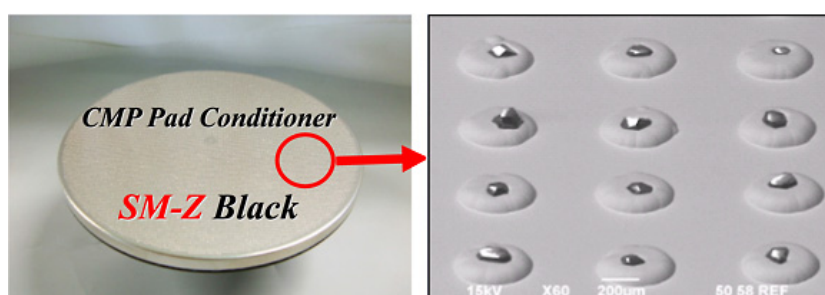
更に、これらの高い基本性能を有しながら、基盤材質のSUSから樹脂への変更等により、大幅な低価格化も実現しました。現在、既に製品サンプルの供給を開始しており、今後本格的な拡販を目指しています。

以上

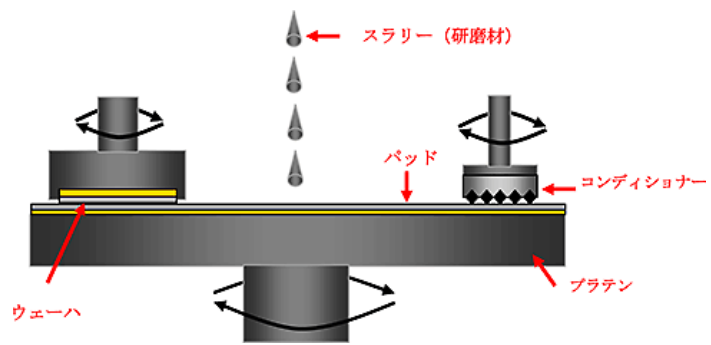


研磨特性グラフ(TEOS膜研磨の場合)

*TEOS膜とはTEOS(テトラ・エチル・オルソシリケート)を用いたCVD法等で形成された絶縁膜。



切屑排出性の良いマウンド形状のダイヤモンド砥粒保持デザイン(整列配置)



CMPプロセス図