

CMP用パッドコンディショナー“NSメドレス”

CMP Pad Conditioner

1. 概要

現在、CMPプロセスは半導体製造プロセスの中で、欠くことのできない技術です。CMPパッドコンディショナーはその消耗材であり、安定したCMPプロセスの実現およびコスト低減への貢献が要求されています。新日本製鐵では、長年培ってきた金属技術や接合技術などの材料技術およびそのノウハウを駆使し、CMPパッドコンディショナー“NSメドレス”を開発し、製造販売しています。

2. 特長

(1) 高い耐食性

CMPプロセスのスループットを向上させるため、In-situコンディショニングの実現が求められています。しかし、従来のニッケル電着法により作成されたパッドコンディショナーでは、ニッケルの腐食が起こり、In-situコンディショニングは実現できませんでした。

NSメドレスは、腐食性の高い酸性スラリーに対しても、高い耐食性を有する接合金属を採用しているため、接合金属の腐食が起こりません。NSメドレスはCMPの量産プロセスにおいて、既にIn-situコンディショニングに適用されています。

(2) ダイヤモンド砥粒の規則配列

従来のパッドコンディショナーは、性能の個体差が大きく、CMPプロセスの安定化を阻む要因となっていました。NSメドレスは、図1に示したように、ダイヤモンド砥粒の配列パターンを規則化することにより、ダイヤモンドの分布密度やダイヤモンドの間隔を均一にし、個体差の小さい

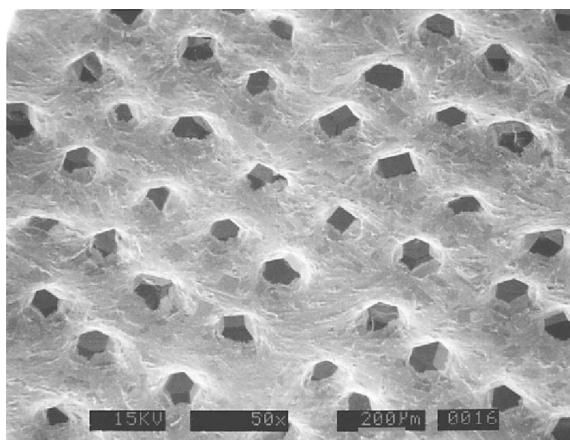


図1 NSメドレスのダイヤモンド配列
Diamond placement in CMP Pad Conditioner

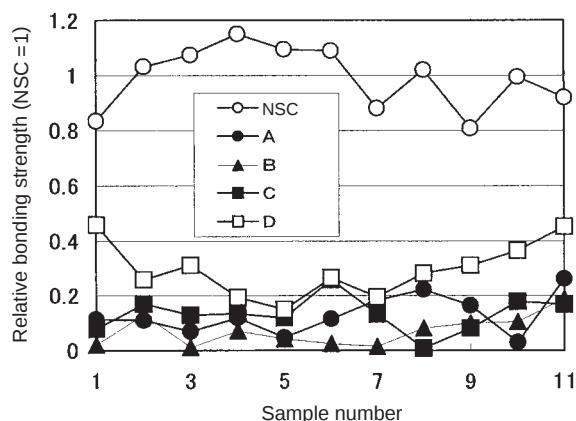


図2 ダイヤモンド砥粒の相対接合強度
Relative bonding strength of diamond grid

製品を実現しました。

(3) ダイヤモンド砥粒の高強度接合：ダイヤモンド脱落の防止

コンディショニング中にパッドコンディショナーからダイヤモンド砥粒が脱落すると、ウエハ上にマクロクラッチが生成し、歩留まりが大幅に低下します。ニッケル電着法で作成した従来のパッドコンディショナーでは、ダイヤモンドのすき間をニッケルめっき層が埋めているだけであり、ダイヤモンドの接合強度は低いものでした。一方、NSメドレスでは、ダイヤモンド-接合金属間の界面に化学結合層を生成することにより、高い接合強度を実現しています。図2にシヤ強度試験法で測定したダイヤモンド砥粒1個当たりの接合強度を相対強度として示しました。NSメドレスの接合強度はA~Dと比較して格段に優れており、各種CMPにおけるダイヤモンド脱落が防止できます。

3. 取り組み

新日本製鐵では長年に渡って蓄積してきた接合、腐食および強度などに関する金属技術および材料技術を活用し、CMPパッドコンディショナー“NSメドレス”を開発しました。急速に進展していくCMP技術の半導体製造プロセスへの適用において、NSメドレスの多様な製品特性を持つ商品群を通して、ユーザー各位の要求に応えていく所存です。

お問い合わせ先

新素材事業部 CMPドレッサーグループ

TEL(052)603-7593