

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3886242号
(P3886242)

(45) 発行日 平成19年2月28日(2007.2.28)

(24) 登録日 平成18年12月1日(2006.12.1)

(51) Int. Cl.

F I

B 2 4 D 3/00 (2006.01)

B 2 4 D 3/00 3 1 0 A

C 0 9 K 3/14 (2006.01)

C 0 9 K 3/14 5 5 0 F

請求項の数 8 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-67177
 (22) 出願日 平成10年3月17日(1998.3.17)
 (65) 公開番号 特開平10-277949
 (43) 公開日 平成10年10月20日(1998.10.20)
 審査請求日 平成16年6月18日(2004.6.18)
 (31) 優先権主張番号 97/2281
 (32) 優先日 平成9年3月17日(1997.3.17)
 (33) 優先権主張国 南アフリカ(ZA)

(73) 特許権者 591012370
 デ ビアス インダストリアル ダイアモ
 ンド デイビジョン (プロプライエタリ
 イ) リミテッド
 南アフリカ国トランスバール, ヨハネスブ
 ルグ, セタ, コーナー アメシスト ス
 トリート アンド クラウンウッド ロー
 ド デビッド ハウス (番地なし)

(74) 代理人 100066692

弁理士 浅村 皓

(74) 代理人 100072040

弁理士 浅村 肇

(74) 代理人 100087217

弁理士 吉田 裕

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 腐蝕性環境における被加工材の研削方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

切削縁または切削点を有するダイヤモンド研摩成形体であって、該成形体は、クロームおよびニッケルから成り他の成分は極微量である第2相を有し、ダイヤモンドの含有量が成形体の体積の少なくとも70%である多結晶ダイヤモンド塊体である成形体を提供する段階と、被加工材を提供する段階と、ダイヤモンド研摩成形体の切削縁または切削点を前記被加工材と接触させる段階と、前記切削縁または切削点を研削形態で被加工材に対して前進させる段階とを含む腐蝕性環境における被加工材の研削方法。

【請求項 2】

ダイヤモンド研摩成形体の第2相がクロームおよびニッケルから成っていることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

クロームとニッケルの質量比率が10:90~25:75の範囲内にあることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の方法。

【請求項 4】

被加工材が木材製品であることを特徴とする請求項1から請求項3までのいずれか1項に記載の方法。

【請求項 5】

木材製品が天然木材、積層および非積層のチップボードおよびファイバボード、ハードボードおよびプライウッドから選択された木材製品であることを特徴とする請求項4に記

10

20

載の方法。

【請求項 6】

木材製品がそれに塗布されたプラスチックまたはその他の被覆を有することを特徴とする請求項 4 または請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

木材製品が樹脂または有機バインダを含むことを特徴とする請求項 4 から請求項 6 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 8】

研削が切削、穴あけ、溝形成および研摩から選択されることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 までのいずれか 1 項に記載の方法。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は研削（または研摩）方法に係り、特に腐蝕性環境内での研削（または研摩）方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

研摩成形体（圧密体）は当業界において周知であり、産業上種々の被加工材の研削用に多用されている。前記成形体は、事実上、成形体の体積で 70%、好ましくは 80～90% の量存在する研摩（アブレッシブ）粒子を結合させて硬質多結晶凝集体にしたものから成

20

【0003】

研摩成形体はそれ自体で使用してもよく、適当な基板に接合して用いてもよい。通常、基板は焼結炭化物製である。

【0004】

ダイヤモンド研摩成形体は広範囲の研削作業で使用されている。これらの成形体はダイヤモンドを合成する上で適する溶媒／触媒を通常含む第 2 相すなわち結合マトリックスを用いて作成することが出来る。1つのそのような成形体が E P - 0 1 9 8 6 5 3 号に記載されている。この成形体の特徴はクロムと、第 2 の金属であるニッケル、鉄およびコバルトからなるグループから選ばれた金属とを含む第 2 相すなわち結合マトリックスを有する。前記クロムは金属形態、炭化クロムおよび／または第 2 の金属を含む金属間化合物形態で存在する。前記第 2 の金属は金属形態および／または叙上の金属間化合物の形態で存在する。特に、前記研摩成形体はドレッシング工具または表面加工用ドリルビット（刃）で用いるのが有用である。研摩成形体は消耗し、焼結炭化物基板によっては支援されない。

30

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ダイヤモンド研摩成形体は、例えば木材製品の研削、例えば切削において用いられている。ダイヤモンド成形体の硬さと耐摩耗性は、この用途において極めて有用な特性である。木材または木材製品は樹脂およびあらゆる種類の有機バインダを含んでおり、これらはダイヤモンド架台上に残存するので、腐蝕性の洗浄剤で洗浄する必要がある、これらはダイヤモンド研摩成形体を EDM（放電加工）で再鋭化処理する前にコバルトバインダを浸出せしめてしまう。コバルトバインダが失われると、切削縁が EDM で再鋭化される時にアングカットを生ずることにつながる。これはまた切削縁のチッピング（欠落）につながることを意味する。

40

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、腐蝕性環境において被加工材を研削する段階は、切削縁または切削点を有する叙上のダイヤモンド研摩成形体を提供する段階と、被加工材を提供する段階と、前記ダイヤモンド研摩成形体の切削縁または切削点を被加工材と接触させる段階と、前記切

50

削縁または切削点を研削態様で被加工材に対して前進せしめる段階とを含む。

【0007】

本発明で用いられるダイヤモンド研摩成形体はクロムおよびニッケルを有する第2相を有するダイヤモンド多結晶塊体であり、前記成形体のダイヤモンド含有量は成形体体積の少なくとも70%を占める。好ましくは前記第2相はクロムおよびニッケルから成っており、他の成分は極微量でしかない。そのようなダイヤモンド成形体はバインダおよび/または腐食性洗浄化学薬品が存在する環境で特に良好な耐腐蝕性を有する。

【0008】

本発明方法では、成形体上に設けられた切削点または切削縁（または切断縁）は研削作用をもって被加工材に対して前進せしめられる。本明細書で用いる用語「研削」は切削（または切断）、穴明け、研摩または任意のそのような研削作業を意味する。このような作業は当業界で周知のように各種形態を取ることが出来、例えば切削縁または切削点の回転、切削縁または切削点または類似のものの往復動のような形態を取ることが出来る。もちろん、前記研削作用はまた切削縁または切削点を静止状態に維持し、被加工材を移動させることにより達成される。

10

【0009】

本発明の一観点によれば、叙上のようなダイヤモンド研摩成形体の腐蝕性環境内における被加工材の研削方法としての用途が提供される。

【0010】

【発明の実施の形態】

20

【実施例】

本発明のダイヤモンド研摩成形体はクロムおよびニッケルを含む第2相によって特徴づけられる。クロムとニッケル金属の質量比率は典型的には10:90~25:75である。第2相では、クロムおよびニッケルの両者が金属形態、炭化物形態および/またはクロムとニッケルの金属間化合物の形態で存在するだろう。

【0011】

前記ダイヤモンド研摩成形体はバインダおよび/または腐食性洗浄化学薬品が存在する環境下においてすぐれた耐腐蝕性を示すことが判明している。

【0012】

前記ダイヤモンド研摩成形体は焼結炭化物基板またはモリブデン、タンタルまたはタングステンのような金属層基体に対して接合可能である。

30

【0013】

かくして、本発明は木材を含む製品の研削において特に用途を有している。木材製品の例は軟質または硬質の天然木材、積層および被積層のチップボードおよびファイバボード（これはバインダによって接合された木材チップまたはファイバを含む）、圧縮されたファイバおよび鋸屑であるハードボード、およびプライウッドである。前記木材製品はプラスチックまたは他の被覆を施したものであってよい。これらの木材製品の幾つかは樹脂および有機バインダを含んでもよい。腐蝕性の洗浄化学薬品および/またはバインダが存在していても、前述のダイヤモンド研摩成形体の切削縁または切削点には顕著なアングカットが発生せず、従ってチッピング（欠落）の発生がずっと低くなるということが判明している。前記研削作業は鋸引き、フライス切りまたはプロフィール切削の形態をとることが出来る。そのような用途に用いられる工具は一般的にはサーキュラソー、プロフィールカッタ、エンドミル、フライスカッタおよびルーター（router：溝切り）のような多先端回転工具である。

40

【0014】

次にニッケル/クロム第2相を含むダイヤモンド研摩成形体を作成する方法の一例を述べる。ダイヤモンド粒子塊体（16.0g）がタンタルカップ内に置かれた。ニッケル/クロム合金のディスク（2.6g）がこのダイヤモンド塊体上に置かれた。ニッケルとクロムの質量比率は80対20であった。ニッケル/クロムは充填したタンタルカップの容量で14%であった。

50

【 0 0 1 5 】

充填したカップは慣用の高温・高圧力機器の反応領域内に置かれ、1500 の温度および5.5 GPaの圧力にさらされ、これらの条件は10分間保持された。反応領域からはディスク形状の研摩成形体本体（ボディ）が回収されたが、該本体は金属として、および種々の結合形態としてのクロムおよびニッケルを含む第2相を備え、これがダイヤモンドマス（mass）中に一様に分布した多結晶ダイヤモンド粒子塊体から成っていた。

フロントページの続き

(74)代理人 100080263

弁理士 岩本 行夫

(72)発明者 クラウス タンク

南アフリカ共和国 ヨハネスブルグ, エセックスワールド, ウォーブルトン アベニュー 9

(72)発明者 ロベルト フリース

南アフリカ共和国 ヨハネスブルグ, サクソンワールド, リスタンワールド ロード 11, ザ
コッテイジ

(72)発明者 ユルゲン ディートリッヒ エッカート

南アフリカ共和国 ヨハネスブルグ, ベラリオ, サン ジュアン アベニュー 229

審査官 栗田 雅弘

(56)参考文献 特開昭61-293769(JP, A)

特開平06-182631(JP, A)

実開昭62-156461(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B24D 3/00

B24D 3/06

C09K 3/14