【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第３部門第１区分
【発行日】令和7年4月15日(2025.4.15)

【国際公開番号】WO2024/232162
【出願番号】特願2024-556744(P2024-556744)
【国際特許分類】
C04B 37/00(2006.01)
B23K 20/00(2006.01)
【FI】
C04B 37/00 Z
B23K 20/00 310Z

【手続補正書】
【提出日】令和6年9月25日(2024.9.25)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
第１プレートと、
前記第１プレートと同種又は異種の第２プレートと、
前記第１プレートと前記第２プレートとの間の接合界面に存在するアモルファス層と、
前記第１プレートのうち前記アモルファス層に接する側に存在する第１プレート変質層と、
前記第２プレートのうち前記アモルファス層に接する側に存在する第２プレート変質層と、
を備え、
前記第１プレート及び前記第２プレートは、同じ緻密質アルミナセラミックプレートである、
接合体。
【請求項２】
前記アモルファス層の厚みは、０．１ｎｍ以上である、
請求項１に記載の接合体。
【請求項３】
前記第１プレート変質層の厚みは、１０ｎｍ以上であり、前記第２プレート変質層の厚みは、１０ｎｍ以上である、
請求項１又は２に記載の接合体。
【請求項４】
前記接合体の直径は、１００ｍｍ以上５００ｍｍ以下である、
請求項１又は２に記載の接合体。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００９】
［３］本発明の接合体（前記［１］又は［２］に記載の接合体）において、前記第１プレ

ート変質層の厚みは、１０ｎｍ以上であってもよく、前記第２プレート変質層の厚みは、１０ｎｍ以上であってもよい。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１９】
アモルファス層１３は、第１プレート１１と第２プレート１２との間の接合界面に存在する。アモルファス層１３は、例えばＸＲＤを測定したときに第１プレート１１や第２プレート１２と比べてブロードなピークが現れる。透過電子顕微鏡（ＴＥＭ）による接合体１０の断面拡大画像において、アモルファス層１３は細い帯として観察される。アモルファス層１３の厚みは、０．１ｎｍ以上が好ましく、０．１ｎｍ以上３０ｎｍ以下がより好ましく、１ｎｍ以上２０ｎｍ以下がさらに好ましい。ＴＥＭ観察によるアモルファス層１３の厚みの測定値は以下の手順で測定する。一視野のＴＥＭ写真（倍率：４００万倍）上で、接合界面に沿って１０ｎｍおきにアモルファス層１３の厚みを５箇所測定し、一視野におけるアモルファス層の厚みの平均値を求める。同様のＴＥＭ観察による厚み測定を、半導体製造装置用部材を平面視したときの中心付近、外周付近、半径中央付近を含めて偏りなく３視野について実施する。そして、３視野のアモルファス層１３の厚みの平均値を測定値とする。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３０】
（実施例１）
第１プレート１１及び第２プレート１２として、直径１００ｍｍ、厚み６００μｍ、純度９９．９％以上の緻密質アルミナセラミックプレートを用意した。次に、研磨装置２０を用いて、第１プレート１１の一方の面の表面粗さＲａが０．５ｎｍ以下になるように第１プレート１１に小さな砥粒（平均砥粒径０．１μｍ）を用いてラップ研磨を施した。また、第２プレート１２も、第１プレート１１と同様にして、第２プレート１２の一方の面の表面粗さＲａが０．５ｎｍ以下になるようにラップ研磨を施した。次に、第１プレート１１の研磨面に高真空下でＦＡＢとしてＡｒビームを照射すると共に、第２プレート１２の研磨面にも高真空下でＦＡＢとしてＡｒビームを照射した。そして、第１プレート１１の研磨面と第２プレート１２の研磨面とが向かい合うように両プレート１１，１２を重ね合わせ、加圧しながら接合した。これにより、接合体１０を得た。接合体１０の接合界面付近の断面をＴＥＭで拡大して画像を取得した。そのときの画像を図４に示す。図４（Ａ）は５０万倍に拡大したときの画像、図４（Ｂ）は４００万倍に拡大したときの画像である。上記の方法の断面ＴＥＭ観察より、第１プレート１１と第２プレート１２との間の接合界面には、厚みの測定値が４．５ｎｍのアモルファス層１３（細くて白い帯状の部分）が存在していた。また、第１プレート１１のうちアモルファス層１３に接する側には、第１プレート変質層１１ａが観察され、第２プレート１２のうちアモルファス層１３に接する側にも、第２プレート変質層１２ａが観察された。上記の方法の断面ＴＥＭ観察より変質層の厚みの測定値を確認したところ、第１及び第２プレート１１，１２共に厚みの測定値が３００ｎｍの変質層が形成されていた。得られた接合体１０の接合強度を、クラックオープニング法で測定したところ、０．５～３．０Ｊ／ｍ^{2}であった。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３１

【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３１】
（比較例１）
ラップ研磨時に大きな砥粒（平均砥粒径２０μｍ）を用いて加工した以外は実施例１と同様にＦＡＢ接合を行ったところ、厚みの測定値が１μｍを超える変質層が得られたが、接合することは出来なかった。これは大きな砥粒を用いたことにより表面が荒れてしまった（表面粗さＲａは１００ｎｍ）ことが原因と考えられる。