

【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7部門第2区分  
 【発行日】令和5年1月10日(2023.1.10)

【公開番号】特開2021-145060(P2021-145060A)  
 【公開日】令和3年9月24日(2021.9.24)  
 【年通号数】公開・登録公報2021-045  
 【出願番号】特願2020-43371(P2020-43371)  
 【国際特許分類】

H 0 1 L 2 3 / 5 0 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

10

【 F I 】

H 0 1 L 2 3 / 5 0            A  
 H 0 1 L 2 3 / 5 0            K

【手続補正書】

【提出日】令和4年12月26日(2022.12.26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

20

【補正の内容】

【0030】

搭載パッド2の搭載パッド本体部8と、外部電極3の外部電極本体部9のビッカース硬度を400~600HVとするのは、搭載パッド本体部8と外部電極本体部9のビッカース硬度が400HV未満であると、基板16を物理的に剥離除去する時や、完成した半導体装置において、搭載パッド2や外部電極3が脱落するおそれがあり、ビッカース硬度が600HVを越えると、搭載パッド2や外部電極3に負荷がかかった時に割れが生じやすくなるからである。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

30

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

搭載パッド2と外部電極3のそれぞれの総厚みT1が20μm未満であると、基板16を物理的に剥離除去する時や、完成した半導体装置において、搭載パッド2および外部電極3が脱落するおそれがあり、搭載パッド2および外部電極3のそれぞれの総厚みT1が100μmを越えると生産性(コスト面)が悪くなる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

40

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

次の第2金属層形成工程では、図3(e)に示すように各本体部8・9の表面に銀を電鍍(めっき)して第2表面層12と第4表面層13を形成する。このとき、各表面層12・13の厚みは1.5μm以上6.0μm以下であることが好ましく、本実施例では2μmになるように電鍍(めっき)時間が調整される。各表面層12・13の厚みが1.5μm未満であると、ボンディング性が悪くなり、各表面層12・13の厚みが6.0μmを越えると、コストが嵩む不利がある。なお、各表面層12・13が各本体部8・9の表面

50

に密着形成しにくい場合には、各表面層 1 2・1 3 の電鍍（めっき）前に、各本体部 8・9 の表面にめっき前処理を行って、各表面層 1 2・1 3 の各本体部 8・9 に対する密着性を高めることが望ましい。搭載パッド本体部 8 と外部電極本体部 9 とは、搭載パッド 2 と外部電極 3 のそれぞれの総厚み  $T_1$  が  $20 \sim 100 \mu\text{m}$  の範囲内になるようにすることが好ましく、本実施例では搭載パッド 2 と外部電極 3 のそれぞれの総厚み  $T_1$  が  $40 \mu\text{m}$  となるように形成した。第 2 表面層 1 2 と第 4 表面層 1 3 の厚みが薄ければ、磁気センサー（半導体素子 1）への影響は少なくなる。ただし、半導体素子 1 の特性や各表面層 1 2・1 3 の厚みや面積によっては、磁気センサー（半導体素子 1）への影響の度合いが変わることもある。

10

20

30

40

50