

【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1区分

【発行日】平成24年1月5日(2012.1.5)

【公開番号】特開2010-257695(P2010-257695A)

【公開日】平成22年11月11日(2010.11.11)

【年通号数】公開・登録公報2010-045

【出願番号】特願2009-105184(P2009-105184)

【国際特許分類】

H 01 M	4/66	(2006.01)
C 22 C	9/04	(2006.01)
C 22 C	9/02	(2006.01)
C 22 C	9/06	(2006.01)
C 22 C	9/00	(2006.01)
C 22 C	19/03	(2006.01)
C 22 C	19/05	(2006.01)
C 22 F	1/08	(2006.01)
C 22 F	1/10	(2006.01)
C 22 F	1/00	(2006.01)

【F I】

H 01 M	4/66	A
C 22 C	9/04	
C 22 C	9/02	
C 22 C	9/06	
C 22 C	9/00	
C 22 C	19/03	M
C 22 C	19/05	J
C 22 F	1/08	B
C 22 F	1/08	F
C 22 F	1/08	J
C 22 F	1/08	P
C 22 F	1/10	A
C 22 F	1/00	6 2 2
C 22 F	1/00	6 2 3
C 22 F	1/00	6 3 0 A
C 22 F	1/00	6 3 0 M
C 22 F	1/00	6 3 0 K
C 22 F	1/00	6 6 1 A
C 22 F	1/00	6 6 1 C
C 22 F	1/00	6 8 5
C 22 F	1/00	6 9 1 B
C 22 F	1/00	6 9 1 C
C 22 F	1/00	6 9 4 A
C 22 F	1/00	6 2 7

【手続補正書】

【提出日】平成23年11月15日(2011.11.15)

【手続補正1】

【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】

本発明者は、上記解決課題に鑑み、銅板にニッケル板が圧接された圧接材を冷間圧延する際のニッケル層の変形挙動を詳細に観察、検討した結果、ニッケル板の片側に銅板を配置した圧接材を用いて冷間圧延すると、ニッケル層は銅層との接合部側から銅層の伸びに追随しながら伸び、全体が変形するようになるが、ニッケル層が全体的に変形する前に銅層側の変形が過度に進むと、圧延材はニッケル層側が凹むように反ってカールする。また、ニッケル板の両側に銅板を配置した圧接材を用いて薄く冷間圧延すると、ニッケル層の厚さが不適切であると、ニッケル層が銅層の伸びに追随できず、ニッケル層が破断することがわかった。本発明はかかる知見に基づきなされたものである。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

一方、前記銅層3, 4は、通常、電気伝導性、熱伝導性に優れた純銅で形成されるが、Cuを90%以上、好ましくは95%以上を含む、Cu-Zn合金、Cu-Ni合金、Cu-Zr合金、Cu-Sn合金、Cu-Fe合金、Cu-Ti合金、Cu-Cr合金、Cu-Cr-Zr合金などの純銅に準ずる導電性、加工性の良好な銅合金を用いることができる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

元板として焼鈍された幅30mmの純Cu板、純Ni板、Ni-5%Nb合金板及びNi-5%Cu合金板を準備し、表1に示す組み合わせ、厚さ比となるようにこれらを重ね合わせ、これを圧下率60%で圧接し、800で3分保持する拡散焼鈍を施した。さらに焼鈍後の圧接材に冷間圧延を施して、幅が30mmで全厚が20μmあるいは10μmのクラッド材を製造した。また、比較のため、厚さ2.2mmの単層の純Cu板(焼鈍材)を準備し、上記と同様の条件で圧下、焼鈍を行い、さらに冷間圧延を施し、最終厚さ20μmの銅箔を製造した。製造されたクラッド材の各層の厚さの比率は各元板の板厚比率と同様であることが確認された。なお、表1中、「クラッド構成」、「元板の板厚構成」について、例えば試料No.3では「Cu/Ni/Cu」、「0.45/1.35/0.45」と記されているが、これは「Cu層、Ni層、Cu層がこの順序で接合されたクラッド材」で、製造の際に用いた元板の配置がクラッド構成と同順序で「厚さが0.45mmの純Cu板、1.35mmの純Ni板、0.45mmの純Cu板」であることを意味する。また、「NiNb」、「NiCu」は、Ni-5%Nb合金層、Ni-5%Cu合金層を意味する。