



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I683014 B

(45) 公告日：中華民國 109 (2020) 年 01 月 21 日

(21) 申請案號：107134074

(22) 申請日：中華民國 107 (2018) 年 09 月 27 日

(51) Int. Cl. : C22C9/04 (2006.01)

H01S3/038 (2006.01)

(30) 優先權：2017/11/15 日本

JP2017-220473

(71) 申請人：日商 J X 金屬股份有限公司 (日本) JX NIPPON MINING & METALS CORPORATION (JP)

日本

(72) 發明人：高畑雅博 TAKAHATA, MASAHIRO (JP)

(74) 代理人：閻啟泰；林景郁

(56) 參考文獻：

TW 469199

審查人員：李南漳

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：9 共 22 頁

(54) 名稱

耐蝕性 CuZn 合金

(57) 摘要

提供一種耐蝕性 CuZn 合金，其 Zn 含量為 15~55 質量%，剩餘部分為 Cu 及不可避免之雜質，Zn 含量與 Cu 含量之合計為 99.995 質量%以上，基於光學顯微鏡觀察之空孔之個數為 1 個/cm² 以下。

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 耐蝕性CuZn合金

【英文發明名稱】 無

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種可適宜地用作供在酸性環境下使用之電極用合金之耐蝕性CuZn合金。

【先前技術】

【0002】 脈衝雷射光近年來開始用於積體電路光蝕刻法。關於脈衝雷射光，可於氣體放電介質內以非常短之放電且非常高之電壓對1對電極間賦予氣體放電而產生。例如於ArF雷射系統中，在作動中於電極對間產生含氟電漿。含氟電漿對於金屬之腐蝕性非常高。其結果為，電極於脈衝雷射之產生裝置之運轉中隨著時間經過而腐蝕。電極之腐蝕會形成腐蝕點，使電漿產生發弧，進而加速電極壽命之降低。作為電極，例如使用CuZn合金。

【0003】 作為用以使電極長壽命化之技術，開發出如下技術，即針對由CuZn合金所構成之放電用電極之本體部分，為了放電而使一部分露出（放電接受區域），且利用其他合金被覆其他部分，藉此作為電極穩定地長期使用（專利文獻1、2）。另一方面，除此種在電極構造上想辦法以外，揭示有如下技術，即使用摻雜有磷之黃銅作為用於電極之銅合金，減少黃銅中之微孔隙之產生，而使電極長壽命化（專利文獻3）。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】

[專利文獻1]日本特表2007-500942號公報

[專利文獻2]日本特表2007-510284號公報

[專利文獻3]日本特表2015-527726號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0005】 即便於藉由在電極構造上想辦法而欲使電極長壽命化之習知技術中，若改善CuZn合金之耐蝕性，則亦可進而實現電極之長壽命化。又，於使用摻雜有磷之黃銅而長壽命化之技術中，因於CuZn合金中摻雜磷直至目標濃度之步驟而導致產生步驟數之增加負擔，但較理想為可避免此種負擔。

【0006】 因此，本發明之目的在於提供一種不添加其他元素而使耐蝕性提高之CuZn合金。

[解決課題之技術手段]

【0007】 本發明者進行深入研究，結果發現，藉由對下述組成之CuZn合金進行熱鍛造及熱均壓加工，不添加其他元素而發揮優異之耐蝕性，從而完成本發明。

【0008】 因此，本發明包含以下之(1)以下。

(1)

一種耐蝕性CuZn合金，其Zn含量為15~55質量%，剩餘部分為Cu及不可避免之雜質，

Zn含量與Cu含量之合計為99.995質量%以上，

基於光學顯微鏡觀察之空孔之個數為1個/cm²以下。

(2)

如(1)記載之CuZn合金，其中，Zn含量與Cu含量之合計為99.999質量%

以上。

(3)

如(1)~(2)中任一項記載之CuZn合金，其係耐蝕性電極用合金。

(4)

如(1)~(3)中任一項記載之CuZn合金，其中，基於光學顯微鏡觀察之孔徑10 μm 以上之空孔為0.1個/ cm^2 以下。

(5)

如(1)~(4)中任一項記載之CuZn合金，其中，P含量為0.01 ppm以下。

(6)

如(1)~(4)中任一項記載之CuZn合金，其中，S含量未達0.05 ppm，Fe含量未達5 ppm，Co含量未達0.05 ppm，Ni含量未達0.1 ppm，As含量未達0.005 ppm，Rh含量未達1 ppm，Ag含量未達1 ppm，Sn含量未達0.5 ppm，Sb含量未達0.005 ppm，Te含量未達0.05 ppm，Tl含量未達3 ppm，Pb含量未達10 ppm，P含量未達0.05 ppm。

【0009】 進而，本發明包含以下之(11)以下。

(11)

一種耐蝕性CuZn合金之製造方法，其包括：

對CuZn合金進行熱鍛造之步驟，該CuZn合金其Zn含量為15~55質量%，剩餘部分為Cu及不可避免之雜質，Zn含量與Cu含量之合計為99.995質量%以上；

對經熱鍛造之CuZn合金進行熱均壓加工之步驟。

(12)

如(11)記載之製造方法，其中，對CuZn合金進行熱鍛造之步驟為對進行真空熔解所獲得之CuZn合金進行熱鍛造之步驟。

(13)

如(11)~(12)中任一項記載之製造方法，其中，對CuZn合金進行熱鍛造之步驟為

將CuZn合金於600~900°C之範圍之溫度下進行熱鍛造之步驟。

(14)

如(11)~(12)中任一項記載之製造方法，其中，對CuZn合金進行熱鍛造之步驟為

將CuZn合金於600~900°C之範圍之溫度下，且於以使鑄錠之截面面積縮小至原本之60~80%之方式向長邊方向進行延伸的條件下進行熱鍛造之步驟。

(15)

如(11)~(14)中任一項記載之製造方法，其中，對經熱鍛造之CuZn合金進行熱均壓加工之步驟為

將經熱鍛造之CuZn合金於450~650°C之範圍之溫度下，以100~200 MPa之壓力進行1~8小時熱均壓加工的步驟。

(16)

如(11)~(15)中任一項記載之製造方法，其於對經熱鍛造之CuZn合金進行熱均壓加工之步驟後，包括

對經熱均壓加工之CuZn合金進行退火處理之步驟。

(17)

如(16)記載之製造方法，其中，對經熱均壓加工之CuZn合金進行退火處理之步驟為

將經熱均壓加工之CuZn合金於500~700°C之範圍之溫度下，利用空氣冷卻或爐內冷卻進行0.5~4小時退火處理之步驟。

(18)

如(11)~(17)中任一項記載之製造方法，其包括：對經熱均壓加工之

CuZn合金、或經退火處理之CuZn合金進行精加工之步驟。

(19)

如(11)~(18)中任一項記載之製造方法，其中，對CuZn合金進行熱鍛造之步驟為

對P含量為0.01 ppm以下之CuZn合金進行熱鍛造之步驟。

(20)

如(11)~(19)中任一項記載之製造方法，其係耐蝕性電極用CuZn合金之製造方法。

[發明之效果]

【0010】 根據本發明，可獲得耐蝕性之CuZn合金。本發明之耐蝕性CuZn合金可適宜地用作供在酸性環境中所使用之電極用合金，尤其是作為ArF雷射系統、及KrF雷射系統之電極用合金適宜。本發明之耐蝕性CuZn合金於製造時無需添加其他元素，可避免因該等添加步驟而導致之步驟數增加之負擔，而進行製造。

【圖式簡單說明】

【0011】

圖1係製造例1之程序之說明圖。

圖2係製造例2之程序之說明圖。

圖3係製造例3及4之程序之說明圖。

圖4係試樣1之光學顯微鏡照片。

圖5係試樣2之光學顯微鏡照片。

圖6係試樣3之光學顯微鏡照片。

圖7係試樣4之光學顯微鏡照片。

圖8係使用硝酸之耐蝕性試驗之結果。

圖9係使用氟硝酸水溶液之耐蝕性試驗之結果。

【實施方式】

【0012】 於以下，列舉實施態樣對本發明詳細地進行說明。本發明並不限定於以下所列舉之具體之實施態樣。

【0013】 [耐蝕性CuZn合金]

本發明之耐蝕性CuZn合金係Zn含量為15~55質量%，剩餘部分為Cu及不可避免之雜質，且Zn含量與Cu含量之合計為99.995質量%以上，基於光學顯微鏡觀察之空孔之個數為1個/cm²以下者。該CuZn合金可適宜地用作耐蝕性電極用合金。

【0014】 [Zn含量與Cu含量]

Zn含量可設為15~55質量%，較佳為可設為25~45質量%，進而較佳為可設為35~40質量%。Zn含量與Cu含量之合計可設為99.995質量%以上，較佳為可設為99.999質量%以上。

【0015】 [P含量]

本發明中，作為CuZn合金之不可避免之雜質，可將P含量設為0.01 ppm以下。於適宜之實施態樣中，可將P含量設為0.05 ppm以下、未達0.05 ppm，較佳為設為0.01 ppm以下、較佳為0.005 ppm以下、未達0.005 ppm。

【0016】 [不可避免之雜質]

本發明中，作為CuZn合金之不可避免之雜質，進而可將以下各元素之含量分別設為如下所述之含量。

可設為：S含量為0.05 ppm以下、較佳為未達0.05 ppm；Fe含量為5 ppm以下、較佳為未達5 ppm；Co含量為0.05 ppm以下、較佳為未達0.05 ppm；Ni含量

為0.1 ppm以下、較佳為未達0.1 ppm；As含量為0.005 ppm以下、較佳為未達0.005 ppm；Rh含量為1 ppm以下、較佳為未達1 ppm；Ag含量為1 ppm以下、較佳為未達1 ppm；Sn含量為0.5 ppm以下、較佳為未達0.5 ppm；Sb含量為0.005 ppm以下；Te含量為0.05 ppm以下、較佳為未達0.05 ppm；Tl含量為3 ppm以下、較佳為未達3 ppm；Pb含量為10 ppm以下、較佳為未達10 ppm；P含量為0.05 ppm以下、較佳為未達0.05 ppm。

【0017】 [空孔]

本發明之耐蝕性CuZn合金其基於光學顯微鏡觀察之空孔之個數可設為1個/cm²以下、較佳為0.1個/cm²以下。此時之空隙之面積率成為0.00004%。空孔之個數可藉由如下方式求出：利用光學顯微鏡觀察試樣表面，於任意10處計數每個0.5 mm×0.5 mm之面之空孔之個數，並算出其平均值。於該情形時，能夠作為空孔來觀察之對象係如下空孔，即以空孔之大小計孔徑約10 μm以上。

【0018】 本發明之耐蝕性CuZn合金其基於光學顯微鏡觀察之孔徑10 μm以上之空孔之個數可設為1個/cm²以下、較佳為0.1個/cm²以下。又，空隙之面積率成為0.0004%以下、較佳為0.00004%以下。關於空孔之孔徑，無論空孔之形狀如何，均將外接圓作為該空孔之孔徑來觀察。

【0019】 [耐蝕性]

本發明之耐蝕性CuZn合金於含氟環境中具備優異之耐蝕性。關於本發明中之耐蝕性，可藉由設為苛刻條件之實施例中所示之氟硝酸試驗進行試驗。

【0020】 [耐蝕性CuZn合金之製造]

本發明之耐蝕性CuZn合金可藉由如下製造方法進行製造，該製造方法包括：對CuZn合金進行熱鍛造之步驟，該CuZn合金其Zn含量為15~55質量%，剩餘部分為Cu及不可避免之雜質，Zn含量與Cu含量之合計為99.995質量%以上；對經熱鍛造之CuZn合金進行熱均壓加工之步驟。

【0021】 [CuZn合金]

作為供於熱鍛造之CuZn合金，可使用與上述耐蝕性CuZn合金相同組成之合金。

【0022】 [真空熔解]

於適宜之實施態樣中，可使用進行真空熔解所獲得之CuZn合金作為供於熱鍛造之CuZn合金。真空熔解例如可藉由如下方式進行，即於包含非活性氣體之100~600 torr之壓力下、較佳為300~500 torr之壓力下，將原料金屬於900~1200℃、較佳為1000~1100℃之範圍之溫度下保持15~90分鐘、較佳為20~60分鐘。

【0023】 [熱鍛造]

熱鍛造例如可於600~900℃、較佳為700~900℃之範圍之溫度下以鑄錠截面面積之縮小率成為50~80%、較佳為60~80%之方式進行。熱鍛造中，亦可視需要進行預熱，例如可藉由於上述範圍之溫度進行加熱1~15小時而進行。

【0024】 [熱均壓加工]

熱均壓加工（HIP加工）例如可藉由如下方式進行，即於450~650℃、較佳為500~600℃之範圍之溫度下，且於非活性氣體中、例如氬氣中賦予100~200 MPa、較佳為120~180 MPa之壓力1~8小時、較佳為2~6小時。

【0025】 [退火]

於適宜之實施態樣中，可對經熱均壓加工之CuZn合金進行退火處理。退火例如可於500~700℃、較佳為550~650℃之範圍之溫度下，利用空氣冷卻或爐內冷卻、水冷進行0.5~4小時、較佳為1~3小時。

【0026】 [精加工]

於適宜之實施態樣中，可對經熱均壓加工之CuZn合金、或經退火處理之CuZn合金進行精加工處理。精加工例如可藉由車床加工進行。

【0027】 [耐蝕性電極用合金]

本發明之耐蝕性CuZn合金於含氟環境中具備優異之耐蝕性，因此可適宜地用作耐蝕性電極用合金。本發明之耐蝕性CuZn合金由於避免因用以添加其他元素之摻雜處理而產生之二次之雜質混入，同時發揮優異之耐蝕性，故而可用作高純度之電極材料。並且，關於本發明之耐蝕性CuZn合金，可並用為公知技術之藉由在電極構造上想辦法而提高耐蝕性之技術，而製成耐蝕性優異之電極。

[實施例]

【0028】 於以下，使用實施例對本發明進行說明。本發明並不限定於以下之實施例。本發明之技術思想之範圍內之其他實施例及變化係包含於本發明中。

【0029】 [製造例1] (實施例)

以下述方式製造CuZn合金。

作為原料，準備以下之Cu原料及Zn原料。

Cu原料：高純度金屬銅（6N）（純度99.9999%）

Zn原料：高純度金屬鋅（4N5）（純度99.995%）

使該原料Cu 28.35 kg與原料Zn 17.15 kg進行真空熔解（條件：抽真空至 10^{-1} Pa後設為Ar 400 torr環境，於 1050°C 下保持30分鐘），獲得高純度CuZn合金。自所獲得之CuZn合金去除鑄錠上部之縮孔（shrinkage cavity）部分，對 $\phi 132$ 、長度275 mm、重量31.5 kg之鑄錠進行鍛造。

鍛造係將預熱溫度設為 850°C 並進行3小時，最初 $\phi 135$ →至 $\phi 130$ 以後，於各階段以 850°C 進行10分鐘以上之再加熱，並以 $\phi 130$ →80 mm見方→50 mm見方→ $\phi 41$ mm之4個階段進行。即，每次進行以將鑄錠之截面面積縮小至原本之60~80%之方式向長邊方向延伸之鍛造時，於 800°C 下進行10分鐘以上之再加熱，而進行熱鍛造之處理。鍛造至 $\phi 41$ 後，每隔長度650 mm進行切斷，藉此獲得4根鍛造棒。

將以上述方式進行熱鍛造所得之高純度CuZn合金於525°C、4小時、Ar 150 MPa之條件下進行熱均壓加工（HIP加工）。

其後，於600°C、2小時、空氣冷卻之條件下進行退火處理。

將以上述方式進行處理所得之高純度CuZn合金於以下之條件下進行精加工，獲得高純度CuZn棒（高純度+HIP品）（試樣1）。

將製造例1之程序之說明圖示於圖1。

【0030】 [製造例2]（比較例）

以與製造例1相同之方式準備Cu原料及Zn原料，使該等真空熔解而獲得高純度CuZn合金，進行熱鍛造。對於經熱鍛造之高純度CuZn合金，不進行熱均壓加工（HIP加工）而在與製造例1相同之條件下進行精加工，而獲得高純度CuZn棒（高純度品）（試樣2）。將製造例2之程序之說明圖示於圖2。

【0031】 [製造例3]（比較例）

以下述方式製造CuZn合金。

作為原料，準備以下之Cu原料及Zn原料。

Cu原料：金屬銅坯（4N）（純度99.99%）

Zn原料：金屬鋅坯（3N）（純度99.9%）

使該原料Cu 28.35 kg與原料Zn 17.15 kg進行大氣熔解（條件：1050°C，保持30分鐘），獲得CuZn合金。自所獲得之CuZn合金去除鑄錠上部之縮孔部分，對 ϕ 132、長度248 mm、重量28.4 kg之鑄錠進行擠出加工。

擠出係一面加熱至700°C，一面以完工直徑成為 ϕ 41左右之方式使用 ϕ 40之模具進行。此時之擠出壓係150~170 kg/cm²。自擠出機出料側，每隔650 mm進行切斷，藉此獲得4根合金棒（試樣3）。

【0032】 [製造例4]（比較例）

以與製造例3相同之方式準備Cu原料及Zn原料，使該等大氣熔解，而獲得

CuZn合金。

鍛造係將預熱溫度設為850°C並進行3小時，最初 $\phi 135$ →至 $\phi 130$ 以後，於各階段以850°C進行10分鐘以上之再加熱，並以 $\phi 130$ →80 mm見方→50 mm見方→ $\phi 41$ mm之4個階段進行。即，每次進行以將鑄錠之截面面積縮小至原本之60~80%之方式向長邊方向延伸之鍛造時，於800°C下進行10分鐘以上之再加熱，而進行熱鍛造之處理。鍛造至 $\phi 41$ 後，每隔長度650 mm進行切斷，藉此獲得4根鍛造棒（試樣4）。

【0033】 將製造例3及4之程序之說明圖示於圖3。

【0034】 [組成分析]

對於試樣1~4之組成，金屬元素係藉由GD-MS進行分析（V. G. Scientific公司製造之VG-9000），關於氣體成分，藉由LECO公司製造之氧氮分析裝置（型號TCH-600）對氧（O）、氮（N）及氫（H）進行分析，藉由LECO公司製造之碳硫分析裝置（型號CS-444）對碳（C）及硫（S）進行分析。將所獲得之結果示於以下之表1（表1-1、表1-2）。關於表中之單位，記載為wt%者為質量%，未特別記載者為ppm。再者，試樣係如上述製造例之程序所記載般進行製作，試樣1、2係由同一鑄錠所製作，試樣3、4係由同一鑄錠所製作。

【0035】 [表1-1]

[表1]

	試樣3、4	試樣1、2
Li	< 0.001	< 0.001
Be	0.07	< 0.001
B	0.89	< 0.001
F	< 0.01	< 0.01
Na	< 0.01	< 0.01
Mg	17	< 0.001
Al	0.21wt%	< 0.001
Si	22	< 0.005
P	44	< 0.005
S	4.2	< 0.05
Cl	< 0.005	< 0.005
K	< 0.01	< 0.01
Ca	< 0.005	< 0.005
Sc	< 0.001	< 0.001
Ti	0.47	< 0.001
V	0.09	< 0.001
Cr	27	0.06
Mn	14	0.06
Fe	490	0.75
Co	3.3	0.003
Ni	320	0.05
Cu	基質	基質
Zn	基質	基質
Ga	0.64	< 0.05
Ge	3.3	< 0.1
As	2.1	< 0.005
Se	0.21	< 0.01
Br	< 0.05	< 0.05
Rb	0.005	< 0.001
Sr	0.005	< 0.001
Y	0.01	< 0.001
Zr	5.7	< 0.001
Nb	2.0	< 0.005
Mo	0.40	< 0.005
Ru	< 0.1	< 0.1
Rh	< 1	< 1
Pd	< 0.5	< 0.5
Ag	29	0.50

【0036】 [表1-2]

[續表1]

Cd	11	0.08
In	11	< 0.05
Sn	0.10wt%	< 0.005
Sb	58	0.005
Te	0.52	< 0.05
I	< 0.1	< 0.1
Cs	< 0.05	< 0.05
Ba	< 0.005	< 0.005
La	< 0.001	< 0.001
Ce	< 0.001	< 0.001
Pr	< 0.001	< 0.001
Nd	< 0.05	< 0.05
Sm	< 0.005	< 0.005
Eu	< 0.001	< 0.001
Gd	< 0.001	< 0.001
Tb	< 0.001	< 0.001
Dy	< 0.001	< 0.001
Ho	< 0.001	< 0.001
Er	< 0.005	< 0.005
Tm	< 0.005	< 0.005
Yb	< 0.001	< 0.001
Lu	< 0.001	< 0.001
Hf	< 0.001	< 0.001
Ta	< 1	< 1
W	< 0.005	< 0.005
Re	< 0.005	< 0.005
Os	< 0.001	< 0.001
Ir	0.006	< 0.005
Pt	< 0.05	< 0.05
Au	< 0.1	< 0.1
Hg	< 0.01	< 0.01
Tl	1.5	1.0
Pb	2.1wt%	3.1
Bi	15	< 0.001
Th	< 0.001	< 0.001
U	< 0.001	< 0.001
C	37	< 1
N	16	< 1
O	12	< 1
H	6	< 1

【0037】 [顯微鏡觀察]

對於試樣1~4進行光學顯微鏡觀察（觀察條件：利用研磨紙研磨至#2000後，實施拋光研磨，使用機器Nikon ECLIPSEMA200，100倍、400倍）。將所獲得之照片示於圖4~圖7。

【0038】 基於顯微鏡觀察，計數10處之每個0.5 mm×0.5 mm之面之空孔的個數，算出其平均值。關於計數，對於各試樣，2處係藉由目視來計數個

數，根據其結果，以與目視之計數一致之方式來確定二值化之閾值（256階段之80），剩餘之8處係基於該二值化之閾值，藉由圖像處理來計數空孔。

試樣1中，每0.5 mm×0.5 mm之空孔之個數大致為0個。又，空隙之面積率為0.0000%。

試樣2中，每0.5 mm×0.5 mm之空孔之個數為5個以下。又，空隙之面積率為0.0024%。

試樣3中，每0.5 mm×0.5 mm之空孔之個數為1000個以上。又，空隙之面積率為0.7884%。

試樣4中，每0.5 mm×0.5 mm之空孔之個數為100個以上，且觀察到孔徑10 μm以上之較大空孔之存在。又，空隙之面積率為0.1649%。

【0039】 以上述方式對高純度CuZn進行熱鍛造，進行HIP加工所獲得之試樣1於利用光學顯微鏡之觀察中，未觀察到空孔。又，對高純度CuZn進行熱鍛造所獲得之試樣2於利用光學顯微鏡之觀察中，僅觀察到極少之空孔。另一方面，將市售品程度之純度之CuZn合金進行熱軋/熱擠出，進行冷拉所獲得之試樣3其空孔之數非常多。又，將市售品程度之純度之CuZn合金進行熱鍛造所獲得之試樣4其空孔之數少於試樣3，但極大幅度多於試樣2，又，觀察到較大之空孔之存在。

【0040】 [耐蝕性試驗]

[硝酸試驗]

以下述程序進行使用硝酸之耐蝕性試驗。

準備試樣1~4各8.4 g（大小10 mm×10 mm×10 mm）。將硝酸（65%）80 ml與純水420 ml進行混合而製備硝酸水溶液。將試樣1~4分別投入於500 ml之硝酸水溶液中，一面於25°C下進行攪拌，一面測定投入後10分鐘後、30分鐘後、60分鐘後之重量減少，藉此算出各時間之溶解量（mg/cm²）。將該使用硝酸之耐

蝕性試驗之結果示於圖8。

【0041】 [氟硝酸試驗]

以下述程序進行使用氟硝酸之耐蝕性試驗。

準備試樣1~4各8.4 g (大小10 mm×10 mm×10 mm)。將氟酸 (46%) 20 ml、硝酸 (65%) 60 ml、及純水420 ml進行混合而製備氟硝酸水溶液。將試樣1~4分別投入至500 ml之氟硝酸水溶液中，一面於25°C下進行攪拌，一面測定投入後10分鐘後、30分鐘後、60分後之重量減少，藉此算出各時間之溶解量 (mg/cm^2)。將該使用氟硝酸水溶液之耐蝕性試驗之結果示於圖9。

【0042】 如上所述，空孔較多之試樣3 (比較例) 及試樣4 (比較例) 於硝酸試驗及氟硝酸試驗中均同樣地，溶解迅速地進行。另一方面，關於空孔數較試樣3及試樣4減少之試樣2 (比較例)，於硝酸試驗及氟硝酸試驗中均溶解得到減少。例如於硝酸試驗之60分鐘後，試樣2相對於試樣3之溶解量之比為1/2.85。例如於氟硝酸試驗之60分鐘後，試樣2相對於試樣3之溶解量之比為1/2.46。另一方面，幾乎未觀察到空孔之試樣1 (實施例) 於硝酸試驗及氟硝酸試驗中均溶解得到極大幅度減少。例如於硝酸試驗之60分鐘後，試樣1相對於試樣3之溶解量之比為1/4.83。例如於氟硝酸試驗之60分鐘後，試樣1相對於試樣3之溶解量之比為1/8.92。又，於硝酸試驗之60分鐘後，試樣1相對於試樣2之溶解量之比為1/1.69。例如，於氟硝酸試驗之60分鐘後，試樣1相對於試樣2之溶解量之比為1/3.63。

[產業上之可利用性]

【0043】 本發明提供一種耐蝕性CuZn合金。本發明係產業上有用之發明。

【符號說明】

無



I683014

【發明摘要】

【中文發明名稱】 耐蝕性CuZn合金

【英文發明名稱】 無

【中文】

提供一種耐蝕性CuZn合金，其Zn含量為15~55質量%，剩餘部分為Cu及不可避免之雜質，Zn含量與Cu含量之合計為99.995質量%以上，基於光學顯微鏡觀察之空孔之個數為1個/cm²以下。

【英文】

無

【指定代表圖】 無

【代表圖之符號簡單說明】

無

【特徵化學式】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種耐蝕性CuZn合金，其Zn含量為15~55質量%，剩餘部分為Cu及不可避免之雜質，

Zn含量與Cu含量之合計為99.995質量%以上，

基於光學顯微鏡觀察之空孔之個數為1個/cm²以下。

【第2項】如請求項1所述之CuZn合金，其中，Zn含量與Cu含量之合計為99.999質量%以上。

【第3項】如請求項1所述之CuZn合金，其為耐蝕性電極用合金。

【第4項】如請求項1所述之CuZn合金，其中，基於光學顯微鏡觀察之孔徑10 μm以上之空孔為0.1個/cm²以下。

【第5項】如請求項1所述之CuZn合金，其中，P含量為0.01 ppm以下。

【第6項】如請求項1所述之CuZn合金，其中，S含量未達0.05 ppm，Fe含量未達5 ppm，Co含量未達0.05 ppm，Ni含量未達0.1 ppm，As含量未達0.005 ppm，Rh含量未達1 ppm，Ag含量未達1 ppm，Sn含量未達0.5 ppm，Sb含量未達0.005 ppm，Te含量未達0.05 ppm，Tl含量未達3 ppm，Pb含量未達10 ppm，P含量未達0.05 ppm。