

【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】平成27年10月29日(2015.10.29)

【公開番号】特開2015-835(P2015-835A)

【公開日】平成27年1月5日(2015.1.5)

【年通号数】公開・登録公報2015-001

【出願番号】特願2013-126805(P2013-126805)

【国際特許分類】

C 01 G	49/06	(2006.01)
C 21 B	5/00	(2006.01)
C 22 B	23/00	(2006.01)
C 22 B	3/04	(2006.01)
C 22 B	3/44	(2006.01)
C 01 G	53/00	(2006.01)
C 01 F	5/12	(2006.01)
C 22 B	26/22	(2006.01)
C 22 B	26/20	(2006.01)
C 22 B	47/00	(2006.01)
C 22 B	21/00	(2006.01)

【F I】

C 01 G	49/06	A
C 21 B	5/00	3 0 2
C 22 B	23/00	1 0 2
C 22 B	3/00	D
C 22 B	3/00	Q
C 22 B	3/00	R
C 01 G	53/00	A
C 01 F	5/12	
C 22 B	26/22	
C 22 B	26/20	
C 22 B	47/00	
C 22 B	21/00	

【手続補正書】

【提出日】平成27年9月3日(2015.9.3)

【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】

ニッケル酸化鉱石に硫酸を加え、高温高圧下でニッケル及びコバルトを硫酸溶液に浸出させて得られたスラリーに第1の中和剤を添加してpHを調整し、該スラリーをニッケル及びコバルトを含有する浸出液とヘマタイトである浸出残渣とに分離して回収するヘマタイトの製造方法であって、

上記第1の中和剤として、以下の(1)乃至(5)の工程を経て製造された酸化マグネシウムを使用することを特徴とするヘマタイトの製造方法。

(1) 上記浸出液に第2の中和剤を添加して不純物を分離し、得られた中和後液に硫化剤

を添加してニッケル及びコバルトの硫化物を得た後に、硫化後液を分離する硫化工程。

(2) 上記硫化後液に第3の中和剤を添加し、該硫化後液からアルミニウム及びマンガンを分離した放流排水を濃縮し、該放流排水に含まれるカルシウムを硫酸カルシウムとして析出させて分離するカルシウム分離工程。

(3) 上記カルシウム分離工程を経て得られた溶液をさらに濃縮し、溶液に含まれるマグネシウムを硫酸マグネシウムとして析出させて分離するマグネシウム結晶化工程。

(4) 上記マグネシウム結晶化工程で分離した硫酸マグネシウムを還元剤と共に焙焼し、酸化マグネシウムと亜硫酸ガスを得る焙焼工程。

(5) 上記焙焼工程で得られた酸化マグネシウムを洗浄する洗浄工程。

【請求項2】

上記(2)のカルシウム分離工程の濃縮の終点を、濃縮後の溶液の比重が1.25g/cm<sup>3</sup>になった時点とすることを特徴とする請求項1記載のヘマタイトの製造方法。

【請求項3】

上記(2)のカルシウム分離工程及び上記(3)のマグネシウム結晶化工程における溶液の濃縮を自然乾燥によって行うことを特徴とする請求項1又は2記載のヘマタイトの製造方法。

【請求項4】

上記放流排水は、上記硫化後液に上記第3の中和剤を添加してpH7.0~8.5に調整し、次いで固液分離して得られた濾液であることを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項記載のヘマタイトの製造方法。

【請求項5】

上記(4)の焙焼工程では、還元剤としてコークス、石炭、木炭、竹炭、廃活性炭のいずれか1種類以上を用いることを特徴とする請求項1乃至4の何れか1項記載のヘマタイトの製造方法。

【請求項6】

上記(4)の焙焼工程にて発生した亜硫酸ガスを硫酸に転化し、得られた硫酸を上記ニッケル酸化鉱石の高温高圧下での浸出に用いる硫酸として繰り返すことを特徴とする請求項1乃至5の何れか1項記載のヘマタイトの製造方法。

【請求項7】

上記(3)のマグネシウム結晶化工程にて得られた硫酸マグネシウムの結晶に水を加えて溶解し、その溶解液を再びマグネシウム結晶化工程にて濃縮することを繰り返すことを特徴とする請求項1乃至6の何れか1項記載のヘマタイトの製造方法。

【請求項8】

硫黄品位、カルシウム品位がそれぞれ1重量%未満であり、製鉄原料として用いられるヘマタイトを製造することを特徴とする請求項1記載のヘマタイトの製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

また、本発明の第8の発明は、上記第1の発明において、硫黄品位、カルシウム品位がそれぞれ1重量%未満であり、製鉄原料として用いられるヘマタイトを製造することを特徴とする。