

①個別データシート

整理番号:

JP317024

種類 製品

英名 zirconium, sponge

分類 非鉄金属

和名 金属ジルコニウム

・GHG排出量

2.99E+01 kg-CO2e/kg

・情報源分類

モデルデータ

・技術記述子

溶媒抽出法によるZrの製錬

・技術の内容と機能

ジルコニウムの製造は、酸化ジルコニウム、シリカおよびジルコン(けい酸ジルコニウム)を主成分とするジルコンサンドを原料とした溶媒抽出/還元・蒸留法のほか、塩化物蒸留(Kroll法)がフランスのCRZUSにおいて行われている。塩酸・MIBK抽出法について作成。

・情報源

(ジルコンサンド)～アルカリ溶融～溶媒抽出～塩化～Mg還元
プロセス: ジルコンサンドをアルカリ溶融によりけい酸分を除去し、ジルコン酸ソーダを得る(アルカリ溶融)。これに硫酸を加えて硫酸ジルコン溶液にし、溶媒抽出によりハフニウムを除去する(溶媒抽出)。抽出後、アンモニア水を加えて沈殿・焙焼して得られた酸化ジルコニウムに塩素、炭素を加えて四塩化ジルコニウムを得(塩化)、さらに四塩化ジルコニウムにマグネシウムを加えて還元・蒸留分離することによりジルコニウムスポンジを得る。

(独)物質・材料研究機構エコマテリアル研究センター: 金属元素の精錬・精製段階における環境負荷算定に関する調査、(2003) 製造プロセスをモデル化し、工程に沿って積算して作成

・データ作成者コメント

文献データを精査し、原単位化。
アルカリ溶融～硫酸溶解～溶媒抽出～沈殿・ばい焼～塩化～Mg還元・蒸留分離の各工程について設備、操業条件、収率等を設定し、データを作成。

・適用範囲

ジルコンサンドを原料とした溶媒抽出/還元・蒸留法によるジルコニウムスポンジ

・システム境界

資源採取から製品の製造までを範囲とする。製品の日本国内における輸送を含まない。包装材を含まない。輸送のための梱包材を含まない。排水処理を含まない。産廃処理を含まない。

・配分

副製品のケイ酸ソーダには配分しない。また、廃棄物のMg、MgCl₂および残渣にも配分しない。

・GHG排出量の要因

主なGHG排出源は、金属マグネシウム(マグネシウム)由来のCO₂(化石資源由来)、メチルイソブチルケトン(MIBK)(抽出溶媒)由来のCO₂(化石資源由来)、水酸化ナトリウム、液体97%換算・固形有姿(水酸化ナトリウム)由来のCO₂(化石資源由来)、である。

②入出力データ

区分	フロー区分	品目名	連鎖した品目名	公開整理番号	数値	単位	備考	
ユーティリティ	中間フロー	入力	電力(購入)	電力,公共	JP120001	5.07E-02	kWh	
資源/原材料	中間フロー	入力	塩素	塩素		1.55E+00	kg	
資源/原材料	中間フロー	入力	ジルコンサンド	その他の金属鉱石		2.32E+00	kg	
資源/原材料	中間フロー	入力	水酸化ナトリウム	水酸化ナトリウム,液体97%換算・固形有姿	JP310027	1.55E+00	kg	
資源/原材料	中間フロー	入力	硫酸	硫酸,100%換算	JP310357	1.45E+00	kg	
資源/原材料	中間フロー	入力	抽出溶媒	メチルイソブチルケトン(MIBK)	JP310180	3.84E-01	kg	
資源/原材料	中間フロー	入力	炭素	コークス	JP311017	1.55E-01	kg	
資源/原材料	中間フロー	入力	マグネシウム	金属マグネシウム	JP317023	8.03E-01	kg	
大気圏排出物	基本フロー	出力	CO2			5.40E-01	kg	
廃棄物	中間フロー	出力	Mg	その他の非鉄金属くず	*	2.82E-01	kg	
廃棄物	中間フロー	出力	MgCl2	MgCl2	*	2.04E+00	kg	
廃棄物	中間フロー	出力	残渣	鉱さい(スラグ)	*	1.13E+00	kg	
製品	中間フロー	出力	ケイ酸ソーダ		*	1.56E+00	kg	配分しない
製品	中間フロー	出力	スポンジジルコニウム	金属ジルコニウム,スポンジ	JP317024	1.00E+00	kg	Zr 99.6%