

## ①個別データシート

種類 製品

英名 titanium, sponge

整理番号: JP317017

分類 非鉄金属

和名 金属チタン

・GHG排出量 1.02E+01 kg-CO<sub>2</sub>e/kg

・情報源分類 モデルデータ

・技術記述子 Mgの還元を含むKroll法によるチタンの製造

・技術の内容と機能 (ルチル、イルメナイト等)～塩化～蒸留～Mg還元、Mg電解

原材料:チタン鉱石(天然／合成ルチル)、金属マグネシウム

産出物:スポンジチタン

原料は天然または人エルチル鉱物。人エルチル鉱物は酸化チタンやチタンスラグを原料として合成される。金属チタニウムの大規模製造はマグネシウム還元によるクロール(Kroll)法が主流。ほかにナトリウム還元によるハンター(Hunter)法がある。

プロセス:原料鉱石にコークスと塩素ガスを加え塩化流動炉で反応させることにより塩化チタンを得る(塩化)。得られた塩化チタンは蒸留塔で高純度塩化チタンに精製されて(蒸留)、ついで還元分離一体炉でMgにより還元されたスポンジチタンとなる(Mg還元)。Mg還元工程で生じた塩化マグネシウムや塩素ガスおよび未反応のマグネシウムはマグネシウム電解工程によって再び金属マグネシウムと塩素ガスに戻されそれぞれマグネシウム還元工程および塩化工程で再使用される。

(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) 福山尚志,小泉昌明,花木道夫,小瀬村晋,“東邦チタニウムのスポンジチタンとインゴットの製造”,資源と素材,Vol.109(1993),p.1157 守屋惇郎,金井章,“住友シチックスのチタン製造”,資源と素材,Vol.109(1993),p.1064 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

文献データをもとにプロセスにおけるマテリアルフローやエネルギー投入量などを推計し、積み上げて作成。マグネシウム(工程内循環分)の電解工程は範囲に含むが、ロス相当分については金属マグネシウムとして計上。

・適用範囲

日本におけるスポンジチタンの製造

・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

共製品はなく配分なし。

・GHG排出量の要因

主なGHG排出源は、電力,系統電力(電力(購入))由来のCO<sub>2</sub>(化石資源由来)、熱エネルギー,コークス(燃焼・コークス)由来のCO<sub>2</sub>(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	燃焼・コークス	燃焼・コークス	JP120001	3.30E-01	kg	
ユーティリティ	中間フロー	入力	電力(購入)	電力,公共		1.70E+01	kWh	
資源/原材料	中間フロー	入力	Cl2	塩素		4.10E-01	kg	
資源/原材料	中間フロー	入力	原料鉱石	その他の金属鉱石		2.06E+00	kg	
資源/原材料	中間フロー	入力	金属Mg	金属マグネシウム	JP317023	1.00E-02	kg	
廃棄物	中間フロー	出力	固形廃棄物	その他の産業廃棄物	*	3.02E-01	kg	
製品	中間フロー	出力	チタン,スポンジ	金属チタン,スポンジ	JP317017	1.00E+00	kg	