①個別データシート	種類	製品	英名	silica gel
整理番号: JP310080	分類	化学工業製品	和名	シリカゲル

・GHG排出量

2.01E+00 kg-CO2e/kg

・情報源分類

モデルデータ

・技術記述子

シリカゲルの製造

・技術の内容と機能

(ケイ酸ソーダ、硫酸)～反応～洗浄・乾燥
主要原材料:ケイ酸ソーダ(水分66%)、硫酸(98%)主要産出物:シリカゲル

・情報源

・Kirk-Othmer encyclopedia of chemical processing and design, fifth edition, 2007
・Ullmann's encyclopedia of industrial chemistry, 2003
・Encyclopedia of chemical processing and design, John J. Mcketta, Marcel Dekker Inc., 1988
・千谷利三, 1959, 無機化学、千谷利三、産業図書㈱、506ページ、1959
・産環協, 2003, 製品等ライフサイクル環境影響評価技術開発成果報告書、平成14年度新エネルギー・産業技術総合開発機構委託、社団法人産業環境管理協会、411ページ、平成15年3月
・野上正行, 2007, 環境対応型セラミックスの技術と応用、野上正行監修、シーエムシー出版、2007
・Panasyuk, 1979, Thermogravimetric investigation of the kinetics and thermodynamics of dehydration of amorphaous silica, G. P. Panasyuk, et al, Journal of Thermal Analysis, Vol.16 (1979) 441 - 448
ケイ酸ソーダ、硫酸を用いたシリカゲル合成のデータを基にモデル化

・データ作成者コメント

・Kirk-Othmer encyclopedia of chemical processing and design, fifth edition, 2007
・Ullmann's encyclopedia of industrial chemistry, 2003
・Encyclopedia of chemical processing and design, John J. Mcketta, Marcel Dekker Inc., 1988
・千谷利三, 1959, 無機化学、千谷利三、産業図書㈱、506ページ、1959
・産環協, 2003, 製品等ライフサイクル環境影響評価技術開発成果報告書、平成14年度新エネルギー・産業技術総合開発機構委託、社団法人産業環境管理協会、411ページ、平成15年3月
・野上正行, 2007, 環境対応型セラミックスの技術と応用、野上正行監修、シーエムシー出版、2007
・Panasyuk, 1979, Thermogravimetric investigation of the kinetics and thermodynamics of dehydration of amorphaous silica, G. P. Panasyuk, et al, Journal of Thermal Analysis, Vol.16 (1979) 441 - 448 の情報を基にモデル化して推算した。

・適用範囲

原料としてのケイ酸ソーダと硫酸の反応によるシリカゲルの製造を、海外文献等を基にした反応のモデル化による推算である。 具体的には、ケイ酸ソーダ(Na2O・3SiO2)と硫酸(H2SO4)を水溶液中で反応させると、シリカゲルと硫酸ナトリウム(Na2SO4)が生成する。生成したシリカゲルは表面張力のために球状を形成し、自己重量の2倍を超える水分を吸蔵している。シリカゲル粒子を反応溶液から分離し、150～200℃で、吸蔵水を脱水し、乾燥して製品を得る。副生する硫酸ナトリウムは排水へ排除する。

・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

共製品として硫酸ナトリウムが生成するが、工業的製造方法は別にあり、ここでは配分しない。

・GHG排出量の要因

主なGHG排出源は、けい酸ナトリウム(ケイ酸ソーダ(水分66%))由来のCO2(化石資源由来)、熱エネルギー,A重油(燃焼・A重油)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	燃焼･A重油	燃焼･A重油	JP111015	8.43E+00	MJ	
ユーティリティ	中間フロー	入力	工業用水	工業用水道	JP323002	1.01E-02	m3	
資源/原材料	中間フロー	入力	ケイ酸ソーダ（水分66％）	けい酸ナトリウム		1.34E+00	kg	
資源/原材料	中間フロー	入力	硫酸(98%)	硫酸,100%換算	JP310357	5.57E-01	kg	
水圏排出物	基本フロー	出力	処理済水			8.53E+00	kg	
製品	中間フロー	出力	シリカゲル	シリカゲル	JP310080	1.00E+00	kg	