

## ①個別データシート

種類 製品

英名 Caprolactam

整理番号: JP310371

分類 化学工業製品

和名 カプロラクタム

・GHG排出量 3.78E+00 kg-CO<sub>2</sub>e/kg

・情報源分類 モデルデータ

・技術記述子 カプロラクタムの製造プロセス

・技術の内容と機能 (シクロヘキサン)～酸化  
主要原材料:シクロヘキサン  
主要産出物:カプロラクタム、硝酸、硫酸アンモニウム、燃料ガス  
ε-カプロラクタムの製造プロセスにはシクロヘキサン酸化法、光ニトロソ化法(東レ法)、トルエン法(SNIA法)などがあるが、シクロヘキサン酸化法が90%以上を占める。

(独)産業技術総合研究所による調査(2003)  
シクロヘキサン等を用いた生産プロセスをモデル化

・データ作成者コメント

原材料をシクロヘキサンとして、化学プロセスシミュレータにより算出

・適用範囲

原材料をシクロヘキサン、アンモニアとしたシクロヘキサン酸化法によるカプロラクタムの製造を想定した化学プロセスシミュレータによる算出である。ε-カプロラクタムの製造プロセスにはシクロヘキサン酸化法、光ニトロソ化法(東レ法)、トルエン法(SNIA法)などがあるが、シクロヘキサン酸化法が90%以上を占めており、このデータはシクロヘキサン酸化法である。

・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。排水処理を含む。産廃処理を含む。

・配分

共製品としてカプロラクタム、硝酸、硫酸アンモニウム、燃料ガスが生成し、質量を基準に配分している。

・GHG排出量の要因

主なGHG排出源は、シクロヘキサン由来のCO<sub>2</sub>(化石資源由来)、熱エネルギー、C重油(燃焼・C重油)由来のCO<sub>2</sub>(化石資源由来)、熱エネルギー、一般炭(燃焼・石炭)由来のCO<sub>2</sub>(化石資源由来)、熱エネルギー、炭化水素油(燃焼・炭化水素油)由来のCO<sub>2</sub>(化石資源由来)、その他の他に分類されない無機化学工業製品(発煙硫酸(32%))由来のCO<sub>2</sub>(化石資源由来)、アンモニア、NH<sub>3</sub> 100%換算(アンモニア)由来のCO<sub>2</sub>(化石資源由来)、熱エネルギー、オイルコークス(燃焼・オイルコークス)由来のCO<sub>2</sub>(化石資源由来)、熱エネルギー、製油所ガス(燃焼・オフガス)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・オフガス	燃焼・製油所ガス		1.46E-01 Nm3	
ユーティリティ	中間フロー	入力	燃焼・LNG	燃焼・LNG	JP104004	8.28E-01 MJ	
ユーティリティ	中間フロー	入力	電力	電力,公共	JP120001	3.66E-01 kWh	
ユーティリティ	中間フロー	入力	冷却水	工業用水道	JP323002	1.11E+03 kg	
ユーティリティ	中間フロー	入力	プロセス水	工業用水道	JP323002	6.83E+00 kg	
ユーティリティ	中間フロー	入力	燃焼・オイルコークス	燃焼・オイルコークス	JP111028	8.25E-02 kg	
ユーティリティ	中間フロー	入力	燃焼・都市ガス13A	燃焼・都市ガス13A	JP121002	4.72E-02 Nm3	
ユーティリティ	中間フロー	入力	燃焼・石炭	燃焼・一般炭	JP111035	4.80E-01 kg	
ユーティリティ	中間フロー	入力	燃焼・C重油	燃焼・C重油	JP111023	3.85E-01 kg	
ユーティリティ	中間フロー	入力	燃焼・炭化水素油	燃焼・炭化水素油	JP111031	2.64E-01 kg	
資源/原材料	中間フロー	入力	ナフテン酸コバルト	その他の環式中間物		8.00E-05 kg	
資源/原材料	中間フロー	入力	硫酸コバルト	その他の他に分類されない無機化学工業製品		1.00E-05 kg	
資源/原材料	中間フロー	入力	不活性ガス	その他の圧縮ガス・液化ガス		6.50E-02 Nm3	
資源/原材料	中間フロー	入力	酸素	酸素		4.70E-01 Nm3	
資源/原材料	中間フロー	入力	水素リッチガス	水素リッチガス,ナフサ分解		3.67E-02 kg	
資源/原材料	中間フロー	入力	発煙硫酸(32%)	その他の他に分類されない無機化学工業製品		1.18E+00 kg	
資源/原材料	中間フロー	入力	ベンゼン(石油化学系BTX分離副生)	ベンゼン,石油化学系BTX分離副生		8.25E-03 kg	
資源/原材料	中間フロー	入力	アンモニア	アンモニア		6.04E-01 kg	
資源/原材料	中間フロー	入力	酢酸	酢酸		1.22E-03 kg	
資源/原材料	中間フロー	入力	シクロヘキサン	シクロヘキサン		1.07E+00 kg	
資源/原材料	中間フロー	入力	AS flow rate	活性汚泥処理原水		1.48E-03 m3	
資源/原材料	中間フロー	入力	BOD load	活性汚泥処理BOD負荷		3.49E-02 kg	
資源/原材料	中間フロー	入力	硫酸	硫酸		2.33E-02 kg	
資源/原材料	中間フロー	入力	水酸化ナトリウム(20%)	水酸化ナトリウム,20%NaOH		2.14E-04 kg	97%に換算
資源/原材料	中間フロー	入力	水酸化ナトリウム(50%)	水酸化ナトリウム,50%NaOH		1.43E-01 kg	97%に換算
資源/原材料	中間フロー	入力	窒素	窒素	JP310044	1.54E+00 kg	
資源/原材料	中間フロー	入力	純水	純水,イオン交換膜法	JP310355	4.34E+00 kg	
水圏排出物	基本フロー	出力	処理済水			1.06E+03 kg	
大気圏排出物	基本フロー	出力	CO2			2.09E-01 kg	
製品	中間フロー	出力	硝酸(カプロラクタム副生)	硝酸,カプロラクタム副生		4.36E-02 kg	
製品	中間フロー	出力	硫酸アンモニウム(カプロラクタム副生)	硫酸アンモニウム,コークス副生アンモニア原料		1.69E+00 kg	
製品	中間フロー	出力	燃料ガス(カプロラクタム副生)	燃料ガス,カプロラクタム副生		4.08E-02 kg	
製品	中間フロー	出力	カプロラクタム	カプロラクタム	JP310371	1.00E+00 kg	