

概要

この文書は、「低炭素技術の構造化に基づく定量的技術シナリオの構築」（「低炭素社会づくりのための総合戦略とシナリオ」第 2 章 2.2、平成 24 年 7 月）^[1]にて示された、構造化された定量的知識基盤を構成要素である基礎データベース作成について記述するものである。

低炭素技術プロセスの性能評価（主に製造コストと環境負荷）を行うためには、プロセス設計の手順が有用である。一般的なプロセス設計の手順は、初めに目的製品の仕様と生産量、使用する主原料などの主な基本設計条件と原材料・用役の受け入れや製品、副製品の払出、排出物（気体、液体、固体）の排出条件等の対象範囲（バッテリーリミットあるいはバウンダリー条件）を規定し、物理化学の見解や実験データによって操作条件を決定し、プロセスフローダイアグラム（PFD）・物質収支・熱収支を作成し、プロセス機器の種類・仕様の選定や製造コストと環境負荷の算出を行う。

ここでは、上記のうち

1. プロセス機器の種類・仕様の選定
 2. 製造コストの算出
 3. 環境負荷の算出
- について記述する。

Summary

This document is intended to guide the paths towards process design, cost and CO₂ emission estimation with relevant database in order to realize the quantitative analysis on the low-carbon technologies whose frame has been described (“Comprehensive strategies and scenarios for building a low-carbon society”, July 2012)^[1].

In order to evaluate the performance of low-carbon processes (mainly manufacturing costs and environmental impact), the process design procedure is useful. In general, process design will start to decide the design base such as capacity and specification of the aimed product, boundary conditions such as incoming and outgoing of raw materials, utilities, product, by-product and effluents. Then, process flow diagram (PFD) with operating condition, material balance and heat balance process will be created by utilizing the physical chemistry knowledge, experimental data and so on. Next step is to select the type of equipment and determine its specification. Based on the above mentioned knowledge, production cost is calculated as well as environmental impact.

In this paper, following items are described.

1. Selection of the type and specification of process equipment
2. Calculation of production costs
3. The calculation of the environmental impact