

分離技術シリーズ新刊のご案内

25. 状態方程式を中心とした計算熱力学

A5判 (275頁) 価格 5,000円

西海 英雄・吾郷 健一 著

本書の目的は、読者が熱力学の理論を理解し、さらに実用性をも獲得することである。熱力学は正しい状態方程式がわかれば、すべての熱力学物性値を計算できることを予言している。しかし、物理化学の授業で物性計算に使う状態方程式は理想気体に限られる。本書は実用的な状態方程式を用いて気・液物性を計算することにより熱力学の理解を深めようとするものである。

本書の読書としては、熱力学を初めて学ぶ学部生から、大学院生、さらに企業人、研究者までの広いスペクトルの人々を想定している。したがって、学び方も知識レベルと学習に使える時間によって変わるであろう。

例えば、熱力学を初めて学ぶ学部生は、半期の学習時間を想定してⅠ部と、いくつかの章の熱力学の知識を中心に学び、本書で提供した状態式による計算システム N_System の使用は理解を深めるための補足的なものになろう。学部高学年、あるいは大学院では、Ⅱ部あるいはⅢ部の熱力学の応用について、さらには EXCEL VBA による数値計算プログラム作成を目的とした状態方程式の理解など幅広い使い方が可能である。

企業人には、業務で関わっているプロセスを熱力学的に理解するきっかけとなろう。研究者にも研究のヒントとなることを記した。

目次

第Ⅰ部 熱力学の基礎

1. PVT と臨界点
 2. 内部エネルギー U と定容比熱 C_v -熱力学の第一法則
 3. エンタルピー H と定圧比熱 C_p
 4. エントロピー S と熱力学第二法則
 5. 自由エネルギー: A と G
 6. 熱力学の基本式
- #### 第Ⅱ部 熱力学の展開—純物質・混合物の熱力学物性計算
7. van der Waals 型状態方程式(Peng-Robinson 状態方程式)と対応状態原理
 8. ビリアル展開型状態方程式(BWR 状態方程式)と混合則

9. 状態方程式による PVT・ ΔU ・ ΔH ・ C_p ・ C_v ・ ΔS の計算
 10. 純物質の相平衡計算
 11. 混合物の相平衡
- #### 第Ⅲ部 熱力学の応用
12. 溶液論
 13. 反応平衡
 14. サイクルと断熱変化
 15. 臨界点と相の安定性
- #### 付録
- A1. 物性計算ソフト N_System のインストールと操作概要
 - A2. N_System を用いた基本物性データベースの検索
 - A3. 数値解法と EXCEL

書籍 分離技術シリーズ 25 「状態方程式を中心とした計算熱力学」 申込書

書籍「状態方程式を中心とした計算熱力学」(定価 5,000円)を_____冊購入します	
お名前	
会社名	
ご所属	
勤務先住所 〒 _____ (送付先住所)	
TEL _____	FAX _____
E-mail _____	@ _____