

目次

CONTENTS

はしがき*	i
1. 緒言*	
1.1 概論	4
1.2 量記号および単位	8
1.3 単位換算	8
1.4 基本物理定数	9
1.5 略語	9

*英文併記

2. 水および水蒸気の熱物性

2.1 飽和表 (温度基準)	11
2.2 飽和表 (圧力基準)	11
2.3 圧縮水および過熱蒸気の比体積、 比エンタルピー、比エントロピー	11
2.4 高温過熱蒸気の比体積、比エンタルピー、 比エントロピー	11
2.5 準安定状態の過冷却蒸気の比体積、 比エンタルピー、比エントロピー	12
2.6 臨界域および超臨界域の比体積、 比エンタルピー、比エントロピー	12
2.7 定圧比熱	12
2.8 定積比熱	12
2.9 音速	13
2.10 等エントロピー指数	13
2.11 表面張力およびラプラス定数	13
2.12 屈折率	14
2.13 静的誘電率	14
2.14 粘性率	14
2.15 動粘性率	14
2.16 熱伝導率	14
2.17 プラントル数	15
2.18 イオン積	15
2.19 pH	15
2.20 飽和状態の熱物性値	15

3. 実用国際状態式および国際補間式

3.1 実用国際状態式	176
3.2 表面張力の国際補間式	188
3.3 屈折率の国際補間式	188

Foreword*	i
-----------	---

1. Introduction*

1.1 Outline	4
1.2 Quantities and Units	8
1.3 Conversion Factors of Units	8
1.4 Fundamental Physical Constants	9
1.5 Abbreviations	9

* English explanation is available.

2. Thermophysical Properties of Water and Steam

2.1 Saturation Tables (Temperature Base)	11
2.2 Saturation Tables (Pressure Base)	11
2.3 Specific Volume, Enthalpy, and Entropy of Compressed Water and Superheated Steam	11
2.4 Specific Volume, Enthalpy, and Entropy of Superheated Steam at High Temperatures	11
2.5 Specific Volume, Enthalpy, and Entropy of Metastable Subcooled Steam	12
2.6 Specific Volume, Enthalpy, and Entropy in the Critical Region and Supercritical Region	12
2.7 Specific Heat Capacity at Constant Pressure	12
2.8 Specific Heat Capacity at Constant Volume	12
2.9 Speed of Sound	13
2.10 Isentropic Exponent	13
2.11 Surface Tension and Laplace Constant	13
2.12 Refractive Index	14
2.13 Static Dielectric Constant	14
2.14 Viscosity	14
2.15 Kinematic Viscosity	14
2.16 Thermal Conductivity	14
2.17 Prandtl Number	15
2.18 Ion Product	15
2.19 pH	15
2.20 Thermophysical Properties at the Saturation	15

3. IAPWS-IF97 and Internationally Recommended Interpolating Equations

3.1 IAPWS Industrial Formulation 1997 for the Thermodynamic Properties of Water and Steam	176
3.2 Recommended Interpolating Equation of Surface Tension	188
3.3 Recommended Interpolating Equation of Refractive Index	188

3.4	静的誘電率の国際補間式	188
3.5	粘性率の国際補間式	189
3.6	熱伝導率の国際補間式	189
3.7	イオン積の国際補間式	190
4.	国際水・蒸気性質協会と国際標準	
4.1	はじめに	191
4.2	IAPS 設立以前の経緯	191
4.3	IAPS の創設	192
4.4	IAPWS への改組とその活動	193
4.5	IAPWS によって制定された国際標準	194
4.6	おわりに	197
	文献	198

折込みの線図

- 水および水蒸気のエンタルピー・エントロピー線図 ($h-s$ 線図)
- 水および水蒸気の温度・エントロピー線図 ($T-s$ 線図)
- 水および水蒸気のエンタルピー・圧力線図 ($h-p$ 線図)

付録

CD-ROM

3.4	Recommended Interpolating Equation of Static Dielectric Constant	188
3.5	Recommended Interpolating Equation of Viscosity	189
3.6	Recommended Interpolating Equation of Thermal Conductivity	189
3.7	Recommended Interpolating Equation of Ion Product	190

4. The IAPWS and the International Standards

4.1	Introductory Remarks	191
4.2	Earlier History prior to the IAPS	191
4.3	Foundation of the IAPS	192
4.4	Reorganization into the IAPWS and Its Activities	193
4.5	International Standards Adopted by the IAPWS	194
4.6	Concluding Remarks	197
	Bibliography	198

Appended Charts

- Enthalpy-Entropy Chart for Water and Steam ($h-s$ Chart)
- Temperature-Entropy Chart for Water and Steam ($T-s$ Chart)
- Enthalpy-Pressure Chart for Water and Steam ($h-p$ Chart)

Attachment

CD-ROM

表一覧

表 1	飽和表 (温度基準)	29
表 2	飽和表 (圧力基準)	34
表 3	圧縮水および過熱蒸気の比体積、 比エンタルピー、比エントロピー	39
表 4	高温過熱蒸気の比体積、比エンタルピー、 比エントロピー	101
表 5	準安定状態の過冷却蒸気の比体積、 比エンタルピー、比エントロピー	109
表 6	臨界域および超臨界域の比体積、 比エンタルピー、比エントロピー	114
表 7	定圧比熱	120
表 8	定積比熱	124
表 9	音速	128
表 10	等エントロピー指数	132
表 11	屈折率	136
表 12	静的誘電率	138
表 13	粘性率	142
表 14	動粘性率	146
表 15	熱伝導率	150
表 16	プラントル数	154
表 17	イオン積	158
表 18	pH	162
表 19	飽和状態の熱物性値	166

図一覧

図 1	定圧比熱	16
図 2	定積比熱	17
図 3	音速	18
図 4	等エントロピー指数	19
図 5	表面張力	20
図 6	ラプラス定数	20
図 7	屈折率	21
図 8	静的誘電率	22
図 9	粘性率	23
図 10	動粘性率	24
図 11	熱伝導率	25
図 12	プラントル数	26
図 13	イオン積	27
図 14	pH	28

List of Tables

Table 1	Saturation Table (Temperature Base)	29
Table 2	Saturation Table (Pressure Base)	34
Table 3	Specific Volume, Enthalpy, and Entropy of Compressed Water and Superheated Steam	39
Table 4	Specific Volume, Enthalpy, and Entropy of Superheated Steam at High Temperatures	101
Table 5	Specific Volume, Enthalpy, and Entropy of Metastable Subcooled Steam	109
Table 6	Specific Volume, Enthalpy, and Entropy in the Critical and Supercritical Region	114
Table 7	Specific Heat Capacity at Constant Pressure	120
Table 8	Specific Heat Capacity at Constant Volume	124
Table 9	Speed of Sound	128
Table 10	Isentropic Exponent	132
Table 11	Refractive Index	136
Table 12	Static Dielectric Constant	138
Table 13	Viscosity	142
Table 14	Kinematic Viscosity	146
Table 15	Thermal Conductivity	150
Table 16	Prandtl Number	154
Table 17	Ion Product	158
Table 18	pH	162
Table 19	Thermophysical Properties at the Saturation	166

List of Figures

Figure 1	Specific Heat Capacity at Constant Pressure	16
Figure 2	Specific Heat Capacity at Constant Volume	17
Figure 3	Speed of Sound	18
Figure 4	Isentropic Exponent	19
Figure 5	Surface Tension	20
Figure 6	Laplace Constant	20
Figure 7	Refractive Index	21
Figure 8	Static Dielectric Constant	22
Figure 9	Viscosity	23
Figure 10	Kinematic Viscosity	24
Figure 11	Thermal Conductivity	25
Figure 12	Prandtl Number	26
Figure 13	Ion Product	27
Figure 14	pH	28