

分散型熱物性データベース

約3600種類の物質、約10000件の熱物性データを提供中



山下 雄一郎

やました ゆういちろう

yuichiro-yamashita@aist.go.jp

計測標準研究部門
物性統計科 熱物性標準研究室
研究員
(つくばセンター)

2007年4月に産総研入所。以来、分散型熱物性データベースの開発に取り組んでいます。日本熱物性学会の熱物性値サービス委員会メンバーとして、同学会の熱物性データベースの運営にも参加しています。

関連情報：

● 参考情報

閲覧ソフトウェア InetDBGV
<http://riodb.ibase.aist.go.jp/TPDB/DBGVsupport/>

Web ブラウザ版閲覧システム
TPDS-web/full
<http://riodb.ibase.aist.go.jp/TPDB/AJAX/>

● 共同研究者

馬場 哲也 (産総研)

● 参考文献

T. Baba et al.: *J. Chem. Eng. Data*, 54, 2745 (2009).

山下 雄一郎: 計量標準報告, 7, 155 (2009).

分散型熱物性データベース概要

産総研では、熱物性分野の学会、多数の大学・研究機関と協力し、分散型熱物性データベースを1997年より開発してきました。2003年からは、産総研研究情報公開データベース (RIO-DB) の一環として、インターネット上に無償で公開しています。

分散型熱物性データベースでは、固体・流体の熱膨張率、比熱容量、熱伝導率などに加えて、粘度や表面張力などの流体のみにかかわる熱物性値も多数収録しています。収録物質・材料は、純金属や水などの基本的な物質をはじめとして、広範な製品に利用されているステンレス鋼などの実用材料から、透明導電薄膜や熱電変換材料などの先端材料にわたっています。現在、約3600種類の物質に対して約10000件の熱物性データ (1件はグラフ1つに対応) を公開しています (表)。中でも、有機物流体の蒸気圧や表面張力、金属やセラミックスの熱伝導率や比熱容量に関するデータの整備が進んでいます。

データベースの閲覧

データベースの閲覧には、産総研開発の閲覧ソフトウェア InetDBGV (図)、または Web ブラウザ版閲覧システム (TPDS-web/full) を使

用します。InetDBGVでは、基本的な閲覧機能に加えて、複数材料の熱物性データを同一グラフ上に描画でき、材料特性の比較が容易に行えます。大量データを収録したデータベースの閲覧ソフトウェアに材料特性の比較機能を組み込むことで、豊富な候補材料の中から最適な材料の選択が可能となっています。一方、TPDS-web/fullはOSやブラウザの環境に依存しない技術を基に開発しており、一般的なWebブラウザを利用して、誰でもデータベースを閲覧できるシステムとして公開しています。

今後の予定

分散型熱物性データベースが提供する熱物性データは材料開発に寄与するとともに、熱設計や熱対策のための基礎データとして重要な役割を担っています。熱設計の高度化には信頼性の担保されたデータを用いた伝熱シミュレーションを行うことが必要です。その要請に応えるために、データの不確かさに関する情報を充実させるとともに、国内外の研究機関、企業などのデータユーザーとの連携協力をさらに深め、研究開発力の向上に寄与するデータベースへの発展を目指しています。

表 材料別の物性データ収録数

物性名	収録データ数	
	固体と高温融体	流体
表面張力	31	3688
蒸気圧	2	2112
熱伝導率	507	114
定圧比熱容量	371	146
密度	47	443
熱拡散率	287	20
分光放射率	232	0
粘性係数	13	131
線膨張係数	34	0
合計	2417	7507

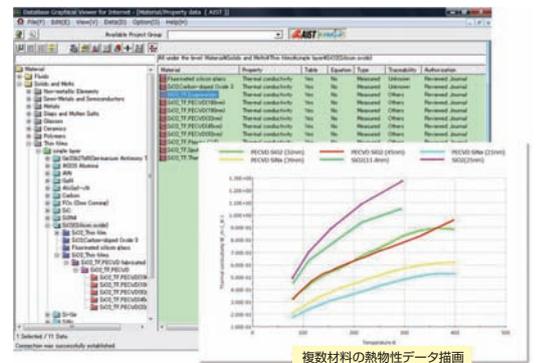


図 InetDBGV 構成画面と複数材料の熱物性データ描画