

CINDAS: Databáze tepelně-fyzikálních vlastností materiálů (CINDAS TPMD)

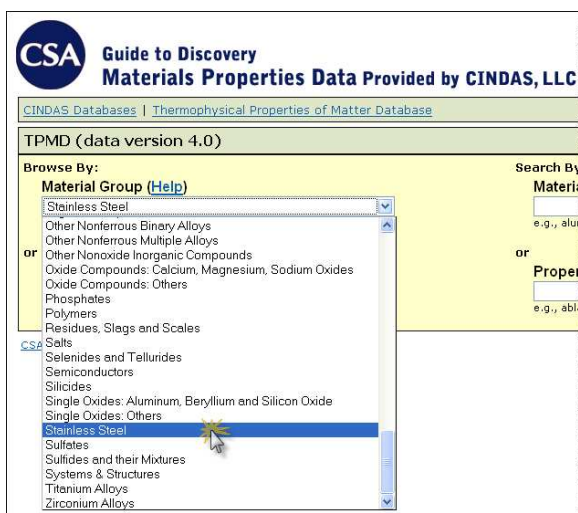
Příklady hledání: Krok za krokem

Verze: 19 září 2006

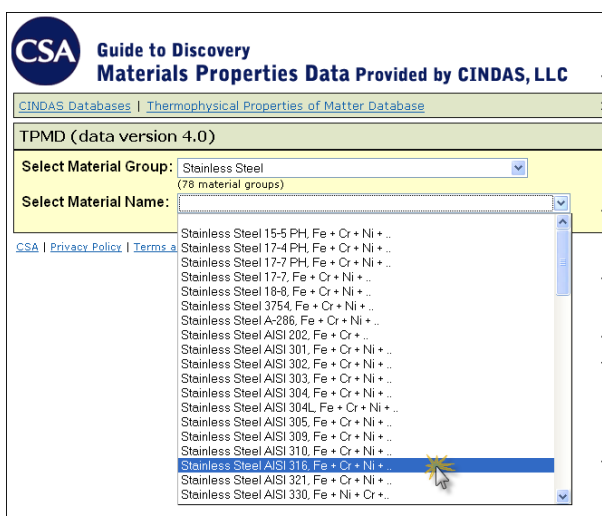
- I. Hledání podle skupin materiálů
- II. Práce s dynamickými grafy z údajů v databázi
- III. Hledání podle skupin vlastností
- IV. Hledání materiálu podle řetězce (podle části názvu)
- V. Hledání vlastnosti podle řetězce (podle části názvu)

I. Hledání podle skupin materiálů

- a) Z hlavní obrazovky CINDAS TPMD si rozbalovacího menu **Material Group** (*Skupiny materiálů*) zvolte **Stainless Steel** (*Korozivzdorná ocel*). Celkem je k dispozici 78 různých skupin materiálů.



- b) Na další obrazovce si budete moci vybrat příslušný název materiálu = Material Name. K dispozici je 75 materiálů. Vyberte si **Stainless Steel AISI 316, Fe + Cr + Ni + ..**



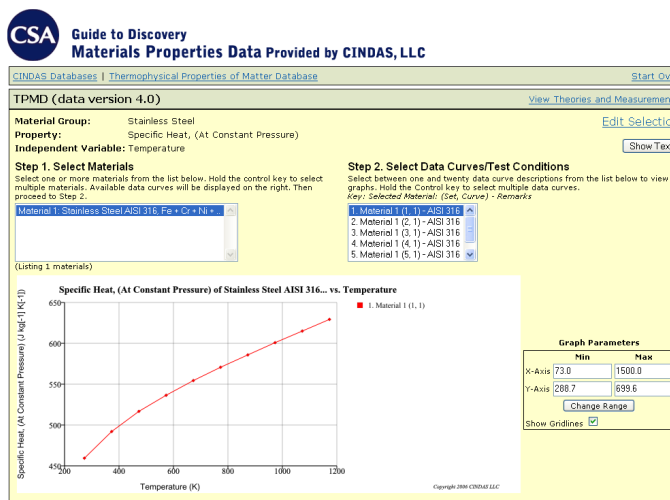
- c) Nyní se vám zobrazí seznam vlastností a nezávislých proměnných pro zvolený materiál. V našem případě máme k dispozici deset (10) možností.
Vyberte si Specific Heat: Temperature (Měrné teplo: Teplota)

The screenshot shows the 'Materials Properties Data Provided by CINDAS, LLC' interface. Under 'TPMD (data version 4.0)', the 'Select Material Group' is 'Stainless Steel' (78 material groups) and 'Select Material Name' is 'Stainless Steel AISI 316, Fe + Cr + Ni + ...' (75 materials). The 'Select Property and Independent Variable' dropdown is open, showing a list of properties. 'Specific Heat (At Constant Pressure): Temperature' is highlighted with a mouse cursor.

- d) Nyní můžete zkontrolovat svůj výběr. Pokud jste s ním spokojeni, **klikněte na Show Graph (Zobrazit graf)**

The screenshot shows the same interface as in step c. The 'Select Property and Independent Variable' is now 'Specific Heat (At Constant Pressure): Temperature' (10 property/independent variable). The 'Show Graph' button is highlighted with a mouse cursor.

- e) Zobrazí se vám seznam křivek, které jsou k dispozici pro vybraný prvek. Kromě toho uvidíte rovněž první graf. Pro danou látku může být k dispozici řada vzorků; komentáře v textu vysvětlují podmínky testu a popisují. V daném případě je pro tento materiál k dispozici šest datových křivek. Kliknutím na některou z položek v seznamu si vyberete jednu nebo několik křivek.
Vyberte si prosím Material 1 (1,1)



II. Práce s dynamickými grafy z údajů v databázi

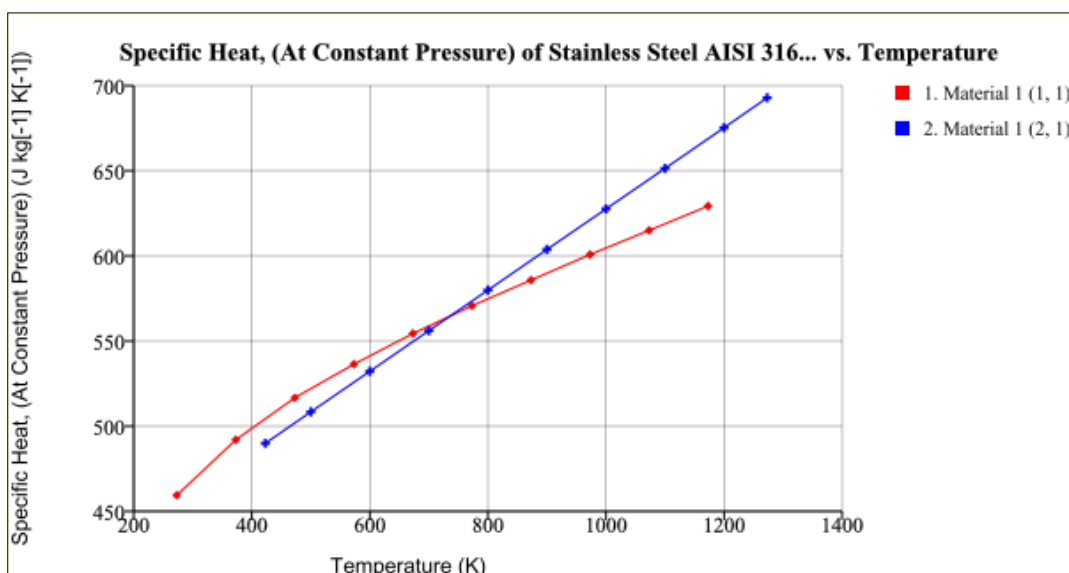
- a) Pro stejný materiál je možno zobrazit více grafů. Stiskněte a podržte klávesu Control (CTRL) a **vyberte další podmínku testu** pro **Material 1 (2,1)**

Step 2. Select Data Curves/Test Conditions
 Select between one and twenty data curve descriptions from the list below to view graphs. Hold the Control key to select multiple data curves.
 Key: Selected Material: (Set, Curve) - Remarks

1. Material 1 (1, 1) - AISI 316	▲
2. Material 1 (2, 1) - AISI 316	■
3. Material 1 (3, 1) - AISI 316	■
4. Material 1 (4, 1) - AISI 316	■
5. Material 1 (5, 1) - AISI 316	▼

Hold down the Control Key (CTRL) on your keyboard to select more than one data curve at once

- b) Povšimněte si, jak se automaticky upraví měřítko při zobrazování několika grafů, jejichž rozsah dat se odlišuje. Další sada dat se vykreslí v jiné barvě.



- c) Grafy mohou mít zapnuté nebo vypnuté zobrazení souřadnic. Toto nastavení se provede v okénku "Change Range" (*Změna rozsahu*). Graf se pak automaticky překreslí.

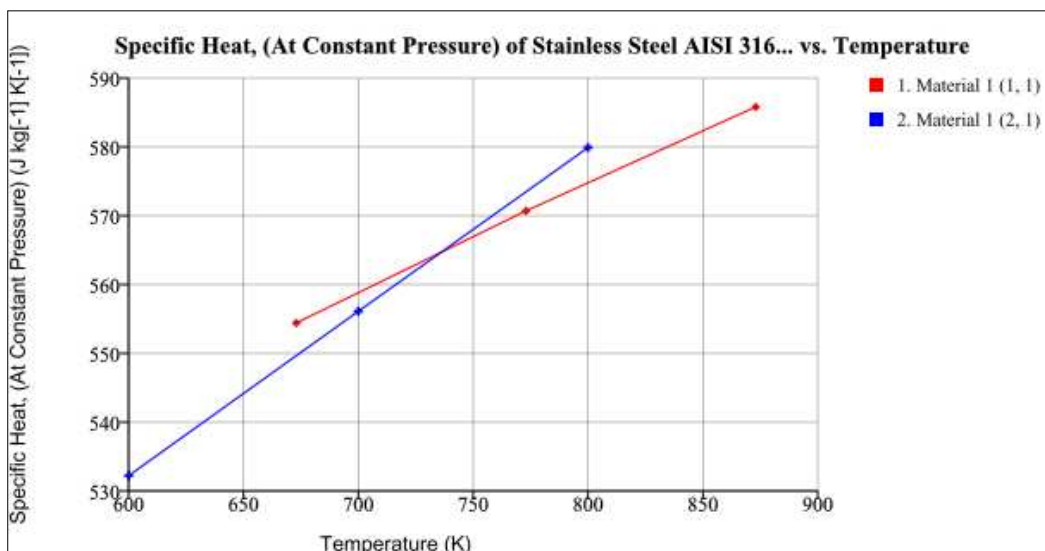
Graph Parameters

	Min	Max
X-Axis	73.0	1500.0
Y-Axis	288.7	699.6

Change Range

Show Gridlines

- d) Můžete změnit i parametry grafu = Graph Parameters, abyste tak podle potřeby graf roztáhli mezi potřebné nezávislé nebo závislé proměnné.
 Pro Specific Heat (*Měrné teplo*), **změňte rozsah x range na 600-1000 K**. Potom **změňte y na 500 až 600**. **Klikněte na klávesu „Change Range“**.
 Na dalším obrázku uvidíte výsledné provedené změny.



Poznámka: Graf si můžete vytisknout pomocí tiskových příkazů vašeho internetového vyhledávače, resp. můžete si jej uložit kliknutím pravým tlačítkem na plochu grafu a volbou *Uložit obrázek jako ...*

- e) Kliknutím na klávesu "Show Text" je možno si zobrazit ve spodní části obrazovky jednotlivá data a komentáře k nim.

```

Material:          Stainless Steel AISI 316, Fe + Cr + Ni + ..
Property:          Specific Heat, (At Constant Pressure) J kg[-1] K[-1]
Independent Variable: Temperature J kg[-1] K[-1]
None
AISI 316: Test Temperature Range 273-1173 (K)
None
Data Points
  X          Y
Curve: 1
2.730e+02    4.594e+02  AISI 316
3.730e+02    4.920e+02
4.730e+02    5.167e+02
5.730e+02    5.364e+02
6.730e+02    5.544e+02
7.730e+02    5.707e+02
8.730e+02    5.858e+02
9.730e+02    6.008e+02
1.073e+03    6.150e+02
1.173e+03    6.293e+02
None

References
Physical Properties Of High Temperature Materials.
Part Ii. The Heat Capacity Of Zirconium, Several
Zirconium Hydrides, And Certain Cladding Materials
From 0 To 900 C, Relation To Other Thermodynamic
Properties Of The Zr-H System.
Douglas, T. B. Victor, A. C.
Wright Air Development Center
1-75, 1957.
( Wadc Tr 57-374 Pt Ii )
    
```

Další navigační prvek (na obrazovce vpravo nahoře):

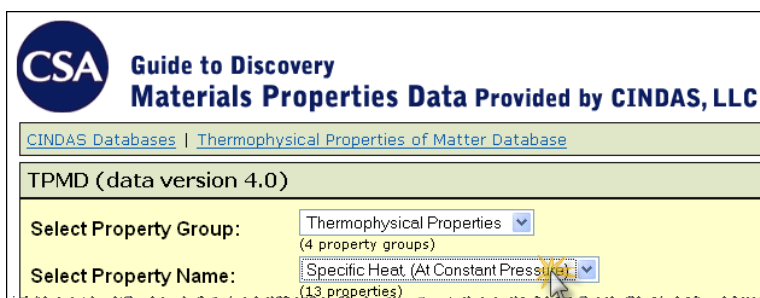
“**Edit Selection**” (Editace výběru) umožňuje uživateli zadat další volby.

“**Start Over**” (Nový výběr) umožňuje za čít výběr znovu a vybrat novou vlastnost materiálu

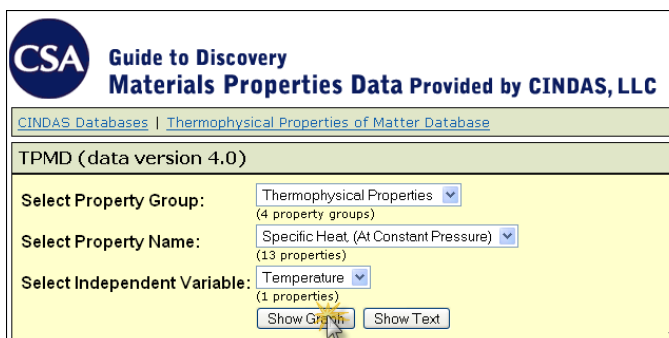
III. Hledání podle skupin vlastností

K dispozici jsou čtyři (4) Skupiny vlastností = Property Group. Jsou to tyto skupiny: Thermophysical = Tepelně fyzikální vlastnosti (13), Thermoradiative = Vlastnosti tepelného sálání (32), Optical = Optické vlastnosti (3) a Others = Další vlastnosti (11).

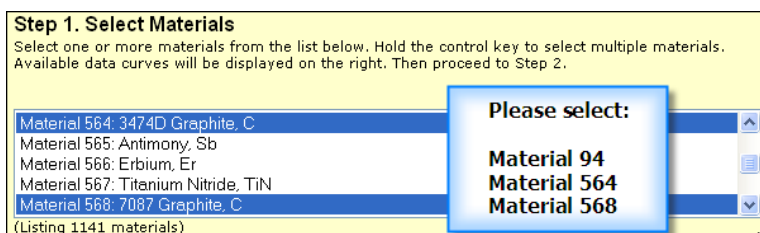
- a) Nejprve **si vyberte Thermophysical** a **pak si vyberte Specific Heat (At Constant Pressure)** (Měrné teplo za konstantního tlaku) z druhého rozbalovacího menu, které se zobrazí po dokončení prvního výběru.



- b) Zobrazí se vám nezávisle proměnné, které jsou k dispozici pro váš výběr.
- c) Vyberte si tedy jako nezávisle proměnnou **Temperature (Teplota)** (k dispozici je pouze jedna proměnná) a **klikněte Show Graph** (Zobrazit Graf).



- d) Zobrazí se vám všechny materiály (1141) pro které je k dispozici Specific Heat (At Constant Pressure) jakožto vlastnost, a zároveň jejich příslušné podmínky zkoušení. Pokud byste chtěli provést porovnání dvou nebo více materiálů z hlediska stejné vlastnosti, podržte stlačenou klávesu Control a proveďte výběr. Vyberte si prosím všechny tři grafitové materiály - **Graphite Materials ATJ Graphite, 3474D Graphite, and 7087 Graphite and.** (Material 94, 564 and 568)



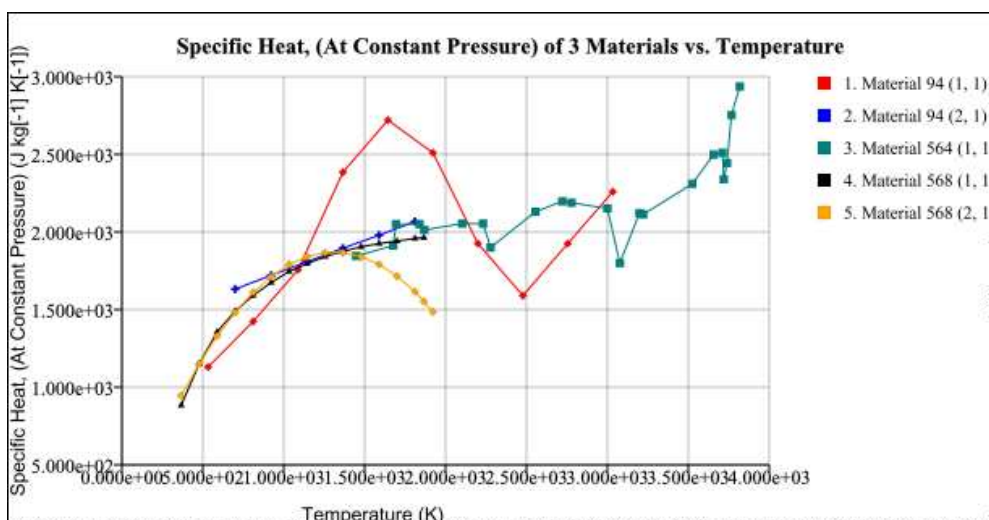
Poznámka: Při výběru je nutno držet stlačenou klávesu Control a pak je nutno vyčkat, než se dokončí načtení vybraných materiálů. Toto potrvá jen pár sekund.

- e) Nyní přejděte ke druhému okénku výběry (Krok 2), podržte stlačenou klávesu Control a **vyberte všechny dostupné datové křivky**. Tento výběr urychlíte tím, že nejprve vyberete první křivku, podržíte klávesu Shift a pak vyberete poslední křivku – automaticky se načtou i všechny ostatní křivky mezi nimi.

Step 2. Select Data Curves/Test Conditions
 Select between one and twenty data curve descriptions from the list below to view graphs. Hold the Control key to select multiple data curves.
 Key: Selected Material: (Set, Curve) - Remarks

1. Material 94 (1, 1) - ATJ
2. Material 94 (2, 1) - ATJ
3. Material 564 (1, 1) - 3474 D
4. Material 568 (1, 1) - 7087
5. Material 568 (2, 1) - 7087

- f) Zobrazí se datová křivka pro prvních pět vybraných podmínek zkoušení. Graf můžete upravit podle potřeby změnami jeho parametrů volbou Graph Parameters. Můžete například zobrazit podrobněji oblast, kde všechny křivky mají velmi podobné hodnoty.



IV. Hledání materiálu podle řetězce (podle části názvu)

- a) Zadejte část názvu materiálu nebo jeho kombinace – Zadejte **Cu Al**, a stlačte klávesu **Enter**.

Search By:
Material Name

 e.g., alum oxid, Iron Dialuminum Tetroxide

- b) Zobrazí se seznam všech 168 materiálů, v jejichž názvu se vyskytují vámi zadané kombinace znaků nebo slov. **Vyberte si Aluminum Alloy 2014 (Alcoa 14S)...**

CSA Guide to Discovery
 Materials Properties Data Provided by CINDAS, LLC
 CINDAS Databases | Thermophysical Properties of Matter Database
 TPMD (data version 4.0)
 Search By Material Name: Cu Al
 Select Material Name:
 Alloy Steel, Cubex, Fe + Si
 Alodine 1200, Aluminum + Copper + .. Coating, Al+Cu+..
 Aluminum + Copper + .. Alloys, Al + Cu + ..
 Aluminum + Copper Alloys, Al + Cu + ..
Aluminum Alloy 2014 (Alcoa 14S), Al + Cu + ..
 Aluminum Alloy 2014-T6, Al + Cu + ..
 Aluminum Alloy 2017 (Alcoa 17S), Al + Cu + ..
 Aluminum Alloy 2020, Al + Cu + ..
 Aluminum Alloy 2024 (Alcoa 24S), Al + Cu + ..
 Aluminum Alloy 2024-T (24S-T), Al + Cu + ..
 Aluminum Alloy 2024-T3, Al + Cu + ..
 Aluminum Alloy 2024-T4 (24S-T4), Al + Cu + ..
 Aluminum Alloy 2024-T86 (24S-T86), Al + Cu + ..
 Aluminum Alloy 2117 (Alcoa A17S), Al + Cu + ..
 Aluminum Alloy 2219, Al + Cu + ..
 Aluminum Alloy 2219-T81, Al + Cu + ..
 Aluminum Alloy 2618, Al + Cu + ..
 Aluminum Alloy Alclad 24S-O, Al + Cu + ..
 Aluminum Alloy Alclad 24S-T, Al + Cu + ..

- c) Vyberte si vlastnost a nezávisle proměnnou - "Property and Independent Variable", **vyberte Thermal Linear Expansion: Temperature** (Tepelná lineární roztažnost: Teplota) a **klikněte na Show Graph (Zobrazit Graf)**.

CSA Guide to Discovery
 Materials Properties Data Provided by CINDAS, LLC
 CINDAS Databases | Thermophysical Properties of Matter Database
 TPMD (data version 4.0)
 Search By Material Name: Cu Al
 Select Material Name: Aluminum Alloy 2014 (Alcoa 14S), Al + Cu + ..
 (168 materials)
 Select Property and Independent Variable:
 Thermal Linear Expansion: Temperature

- d) Pokračujte jak je uvedeno výše

V. Hledání vlastnosti podle řetězce (podle části názvu)

- a) Zadejte část názvu vlastnosti: **Zadejte Th, stlačte klávesu Enter.**

Property Name

Th

e.g., abla temp, Ablation Temperature

- b) V rozbalovacím menu se zobrazí seznam 7 vlastností, některé z nich budou mít pro stejnou vlastnost různé jednotky. **Vyberte Thermal Diffusivity, cm[2] s[-1] (Tepelná vodivost)**

CSA Guide to Discovery
Materials Properties Data Provided by CINDAS, LLC

[CINDAS Databases](#) | [Thermophysical Properties of Matter Database](#)

TPMD (data version 4.0)

Search By Property: Th

Select Property Name:
 Coeff. of Thermal Linear Expansion
 Melting Threshold
 Thermal Conductivity,W cm[-1] K[-1]
 Thermal Conductivity,W m[-1] K[-1]
Thermal Diffusivity,cm[2] s[-1]
 Thermal Diffusivity,m[2] s[-1]
 Thermal Linear Expansion

[CSA](#) | [Privacy Policy](#) | [Terms and Conditions](#)

- c) Vyberte si ze 7 nezávisle proměnných, které jsou k dispozici pro Tepelnou vodivost **Air Pressure** (Tlak vzduchu) a **klikněte na Show Graph (Zobrazit Graf)**.

CSA Guide to Discovery
Materials Properties Data Provided by CINDAS, LLC

[CINDAS Databases](#) | [Thermophysical Properties of Matter Database](#)

TPMD (data version 4.0)

Search By Property: Th

Select Property Name: Thermal Diffusivity,cm[2] s[-1] (7 properties)

Select Independent Variable:
 Air Pressure
 Temperature
 Heat-Treating Temperature
 Frequency
 Heat-treatment Time
 Grain Size
Air Pressure
 Moisture Content

[CSA](#) | [Privacy Policy](#) | [Terms and Conditions](#)

- d) Pokračujte jak je uvedeno výše