

C6730 Fázové rovnováhy

Úvodní přednáška



J. Sopoušek

Osnova

- Info z informačního systému MU
- Práce s interaktivní osnovou
- Anotace přednášky
- Časový plán přednášek
- Studijní materiály (návštěva knihovny)
- Příklady aplikací
- Diskuse



C6730Anotave

Upřesněný plán přednášek PS 2017

Týden	Program (det. viz anotace)	Týden	Program
1.	Úvod (exkurse po UKB, nebo VUT)	7.	Reálné rovnováhy (destilace, extrakce, oceli, pájky bez olova, ...)
2.	Základy Termodynamiky, opakování fyzikální chemie	8.	Výpočty fázových diagramů (Metoda CALPHAD, ThermoCalc)
3.	Fáze a materiál, základní pravidla. Popis rovnovážných stavů, podmínka fázové rovnováhy	9.	Fázové transformace (poruchy krystalové mřížky, nukleace, kinetika)
4.	Fázové diagramy, výpočty, konstrukce použití.	10.	Mechanismy difúze, mobilita, TD+Kin faktor
5.	Experimentální metody sledování FR.	11.	Kinetika reálných soustav technické materiály, svary ocelí
6.	Exkurse (na AVČR UFM)	12.	Souvislosti mezi fáz. a fyz.-mech vlastnostmi reál. soust.

Studijní materiály

- Učebnice

Atkins' physical chemistry / Peter Atkins, Julio de Paula.. -- 8th ed.. -- Oxford : Oxford University Press, 2006.. -- xxx, 1064 s.

<http://ebooks.bfwpub.com/pchemoup.php>

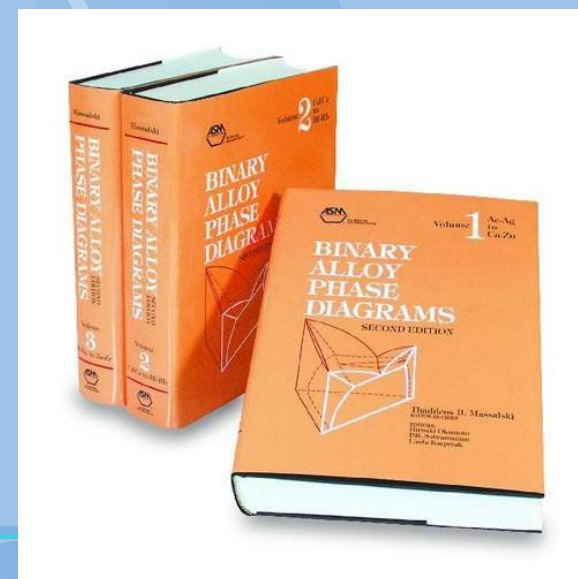
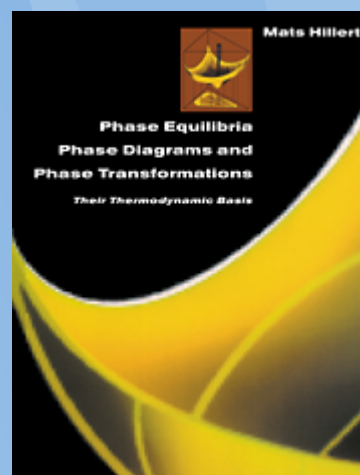
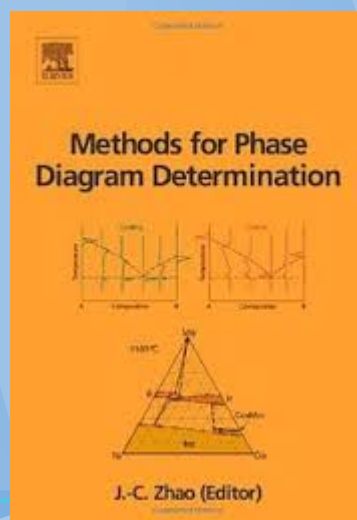
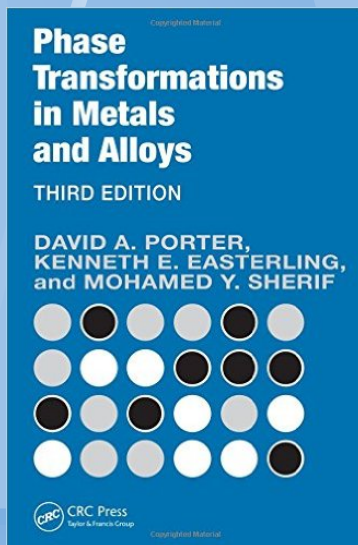
(user: knihovna, heslo: uzivatel1)

- Komentář k fázovým rovnováhám

- Literatura (knihy, časopisy, konference, programy, komentář k HP, internet)

Zahraníční literatura

- PORTER, David A. Phase Transformations in Metal and Alloys. New York: Van Nostrand Reinhol, 1981. 445 s. ISBN 0-442-30439-0. [info](#)
- SAUNDERS, Nigel a Peter A. MIODOWNIK. *Calphad : calculation of phase diagrams : a comprehensive guide*. Oxford: Pergamon, 1998. xvi, 479 s. ISBN 0-08-042129-6. [info](#)
- Atlasy fázových diagramů (knihy a www)
- Mats Hillert: Phase Equilibria, Phase Diagrams and Phase Transformations (Their Thermodynamic Basis), 2nd Edition, ISBN: 9780521853514

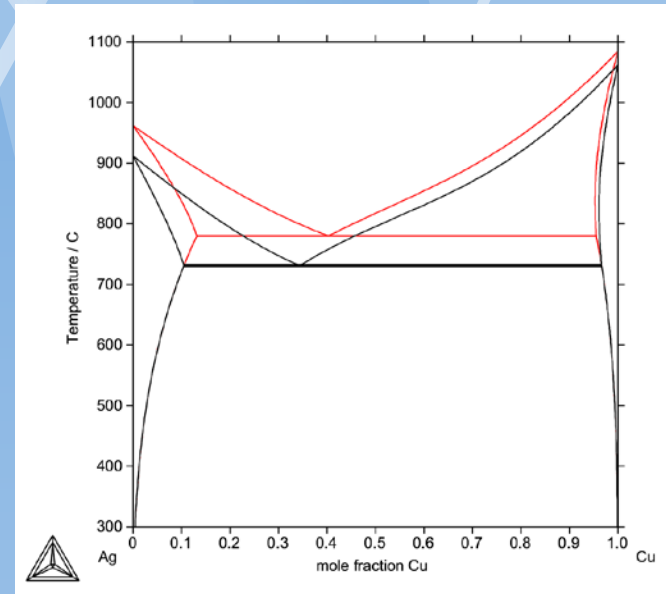


Podmínky získání

- zkoušky
- zápočtu
- kolokvia

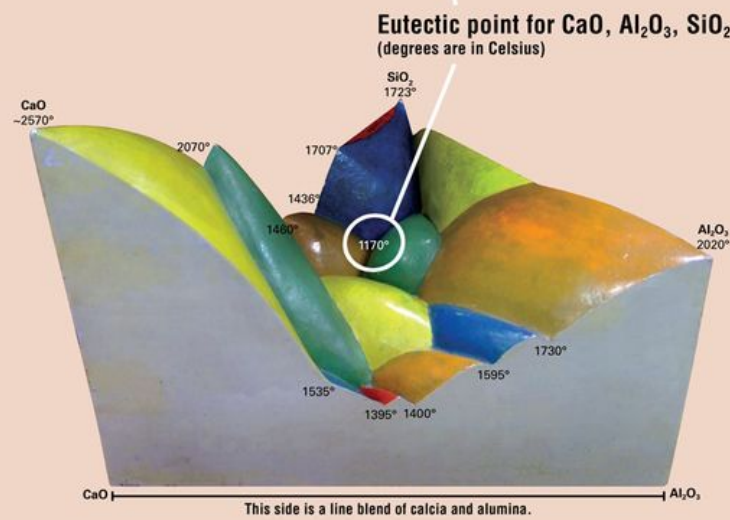
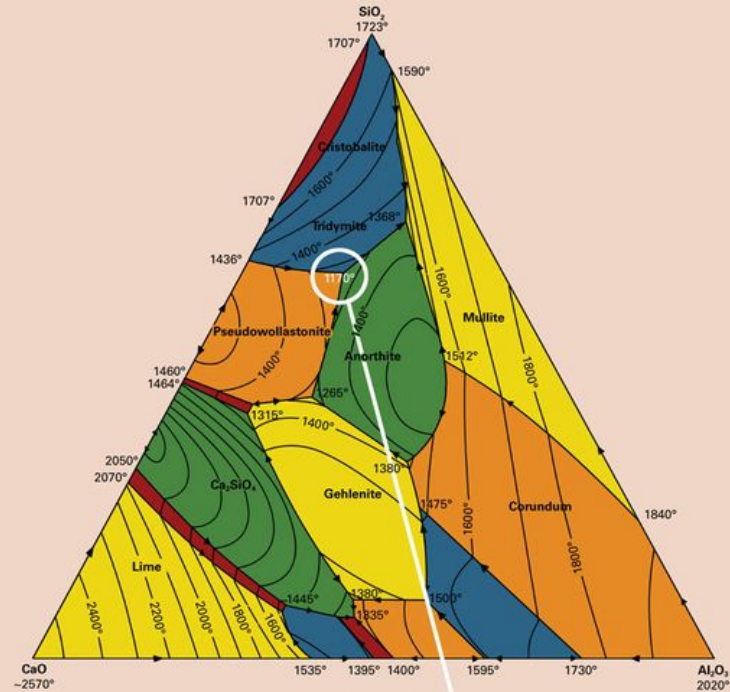
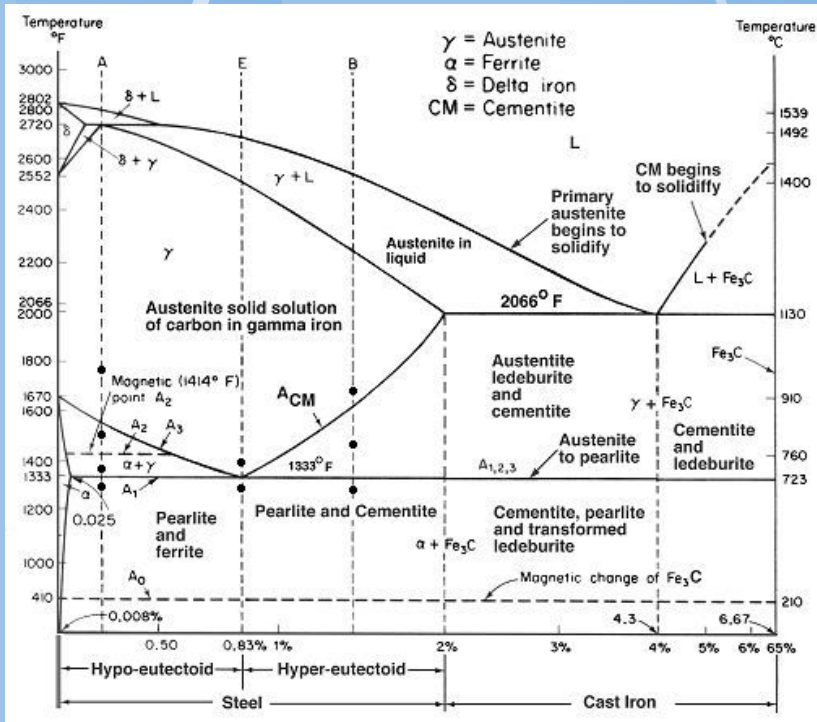
- Čtení fázových diagramů,
samostatná práce,
presentace, zkoušení,

Výpočty fázových diagramů NPs metodou CALPHAD a Ab-initio



*Calculated phase diagram of Ag-Cu
(—) bulk and (—) nano system
using thermodynamic database [3]*

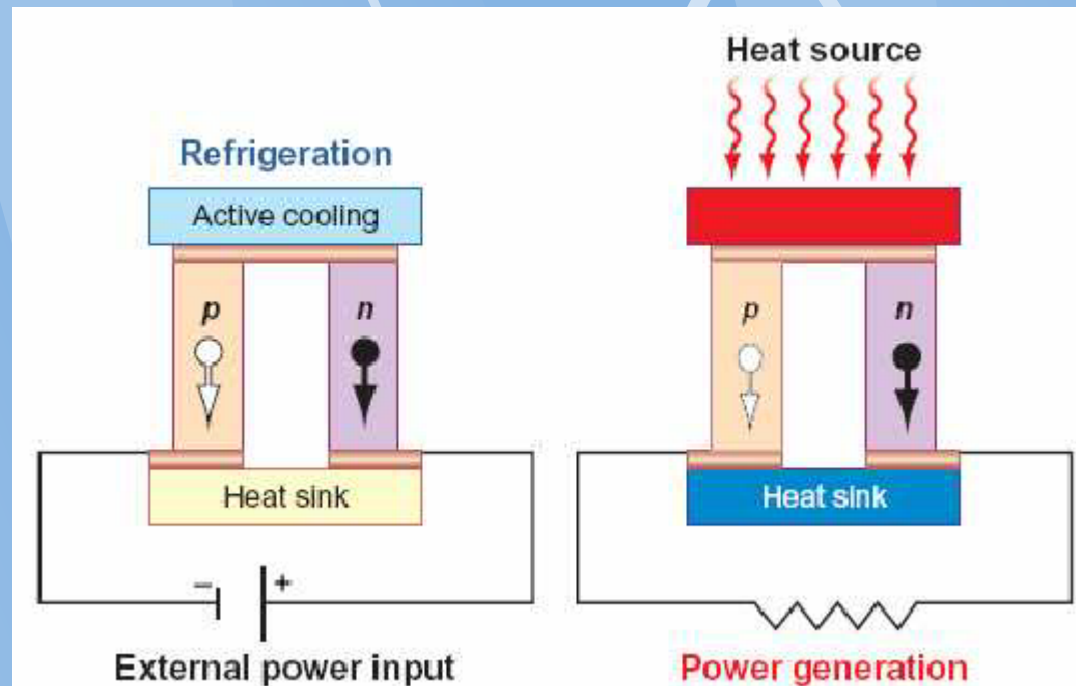
Čtení fázových diagramů



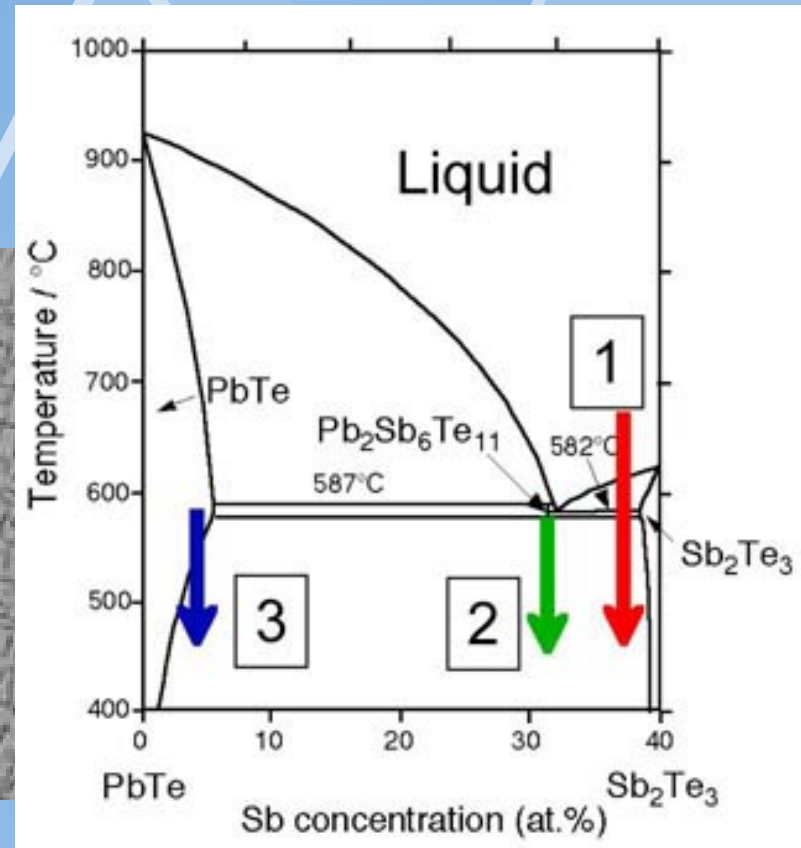
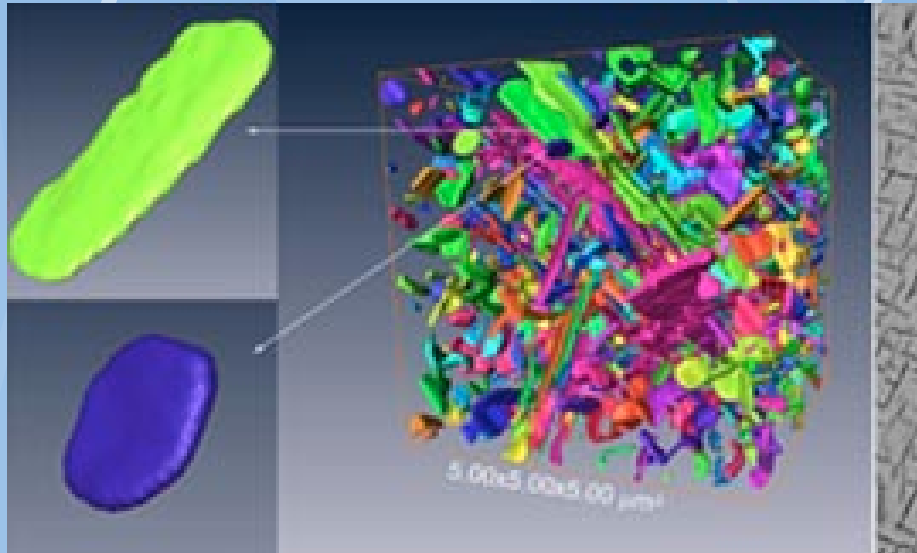
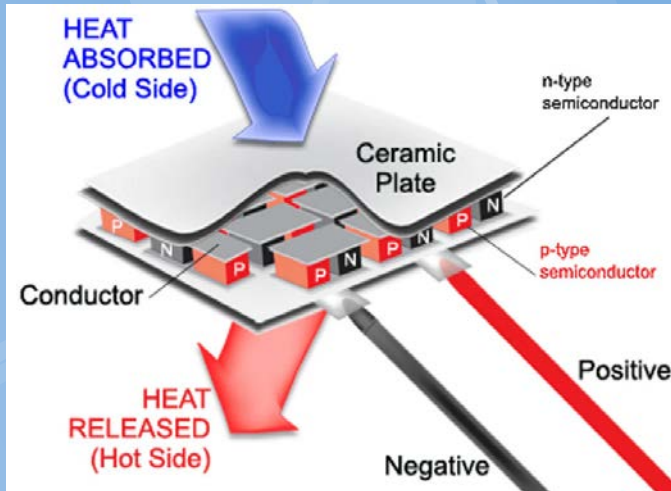
The top diagram is a birds-eye view of the three-dimensional model above. Each side represents a line blend of the components at the corners, with the corners being 100% of that component and 0% of the others. The entire diagram, therefore, is similar to a triaxial blend. The white circles mark the lowest-melting point for calcia, alumina and silica.

Navazující projekty na UCh

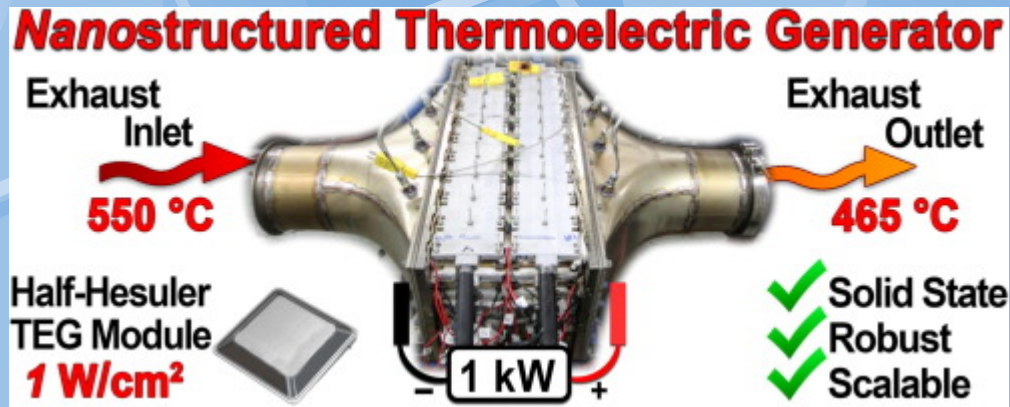
2017-2019, GA17-12844S: **Thermal and phase stability of advanced thermoelectric materials** (Investigator: P. Brož). Focused also on nanostructured thermoelectric materials.



Nanostrukturovaná termoelektrika



<http://thermoelectrics.matsci.northwestern.edu/thermoelectrics/nanomaterials.html>



2017-2019, GA17-15405S: **Advanced experimental and theoretical approaches to phase diagrams of nanoalloys including the influence of particle size** (Investigator: J. Pinkas).