

Autor cvičení: Ing. Pavel Doležal, Ph.D., Ing. Miloslav Kouřil, CSc.

Nezbytné znalosti:

Stav soustavy, Termodynamický děj, Složka, fáze, Tuhé roztoky, Gibbsovo fázové pravidlo, křivka chladnutí čisté látky a slitiny, Fázový diagram, Rovnovážný nerovnovážný stav, Samovolný děj, hnací síla reakce, aktivační energie, energetická bariéra, Arrheniova rovnice, stacionární difuze, nestacionární difuze, eutektická reakce, změna rozpustnosti

Úkoly mimo přednášenou látku

1. Vyhledejte reálný diagram binárního systému s úplnou vzájemnou rozpustností složek A a B. Proveďte strukturní a fázový popis. V diagramu vyznačte slitiny s obsahem 100% kovu A, 40% kovu B a 100% kovu B. Schematicky nakreslete křivky chladnutí pro zadané slitiny s popisem reakcí.
2. Vyhledejte binární rovnovážný diagram s částečnou rozpustností složky A v B (se změnou rozpustnosti v tuhém stavu), úplnou nerozpustností složky B v A a s eutektickou přeměnou. V diagramu vyznačte slitiny procházející čistými kovy, slitinu s eutektickým složením, slitinu protínající eutektickou přímkou a slitinu protínající křivku změny rozpustnosti v tuhém stavu. Schematicky nakreslete křivky chladnutí pro zadané slitiny s popisem reakcí.

Použít můžete literaturu z knihoven nebo třeba tyto odkazy:

http://www.crct.polymtl.ca/fact/documentation/FTlite/FTlite_Figs.htm
http://www.crct.polymtl.ca/fact/documentation/FTmisc/FTmisc_Figs.htm
http://www.crct.polymtl.ca/fact/documentation/SGTE2014/SGTE2014_Figs.htm



Literatura



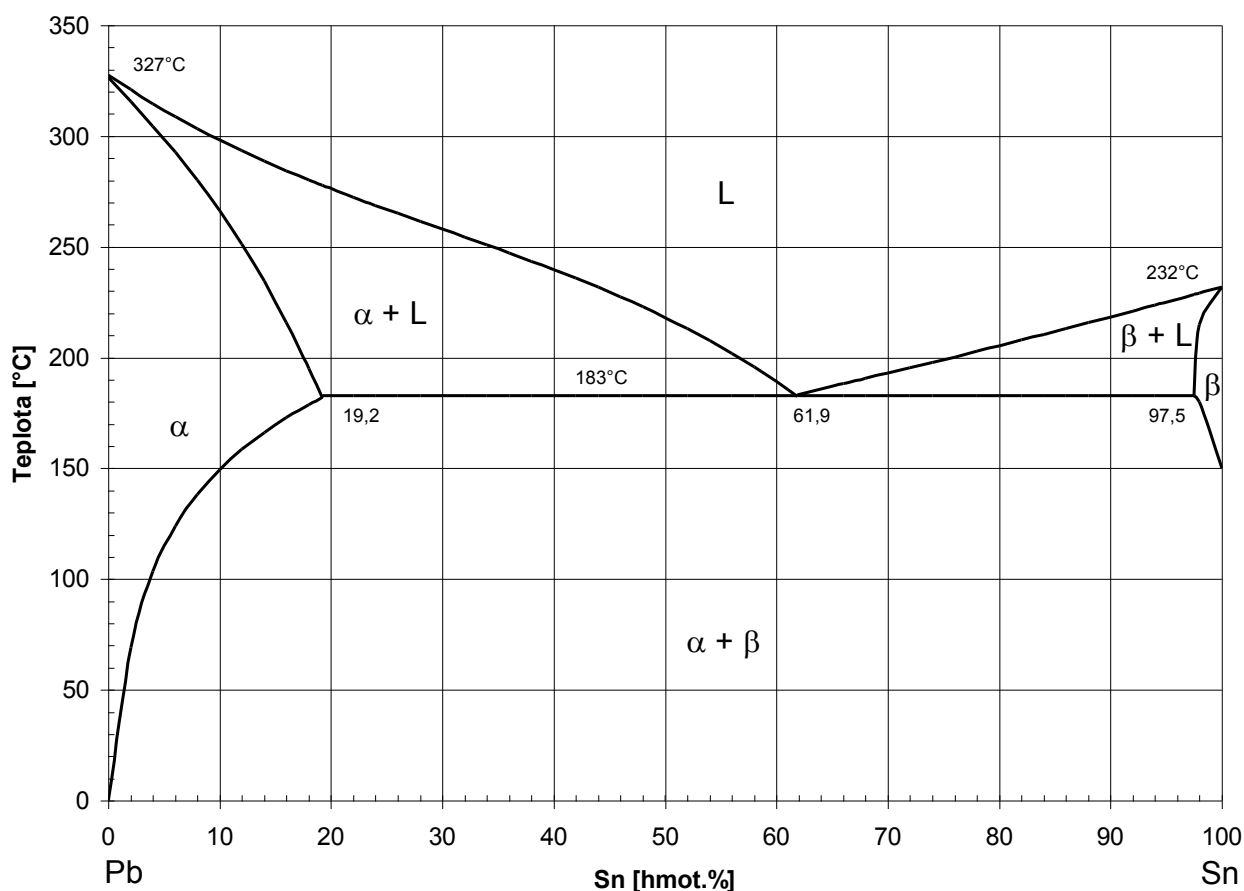
1. Ptáček, L. a kol.: Nauka o materiálu I, CERM akademické nakladatelství s.r.o , Brno, 2001
2. Ptáček, L. a kol.: Nauka o materiálu II, CERM akademické nakladatelství s.r.o , Brno, 2000

✂ Úkoly k řešení ✂

1. Stanovte křivky chladnutí pro zadané slitiny (slitiny I+V) ze soustavy Pb – Sn, schematicky je zakreslete do grafů a popište reakce.
2. Na základě výsledků ze všech pracovišť sestrojte částečné schéma do rovnovážného diagramu v zadání.
3. Ve schématu zakreslete polohu (koncentraci) eutektického bodu pomocí Tamannova diagramu a dokreslete schéma rovnovážného diagramu. Sestrojené schéma srovnajte s rovnovážným diagramem a vysvětlete případné rozdíly.

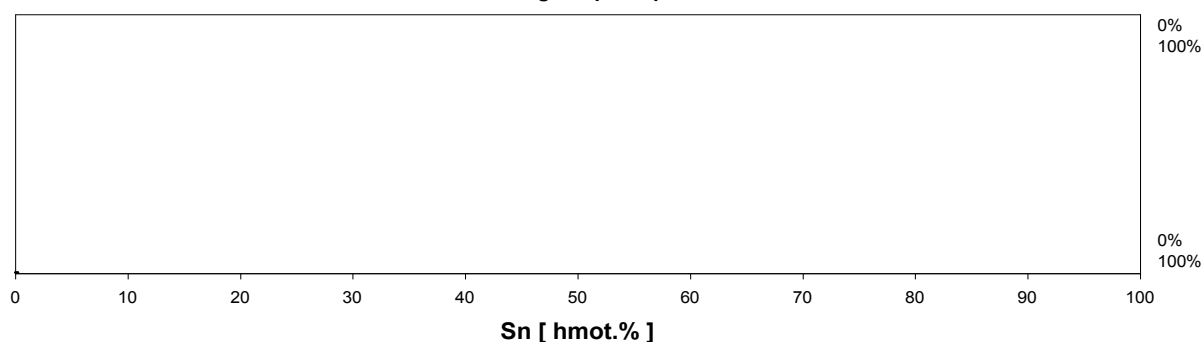
✂ Vypracování ✂

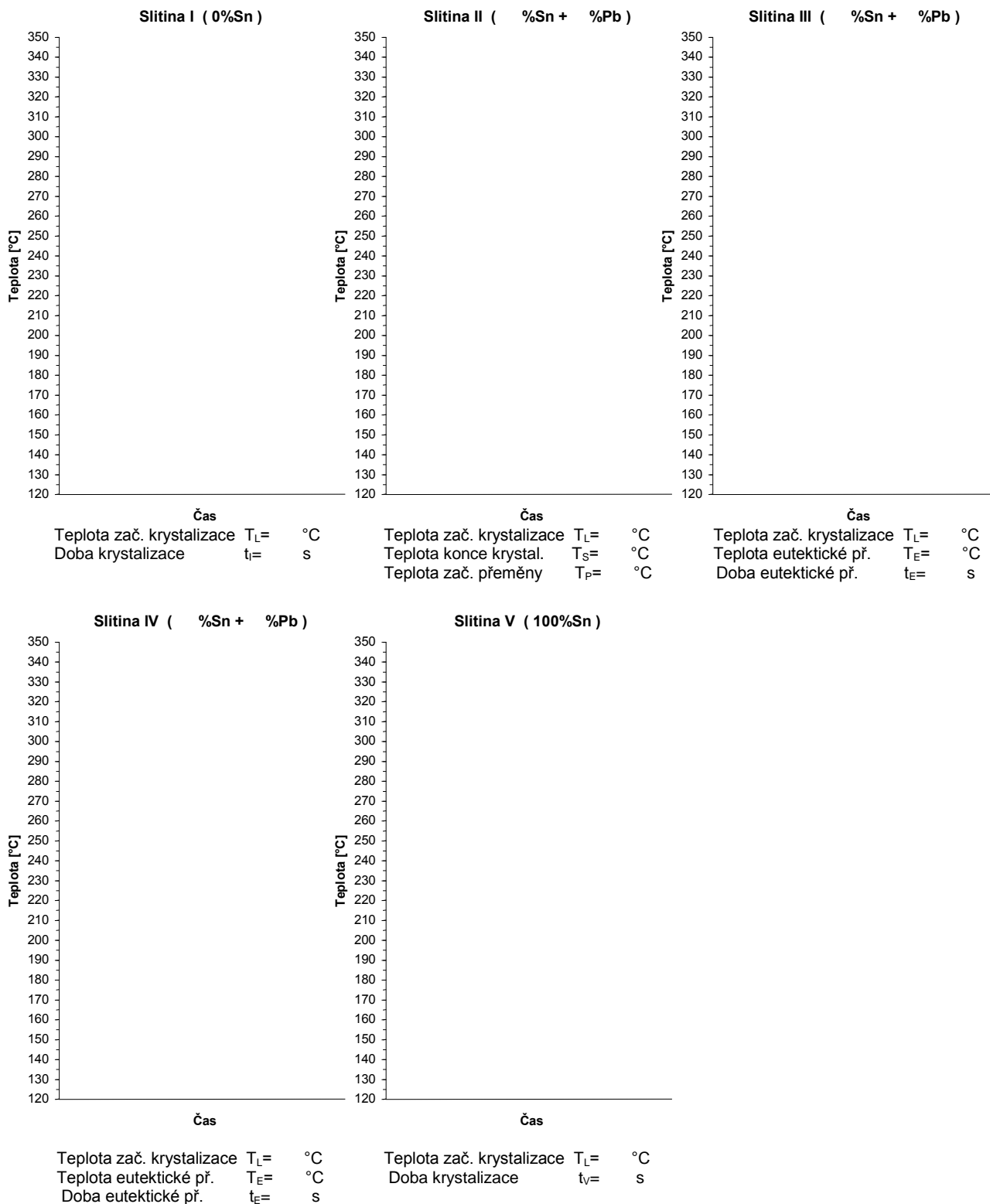
Slitina I	Slitina II		Slitina III		Slitina IV		Slitina V
0%Sn	%Sn+	%Pb	%Sn+	%Pb	%Sn+	%Pb	100%Sn



4. Nakreslete Sauverův diagram uvedené soustavy pro teplotu 180°C.

Sauverův diagram pro teplotu 180°C





5. Vysvětlíte, proč při krystalizaci, resp. jiných fázových přeměnách dochází k deformacím (změnám sklonu nebo vodorovným prodlevám) na křivkách chladnutí.