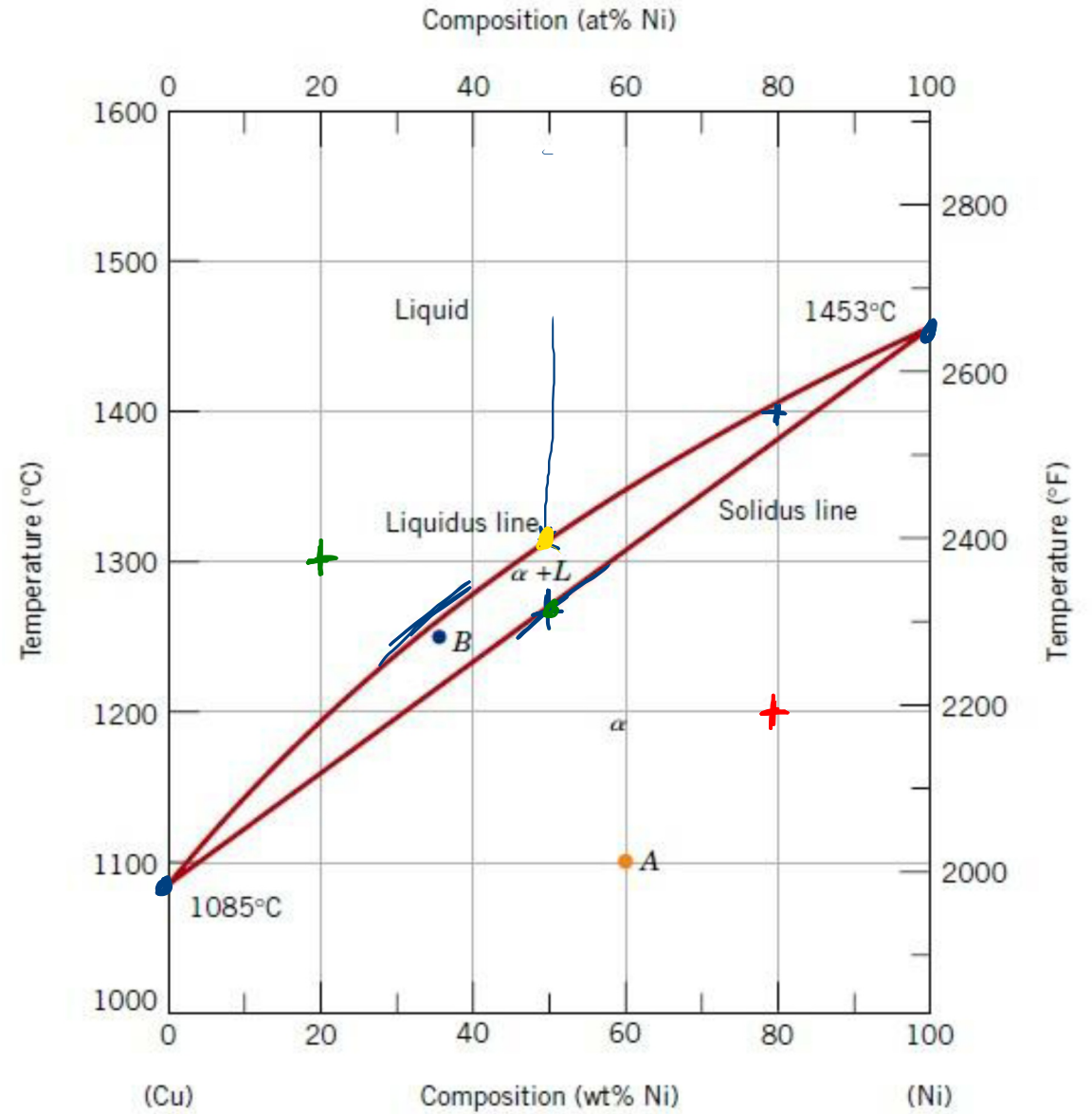
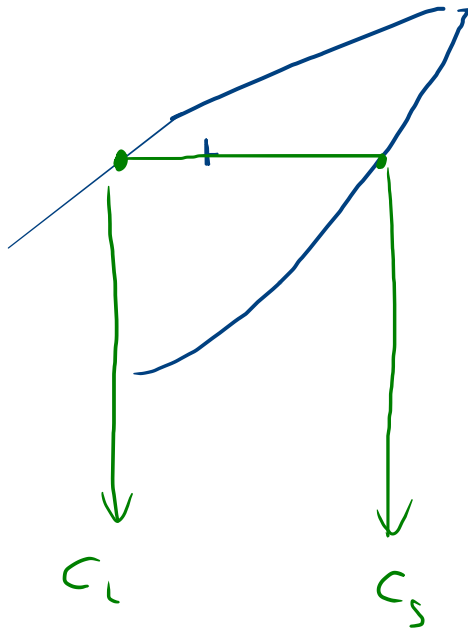
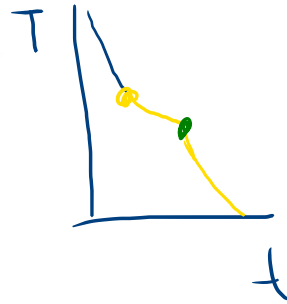


1. Kovy s neomezenou vzájemnou rozpustností

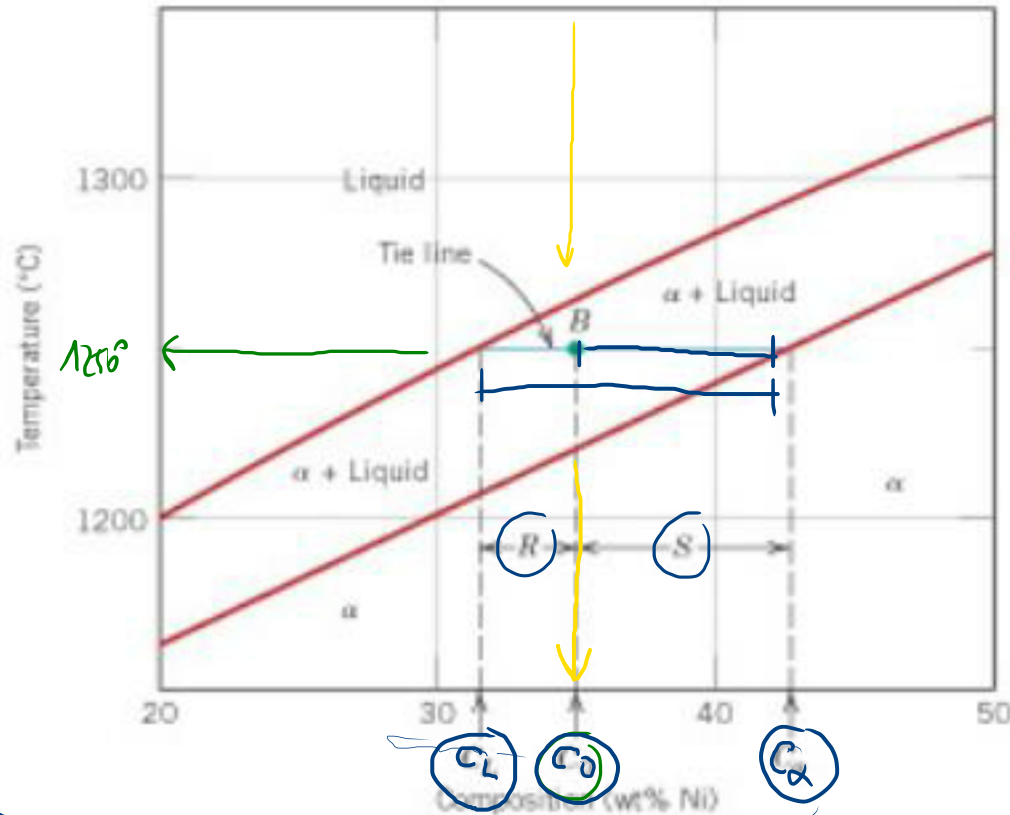
Úkoly:

- Najít solidus, liquidus. Teplota tání čisté mědi a niklu.
- Jaké fáze jsou v rovnováze při
 - 20% Ni, 1300°C
 - 80% Ni, 1200°C
 - 80% Ni, 1400°C

50% Ni



c) Jaký je hmotnostní poměr taveniny a tuhé fáze v bodu B (35%hm. Ni, 1250°C)



$C_0=0.35, C_L=0.315, C_\alpha=0.425$

$C_0 = 35\% \mid 0.35$

M_L

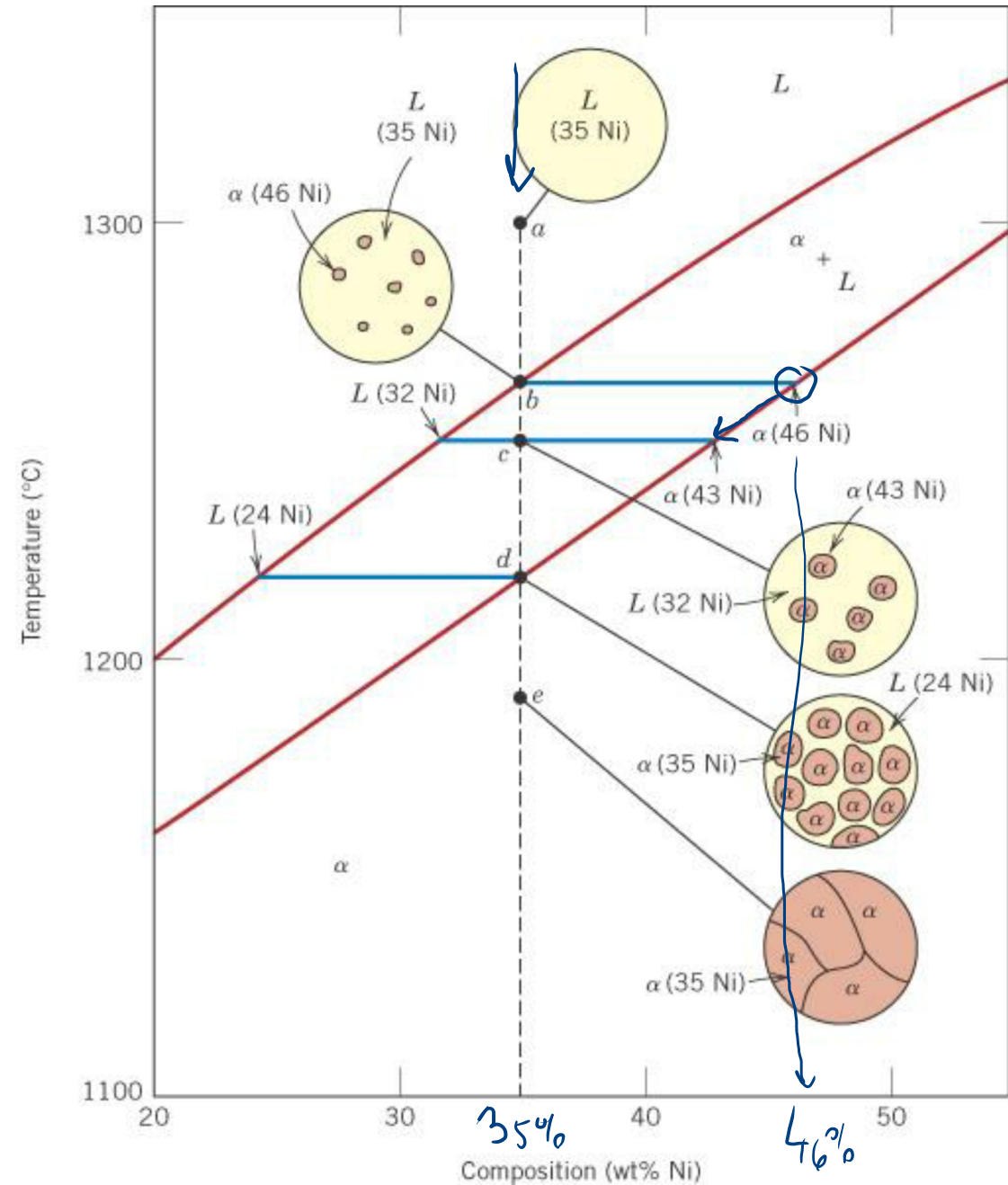
$$W_L = \frac{S}{R+S} = \frac{C_\alpha - C_0}{C_\alpha - C_L} = 0.68$$

$$M_L = 0.68 W$$

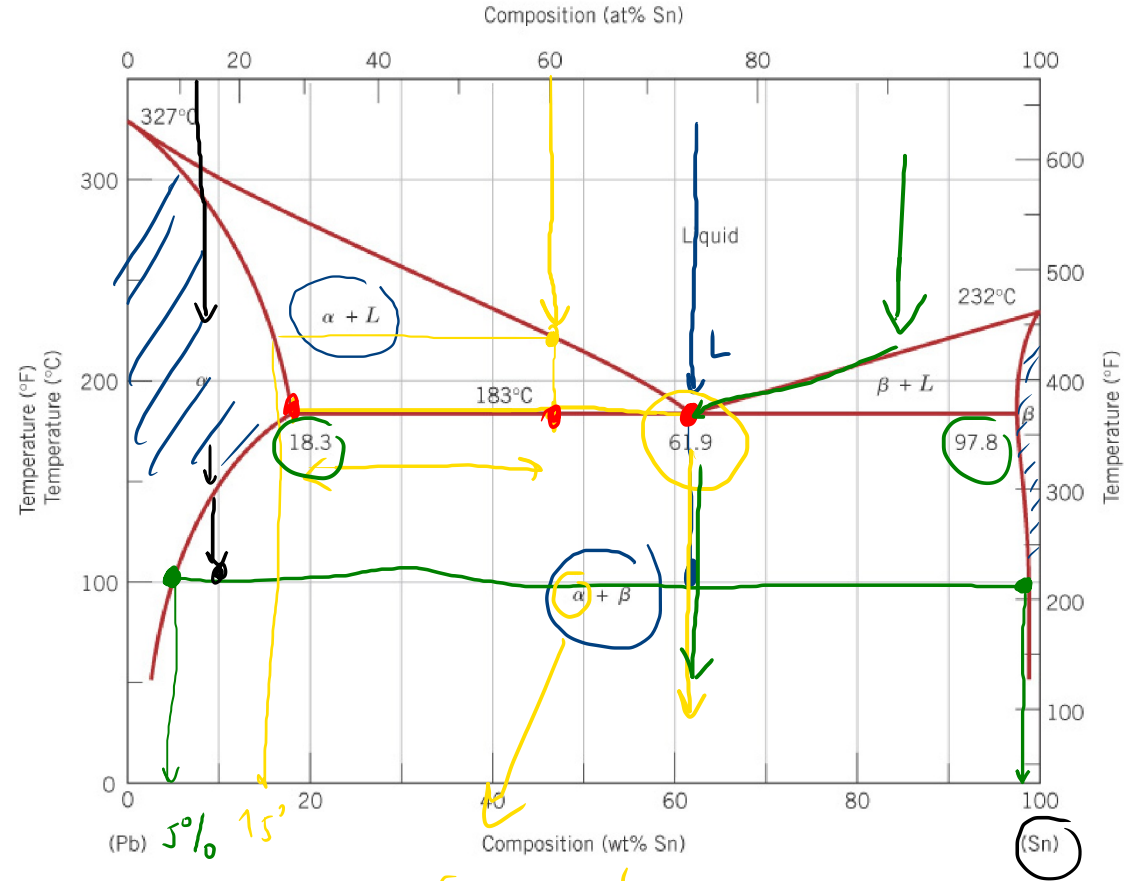
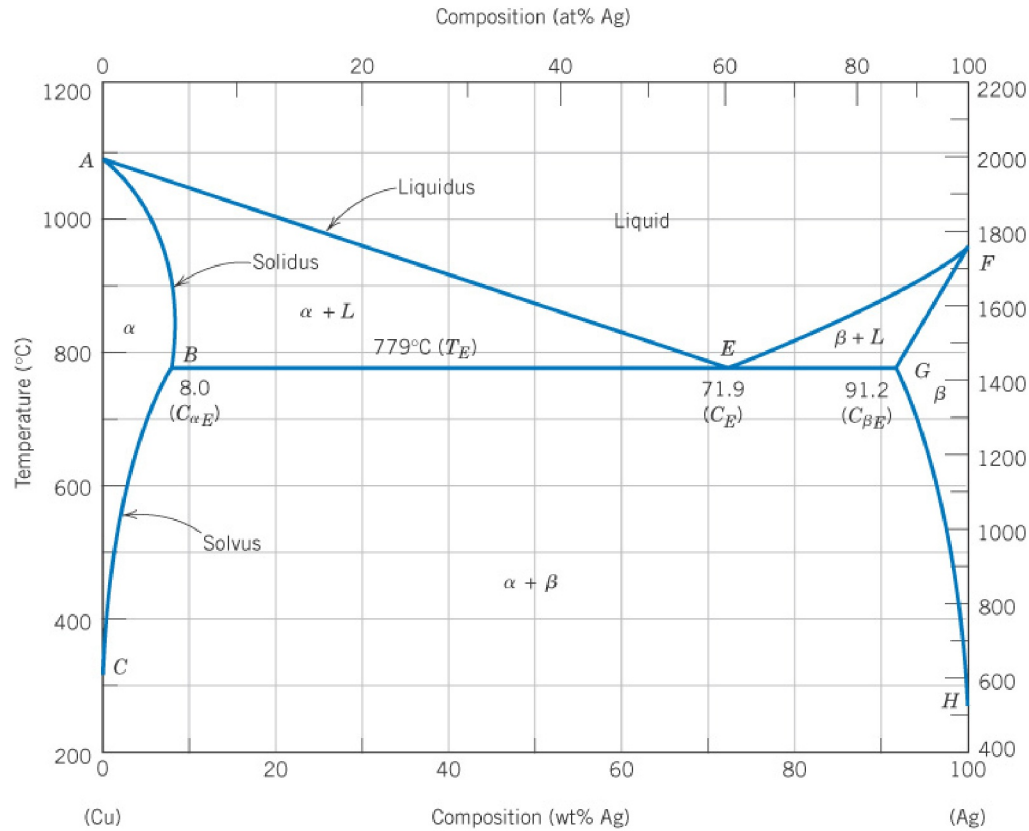
$$W_\alpha = 1 - 0.68 = 0.32$$

$$W_\alpha = \frac{R}{R+S} = \frac{C_0 - C_L}{C_\alpha - C_L} = 0.32$$

d) Vysvětlete, co se děje při tuhnutí taveniny o koncentraci 35%hm Ni



2. Eutektické fázové diagramy



Úkoly:

- a) Najít eutektický bod. Dochází k eutektickému přechodu (současné tuhnutí dvou fází z taveniny) pouze při přesně eutektické koncentraci? Pokud ne, v jakých koncentračních mezích?

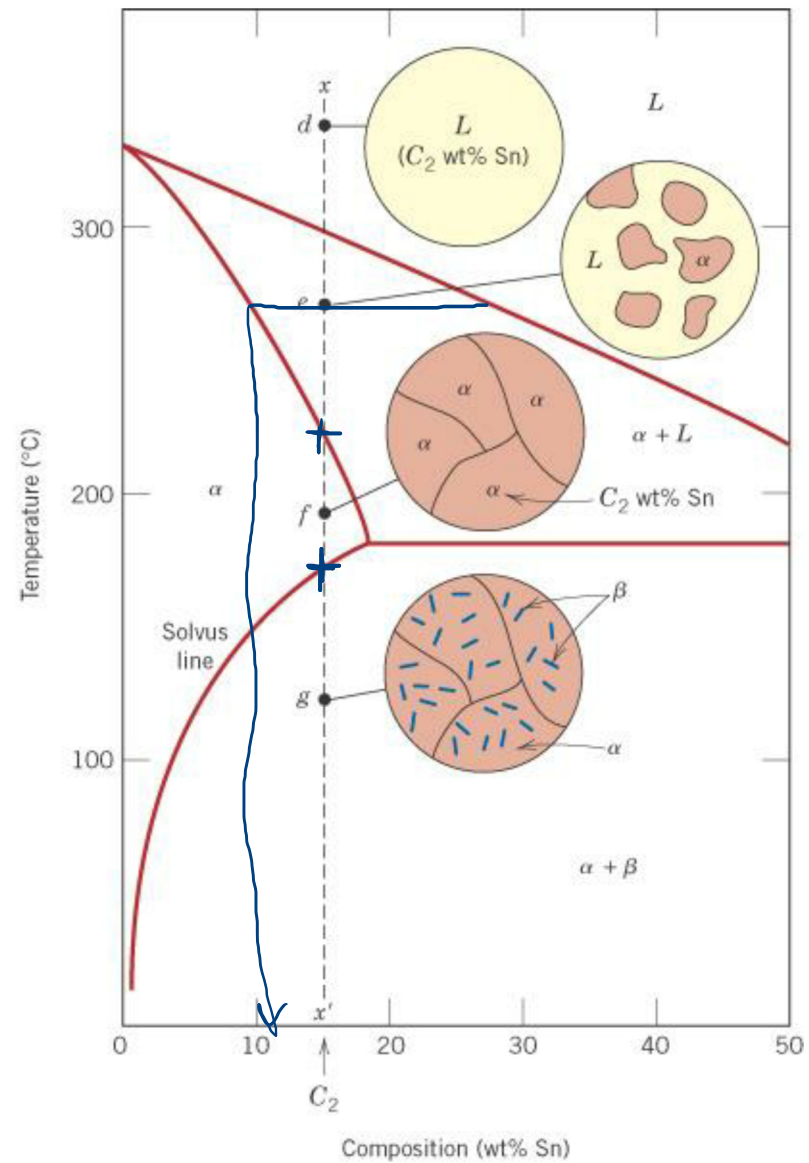
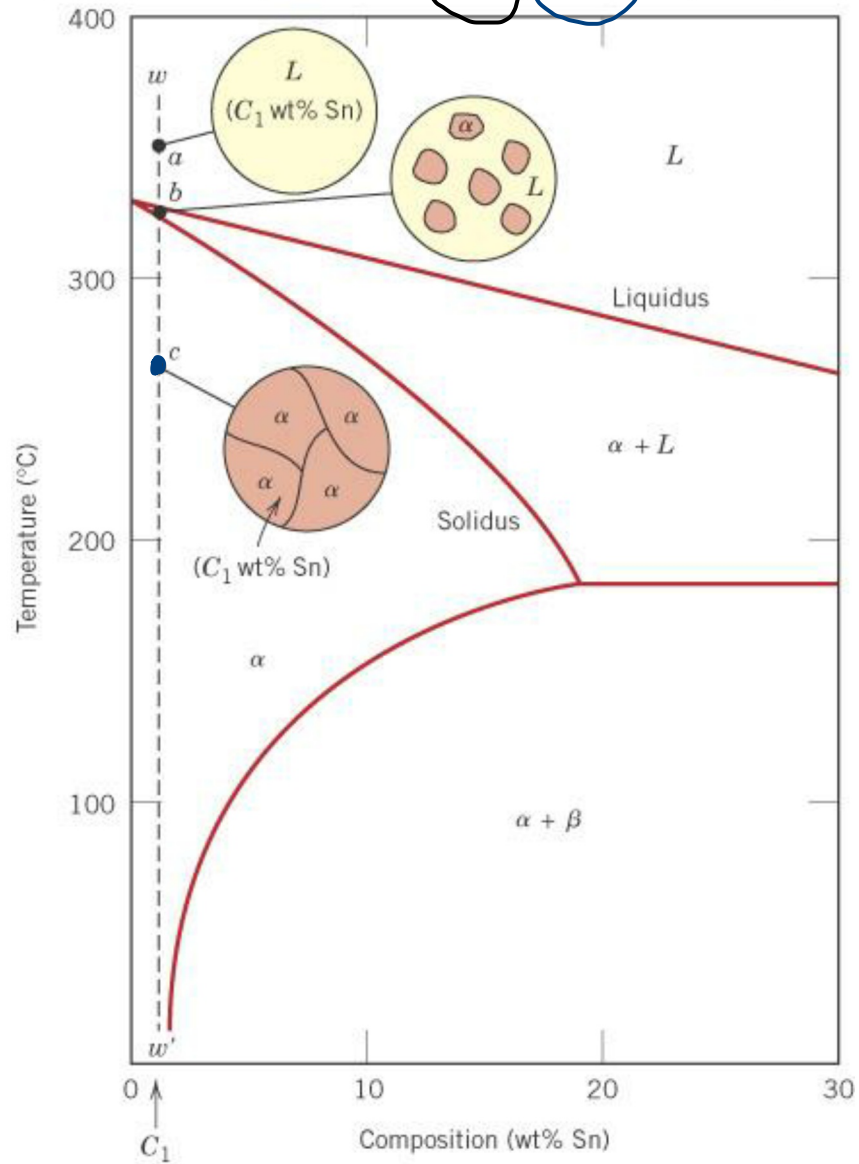
SEKUNDÁRNÍ α -FÁZE

1/3 α -- PRIMÁRNÍ α -FÁZE

2/3 TAVENINA → SEKUNDÁRNÍ α

→ β -FÁZE

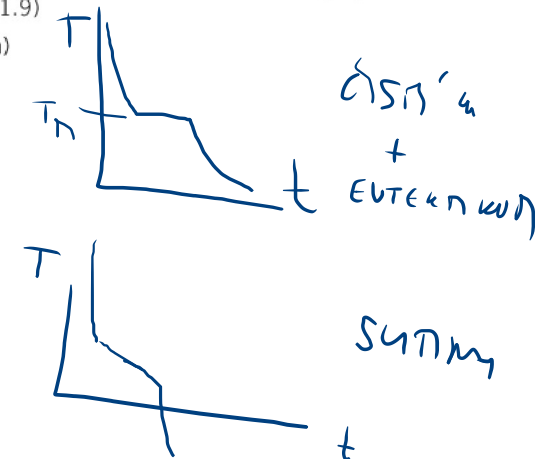
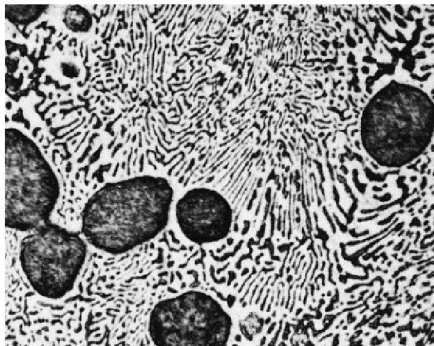
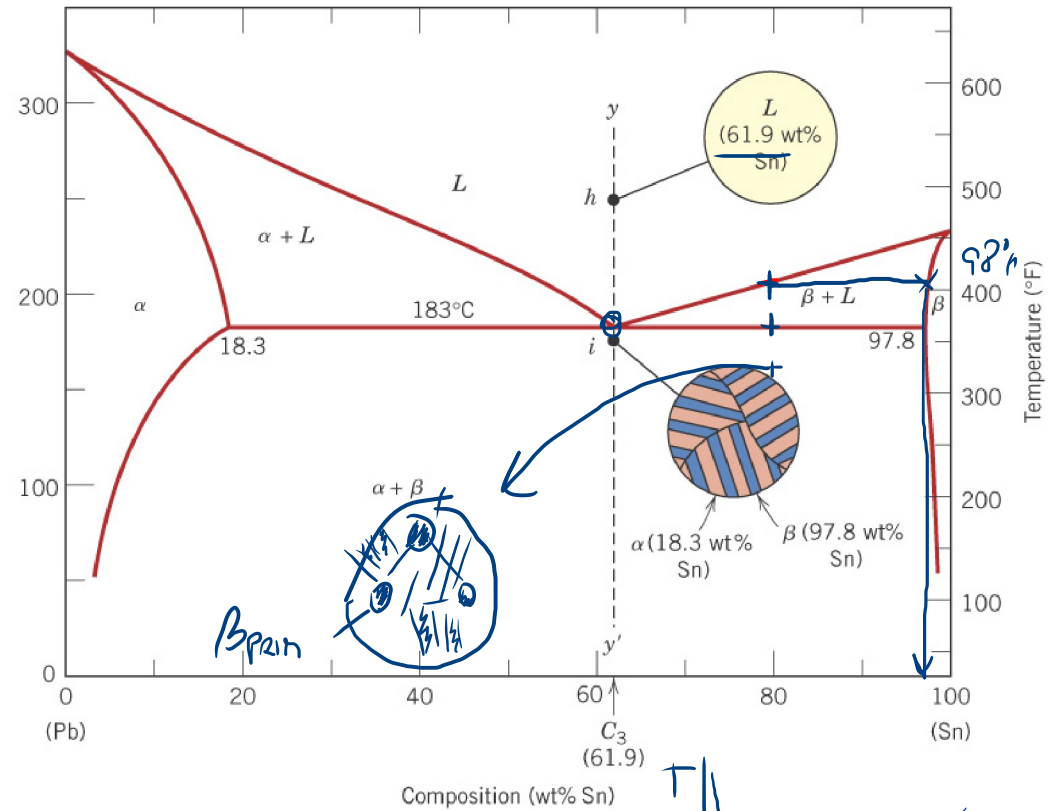
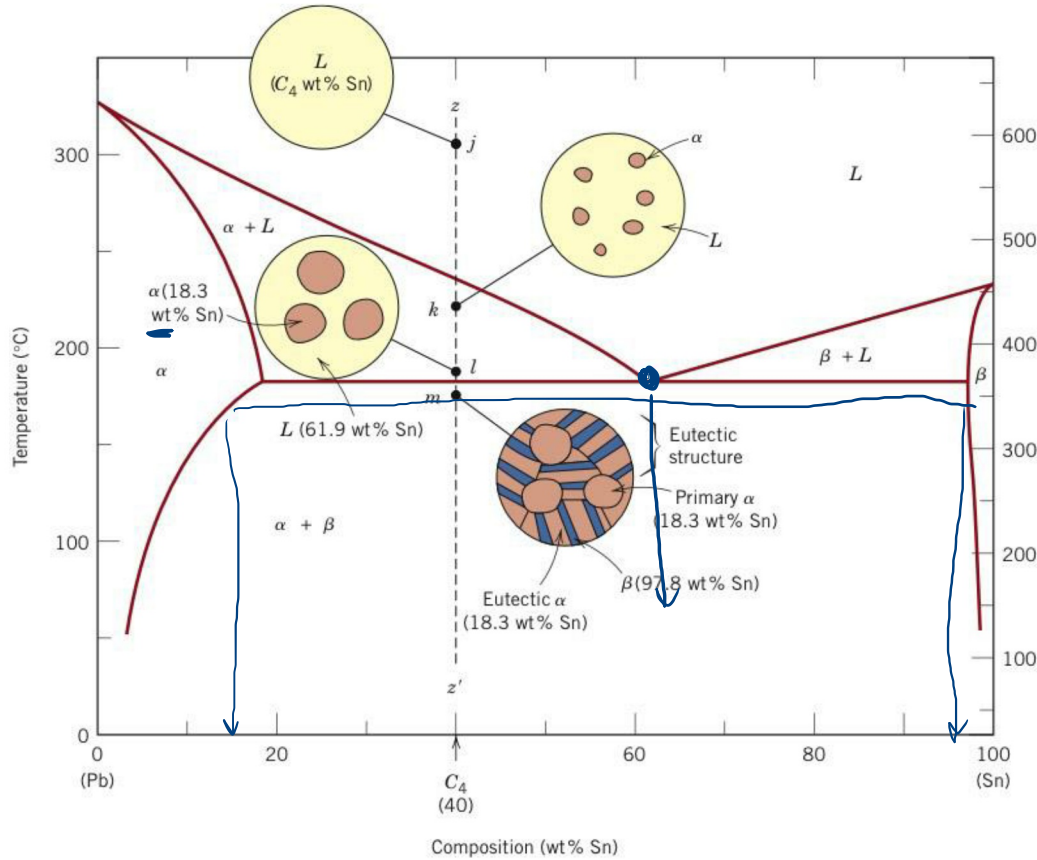
b) Popište tuhnutí slitiny o koncentraci $C_1=1\%$, $C_2=15\%$, 40%, 61.9%, 80% a 99% Sn.



c) Popište tuhnutí slitiny o koncentraci $C_4=40\%$, $C_3=61.9\%$, 80% a 99% Sn.

WEIGHT% = wt%

80%



- d) Pro 1kg slitiny Pb-Sn (50% hm.) vypočítejte hmotnosti fází (α , β , L) a hmotnosti každé z mikrostruktur (tavenina, primární fáze α , eutektikum) při 300°C, 200°C, 100°C.

$$1) m_L = 1 \text{ kg}$$

$$2) m_L = w_L \cdot m = \frac{50 - 17}{54 - 17} \cdot 1 = 0.89 \text{ kg}$$

$$m_{\alpha} = w_{\alpha} \cdot m = \frac{54 - 50}{54 - 17} = (1 - w_L) \cdot m = 0.11 \text{ kg}$$

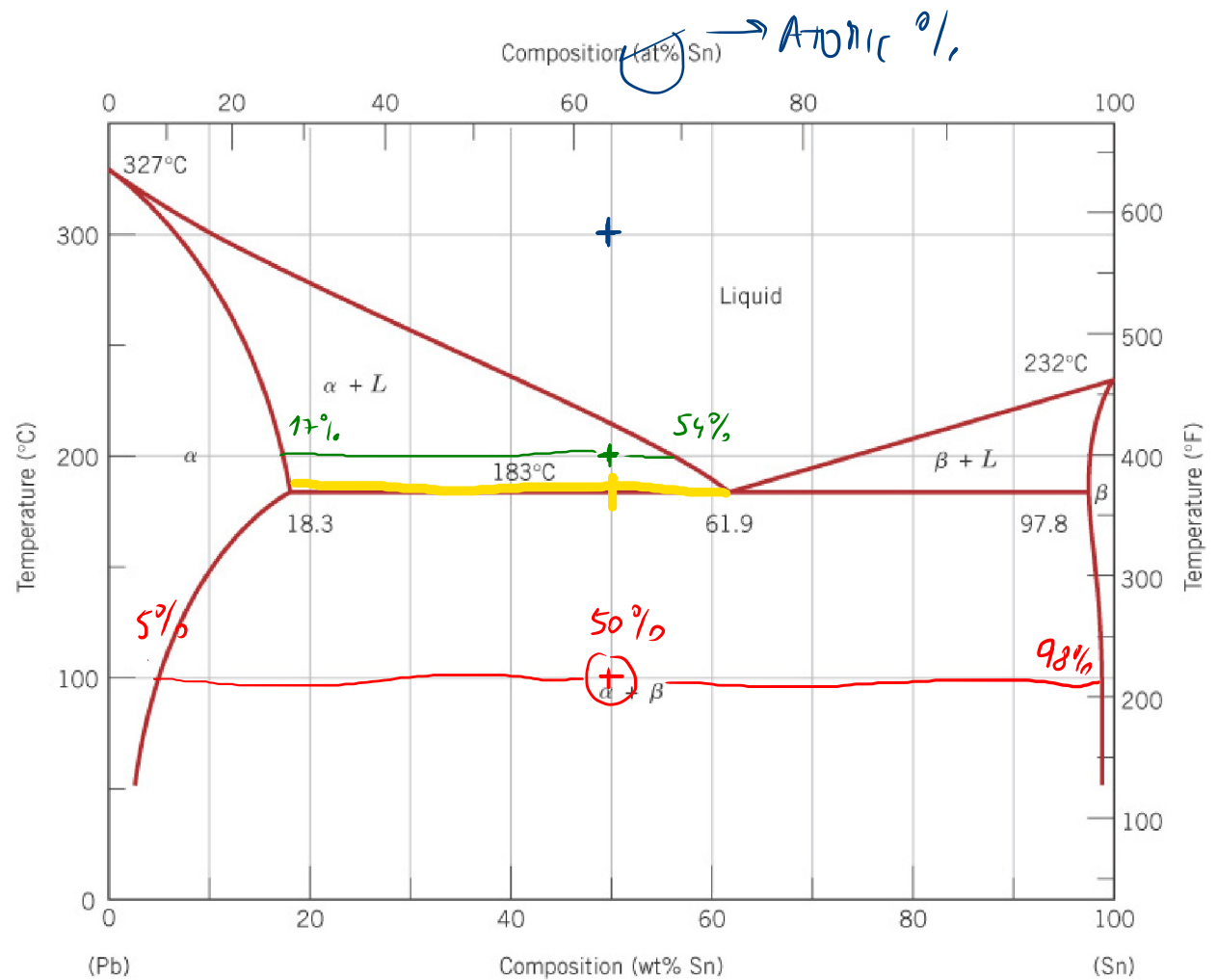
$$m_L = 0.89 \text{ kg}$$

$$m_{\alpha, \text{prim}} = 0.11 \text{ kg}$$

3) FÁZE ... α, β

$$m_{\alpha} = w_{\alpha} \cdot m = \frac{98 - 50}{98 - 5} \cdot 1 = 0.52 \text{ kg}$$

$$m_{\beta} = (1 - w_{\alpha}) \cdot m = 0.48 \text{ kg}$$

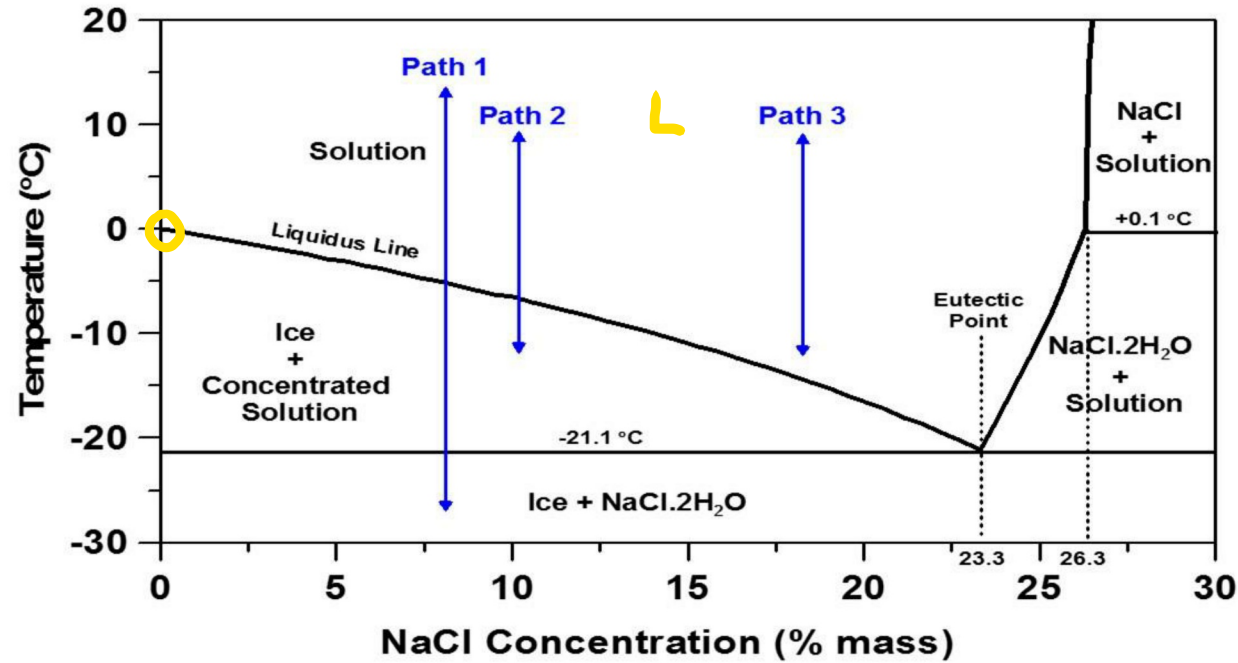


Mikrostruktury: α_{prim} , eutektikum

$$m_{\alpha, \text{prim}} = w_{\alpha, \text{prim}} \cdot m = \frac{61.9 - 50}{61.9 - 18.3} \cdot 1 = 0.27 \text{ kg}$$

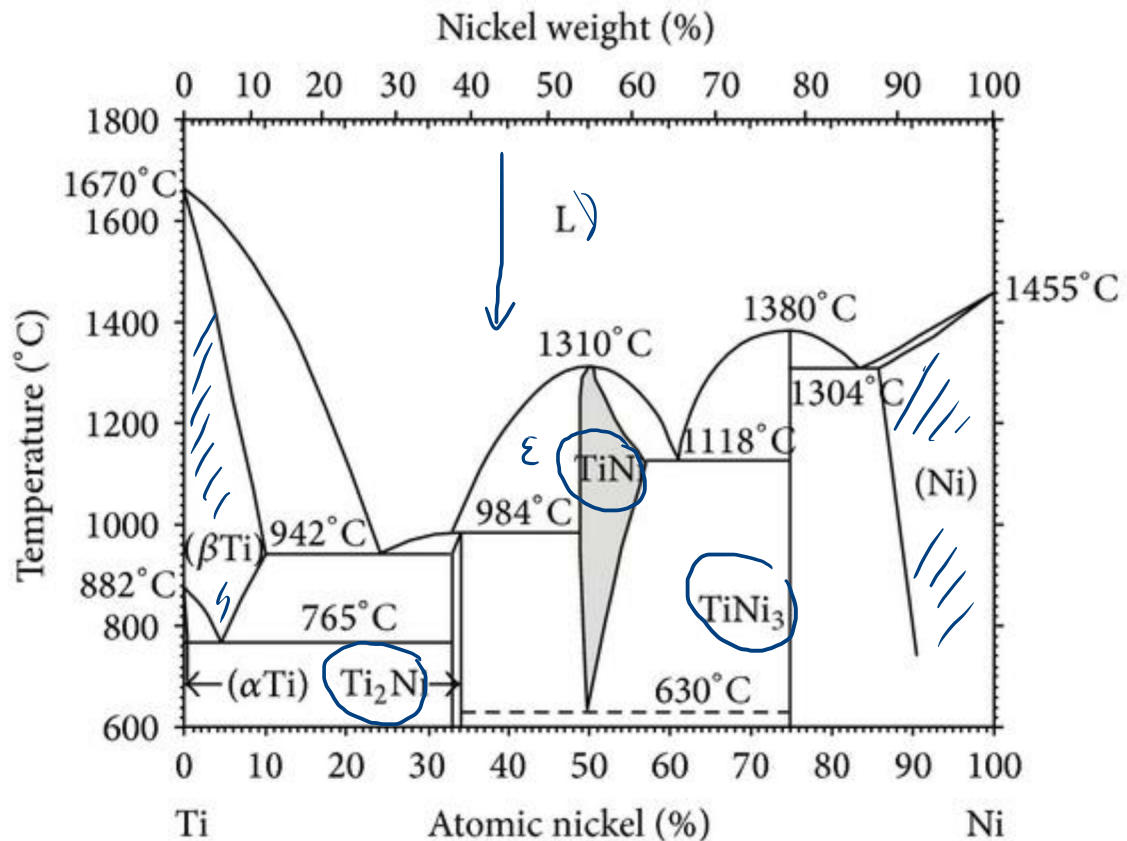
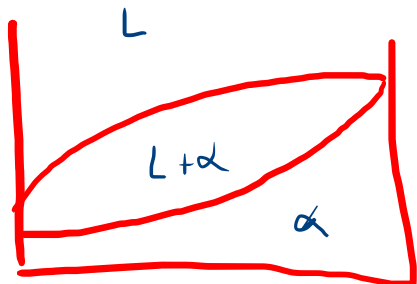
$$m_{\text{eutek}} = m_{L, 183^\circ} = \frac{50 - 18.3}{61.9 - 18.3} \cdot 1 = 0.73 \text{ kg}$$

e) Vysvětlete, proč se v zimním období solí silnice.

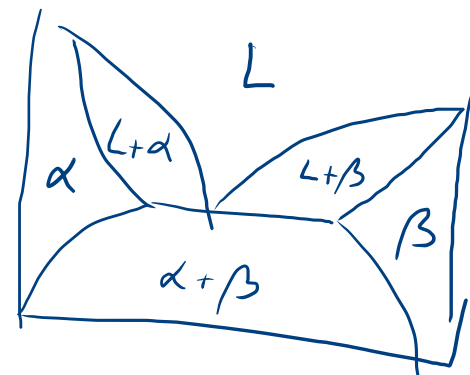


3. Složitější fázové diagramy (Ni-Ti, Mg-Pb, mosaz)

ΝΤΟΝΑ ΡΩΤΗΣΗ



ΕΥΤΕΚΑΝΟΒ'



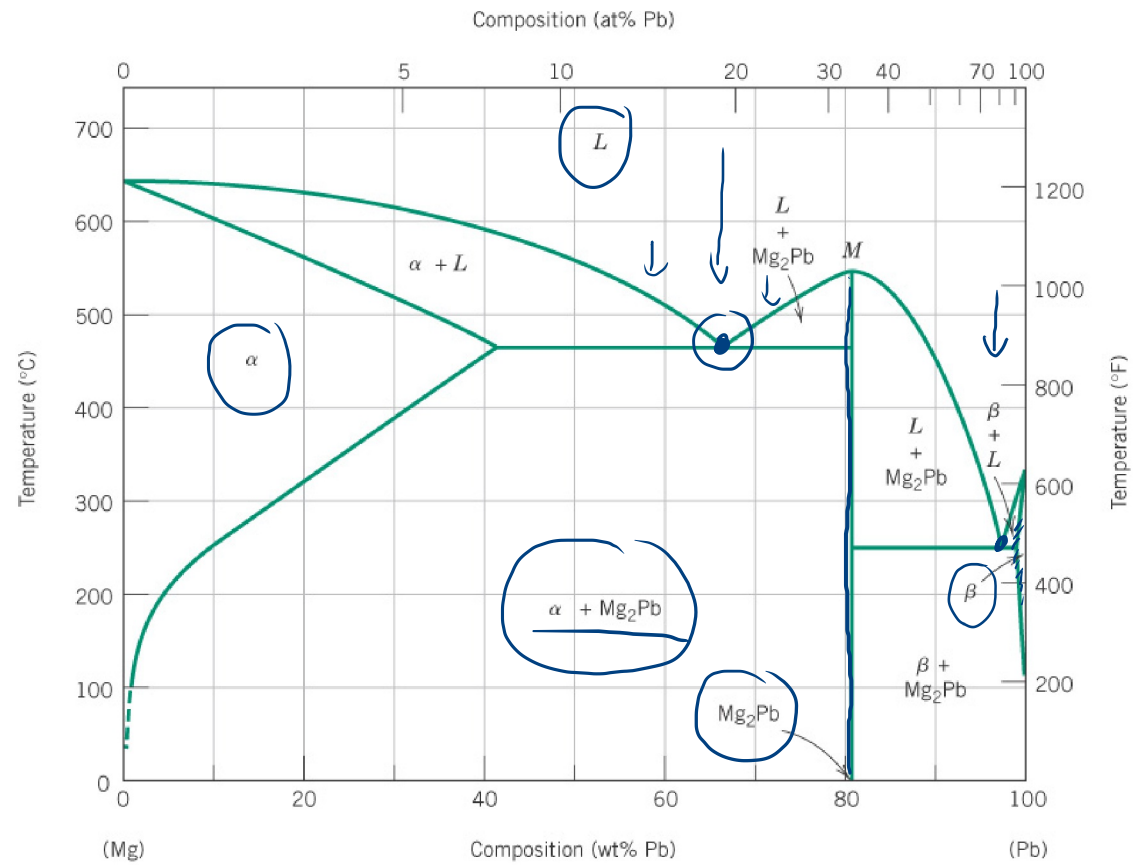
ΕΥΤΕΚΟΙΔΗ'

(OCFL)

ΠΕΡΙΤΕΚΑΝΟΒ'

ΣΥΝΤΕΚΑΝΟΒ'

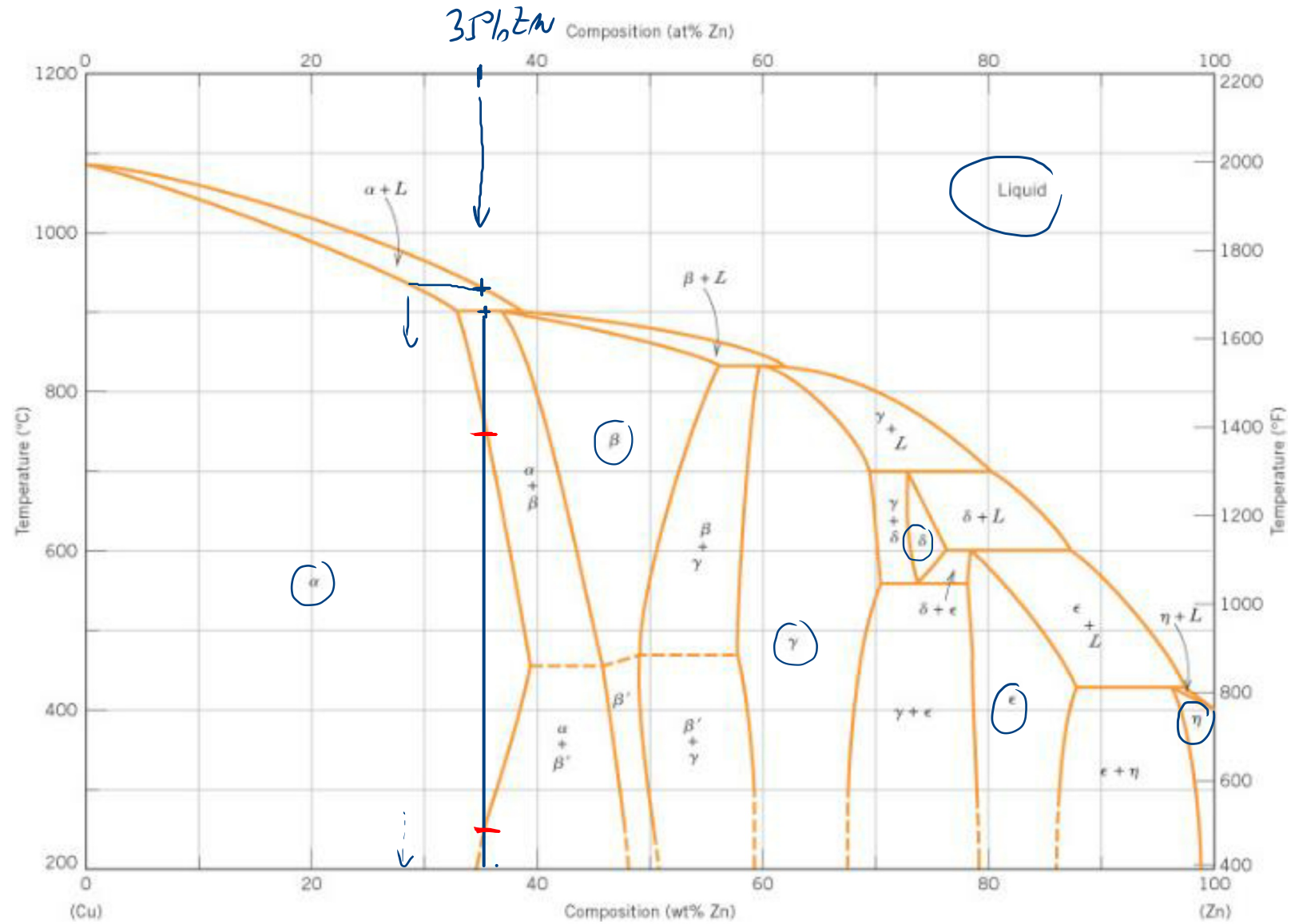
ΠΟΝΟΤΕΚΑΝΟΒ'



Úkoly:

Uvažujme 1kg mosazi o složení 65% Cu – 35% Zn.

- Při jaké teplotě se při chlazení objeví první tuhá fáze? Jaké bude složení a koncentrace této fáze?
- Při jaké teplotě slitina kompletně ztuhne?
- V jakých teplotních mezích bude mikrostruktura samotná α -fáze?



a) $C_{\alpha, 950^{\circ}\text{C}} = 28\% \text{ wt Zn}$

$$\left(\begin{aligned} W_L &= \frac{35-28}{35-28} = 1 \\ W_{\alpha} &= 0 \end{aligned} \right)$$

b) 900°C

c) $250^{\circ}\text{C} - 750^{\circ}\text{C}$