



Vliv obsahu molybdenu na fázové transformace v binárních slitinách Ti-Mo

Autor: Veronika Valešová

Vedoucí: PhDr. RNDr. Josef Stráský Ph.D.

Katedra fyziky materiálů

Úvod

► Titan

► Alotropní prvek

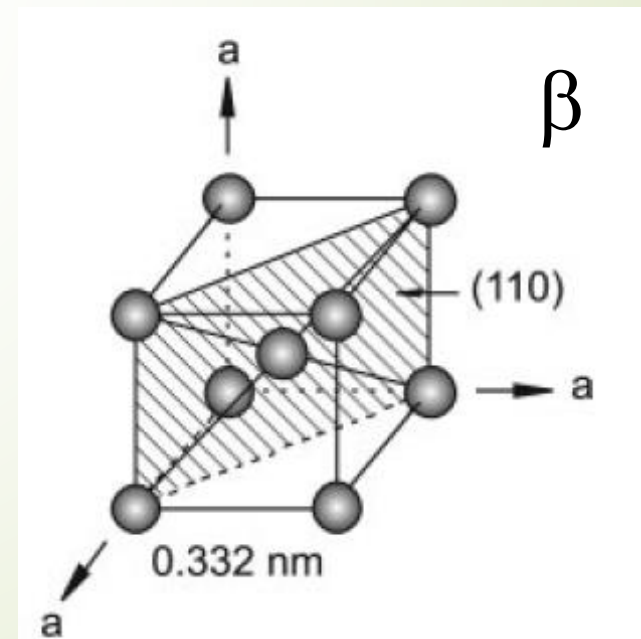
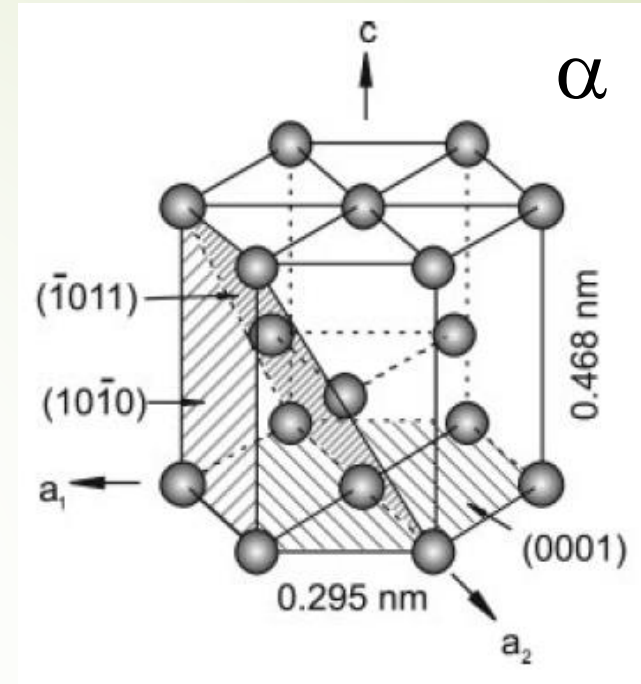
► α = HCP - hexagonální
těsně uspořádaná

Nízkoteplotní fáze

► β = BCC – kubická
prostorově centrovaná

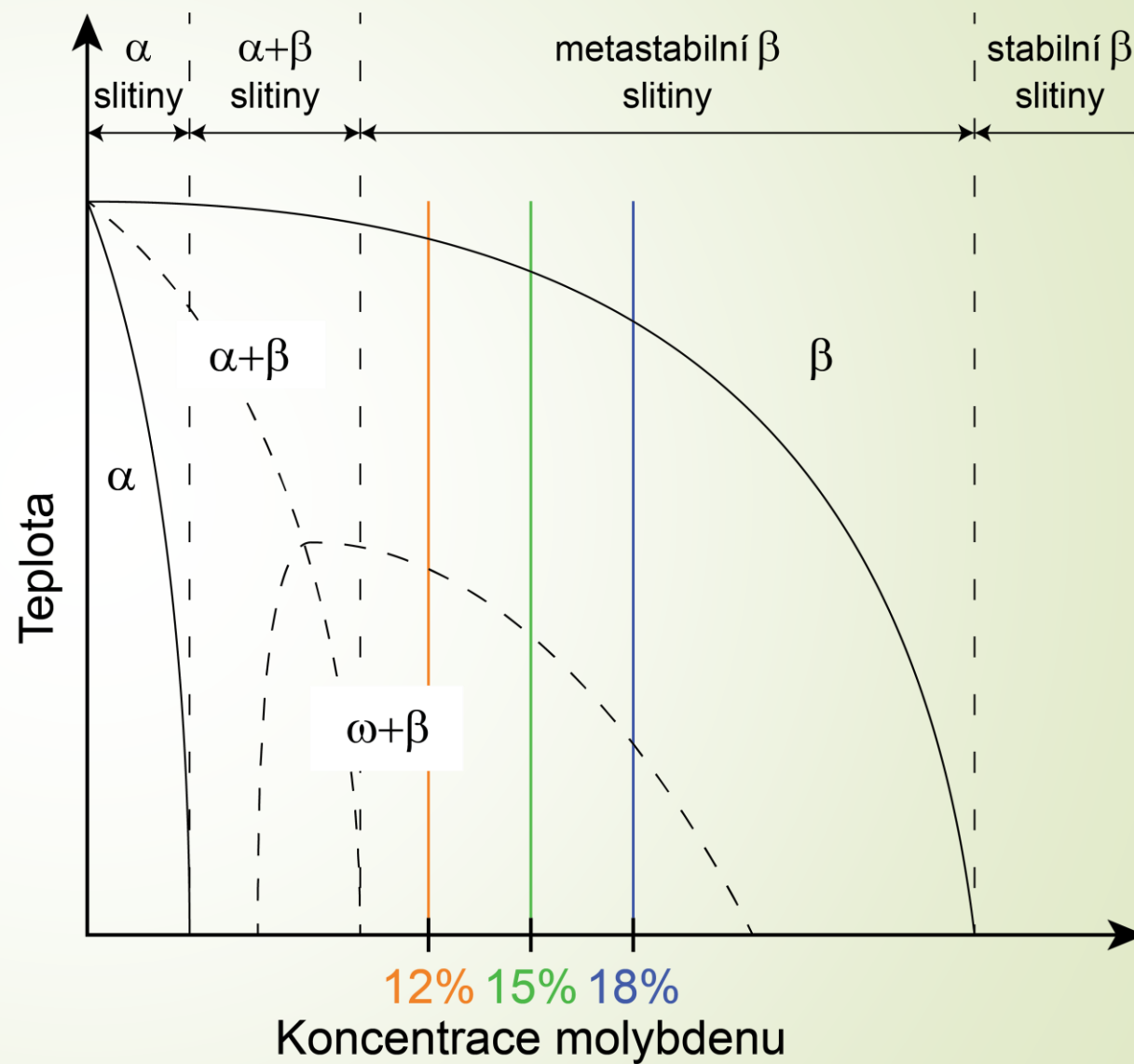
Vysokoteplotní fáze

► ω – hexagonální (metastabilní)



Úvod

- Slitiny titanu
- Zkoumané slitiny
 - Ti-12Mo
 - Ti-15Mo
 - Ti-18Mo





Cíle

1. Studium fázových transformací pomocí komplementárních in-situ metod:
 - měření elektrického odporu,
 - dilatometrie,
 - diferenciální skenovací kalorimetrie (DSC)
2. Mikrostrukturní pozorování
 - skenovací elektronová mikroskopie (SEM)
3. Diskuze vlivu obsahu molybdenu na průběh fázových transformací
4. Vliv fázového složení na mechanické vlastnosti
 - měření mikrotvrdosti

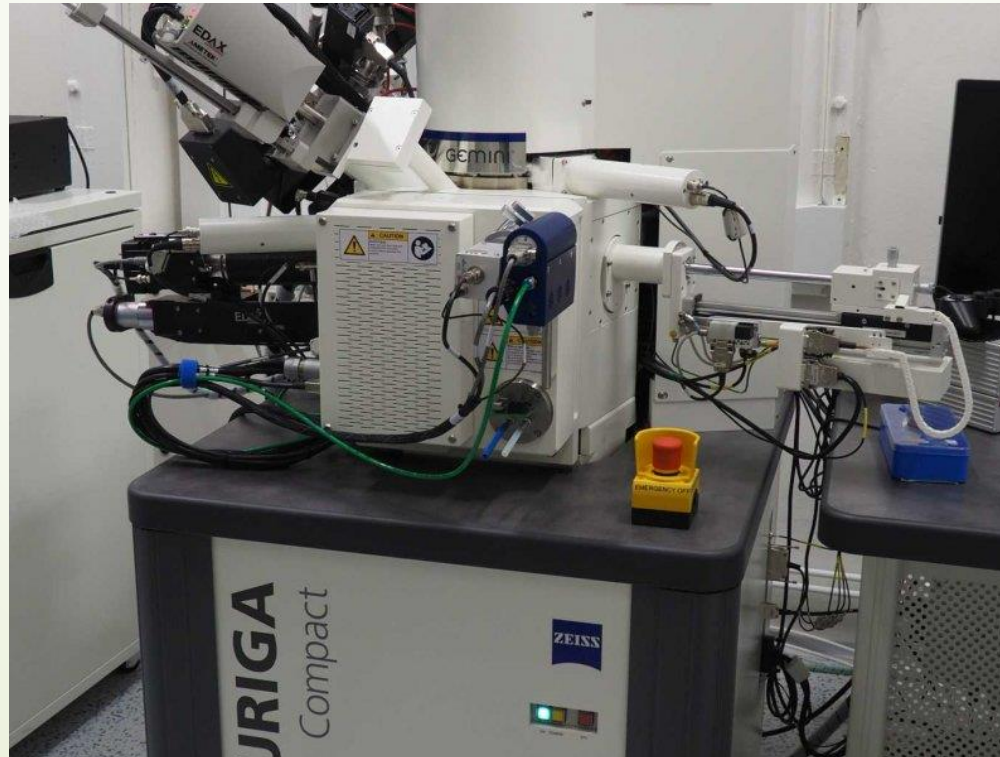


In-situ metody

- Studium fázových transformací během ohřevu rychlostí $5^{\circ}\text{C}/\text{min}$ v teplotním intervalu $23^{\circ}\text{C} - 750^{\circ}\text{C}$
 - dilatometrie
 - diferenciální skenovací kalorimetrie (DSC)
 - měření elektrického odporu
- Tyto veličiny jsou ovlivněné změnou fázového složení během ohřevu

Ex-situ metody

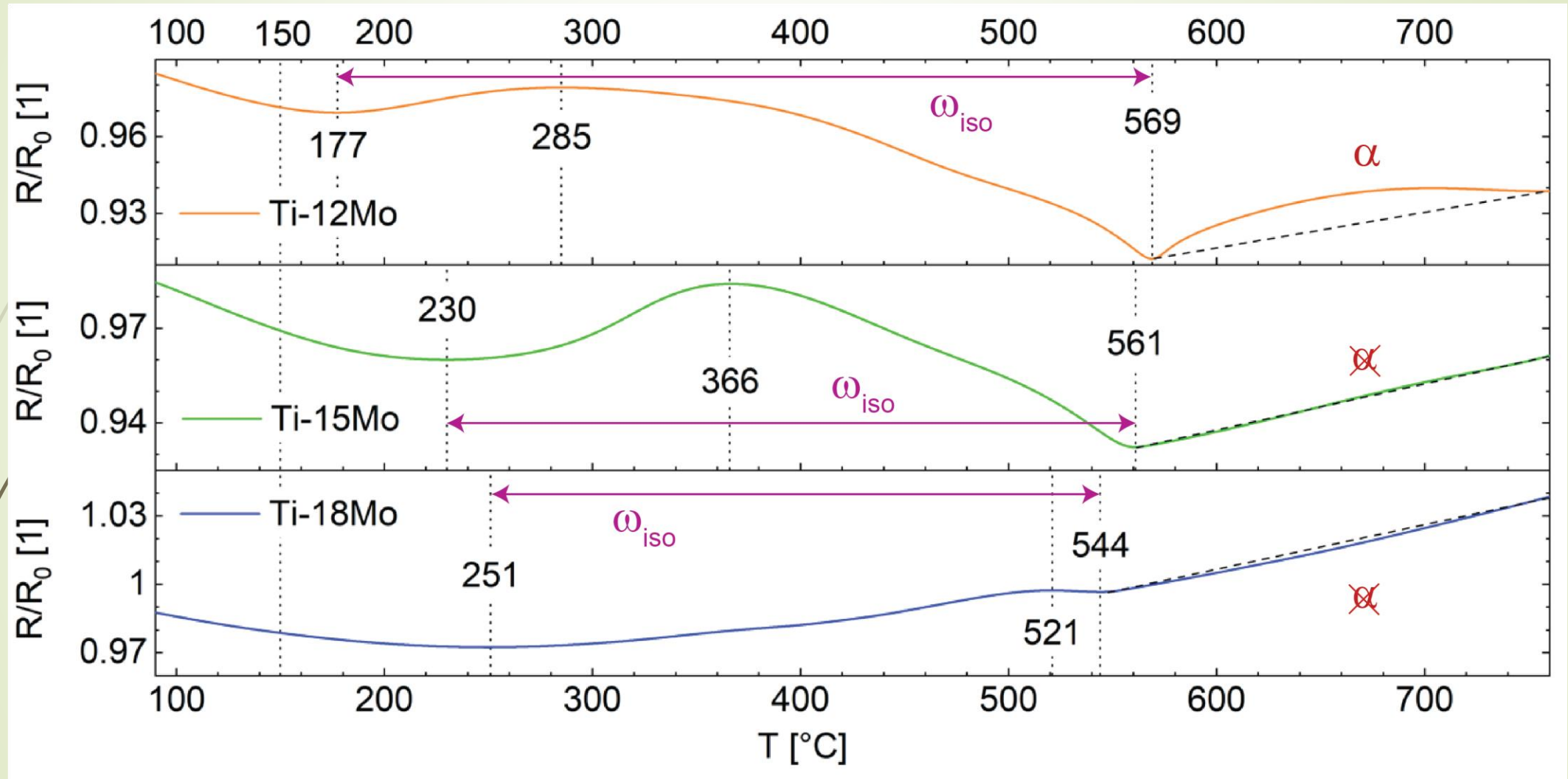
- Skenovací elektronová mikroskopie (SEM)
- Měření mikrotvrdosti



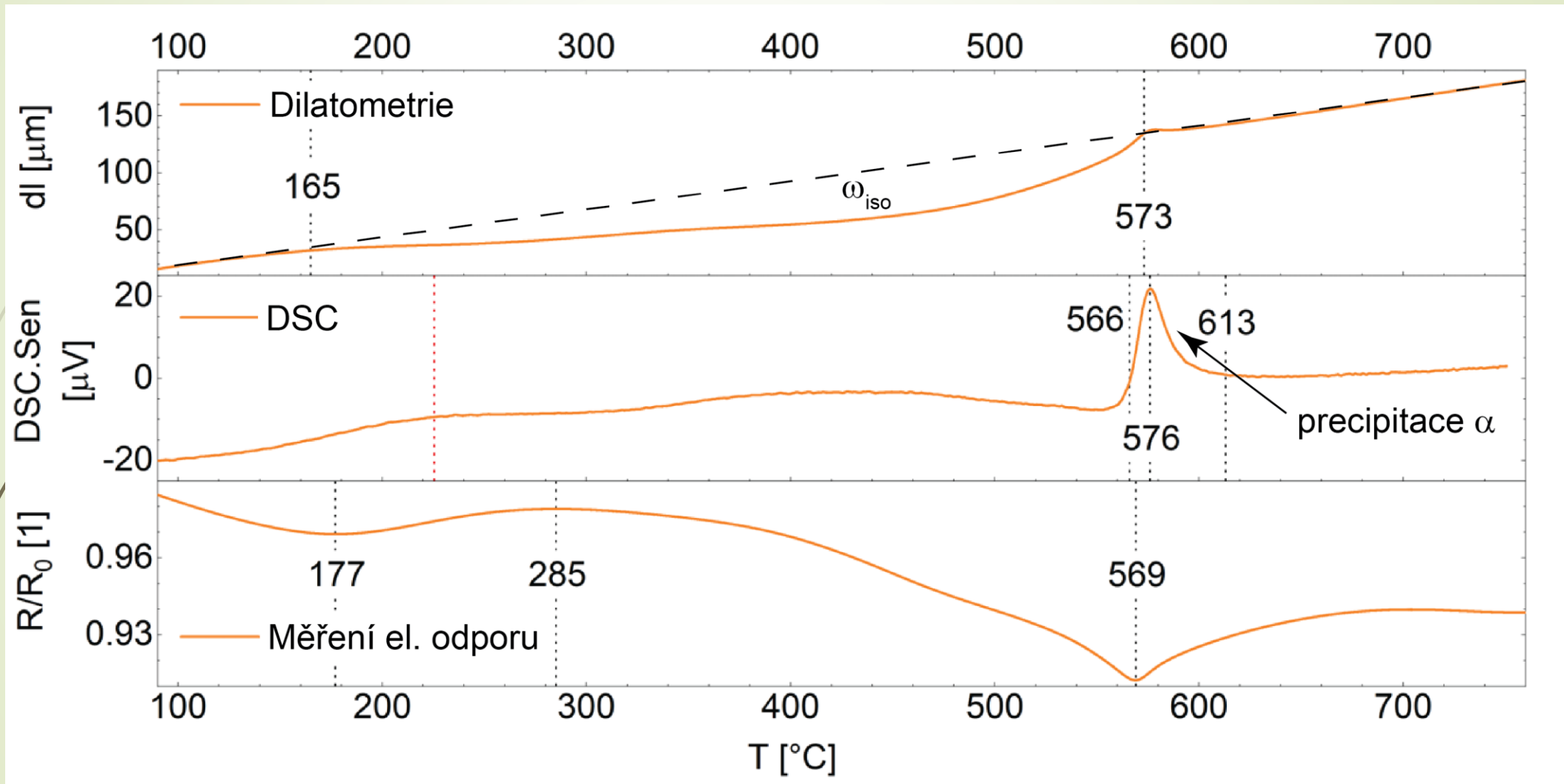


Výsledky

Rezistometrie – vliv obsahu molybdenu

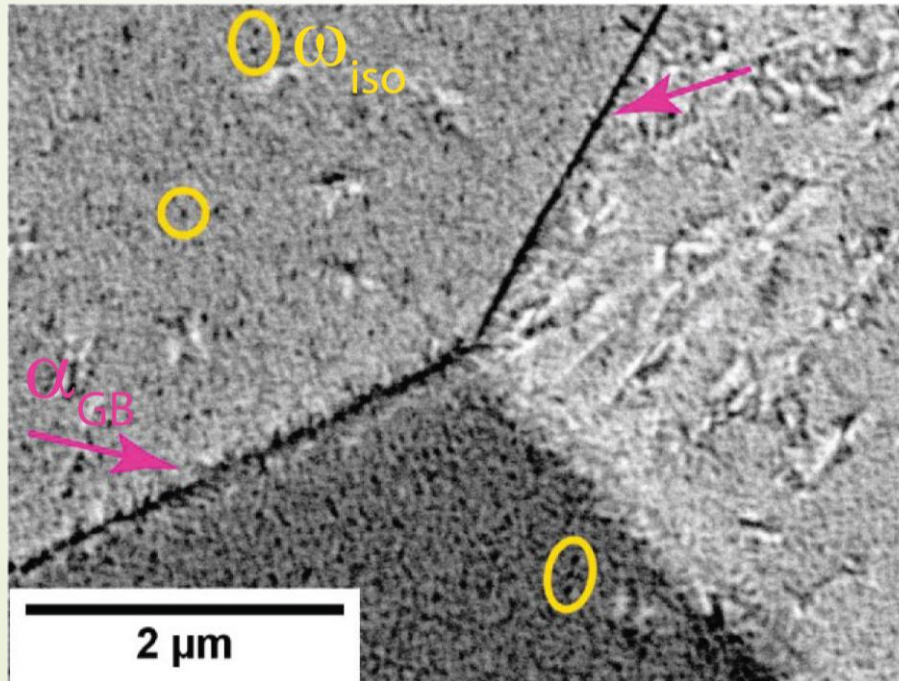


Porovnání in-situ metod pro Ti-12Mo

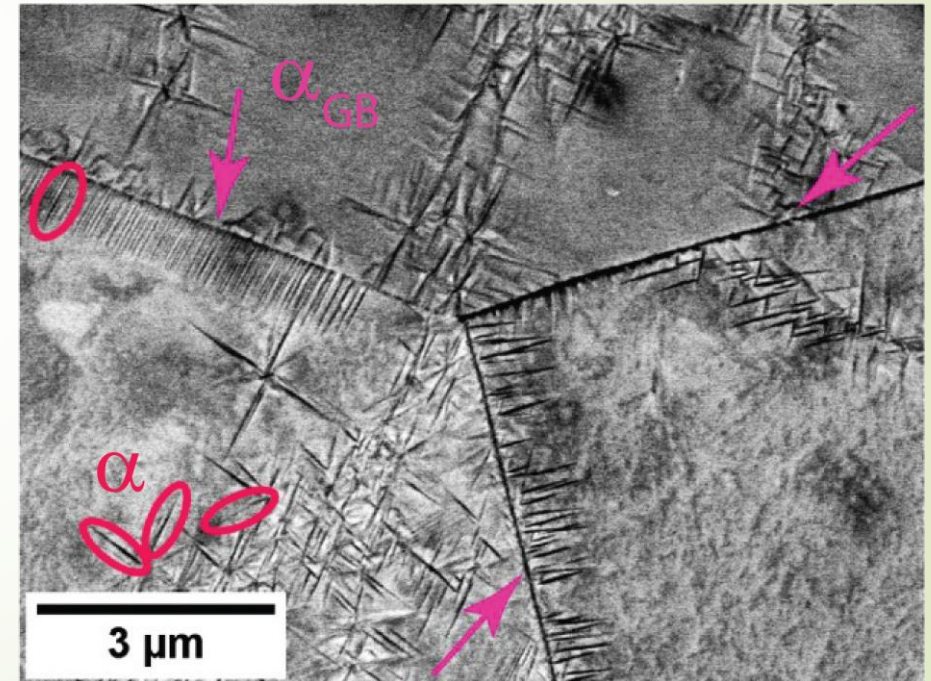


Pozorování mikrostruktury ex-situ (SEM)

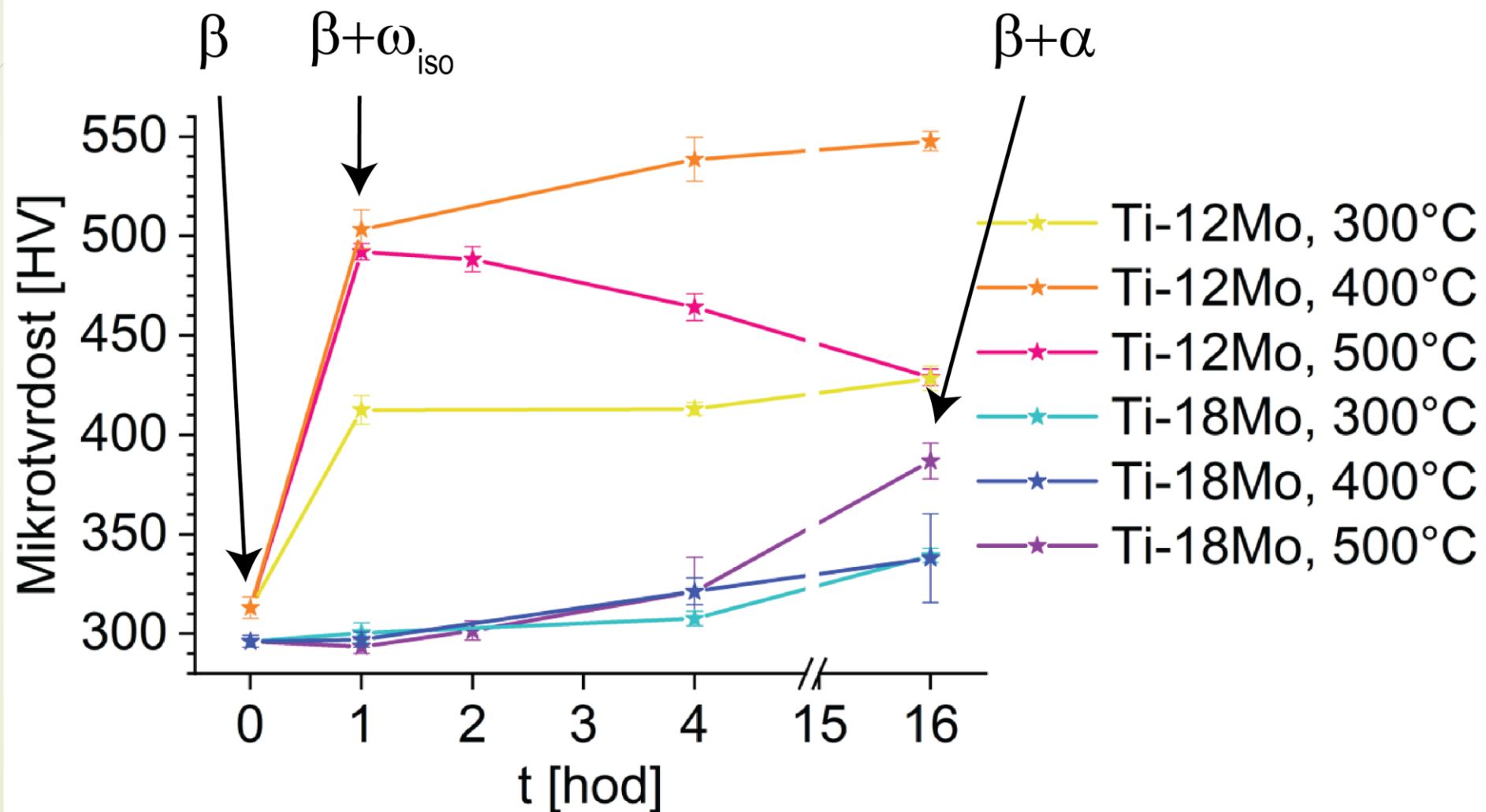
Ti-12Mo, 500°C, 2hod



Ti-18Mo, 500°C, 2hod



Závislost mikrotvrdosti na čase



Závěr

- In-situ měření prokázala komplementaritu použitých experimentálních metod pro studium fázových transformací
- SEM umožnila pozorování přímého zastoupení jednotlivých fází
- Molybden, jako β stabilizační prvek, potlačuje nejen vznik fáze α , ale i fáze ω . Teplotní interval výskytu ω fáze se zmenšuje s rostoucí koncentrací molybdenu.

Navazující experimenty

- transmisní elektronová mikroskopie (TEM)
 - přímé pozorování mikrostruktury s vysokým rozlišením
- rentgenová difrakce (XRD)
 - kvantitativní stanovení fázového složení



Děkuji za pozornost

Tvorba ω fáze z fáze β

► Stavebnicový model

