

Prečo vyrábať strojček na zuby z materiálov s tvarovou pamäťou?

Peter Bella

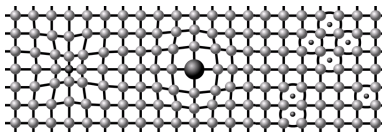
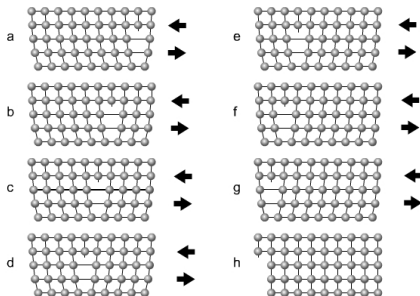
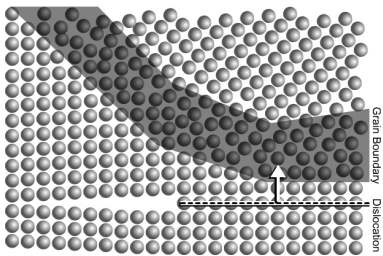
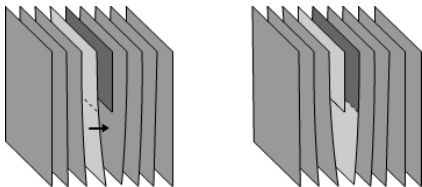
Max Planck Institute for Mathematics in the Sciences, Lipsko

Absolventská prednáška

Gymnázium Jura Hronca, Bratislava

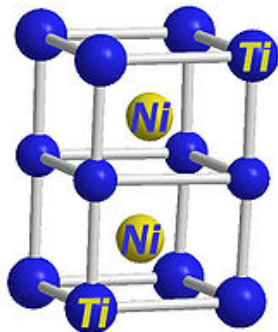
26.10.2015

Začnime z opačného konca -prečo je oceľ pevnejšia ako železo?

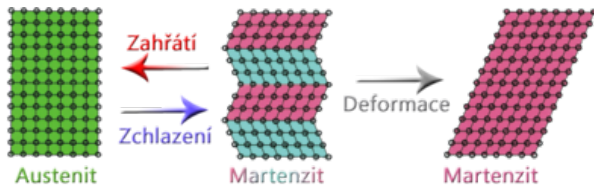
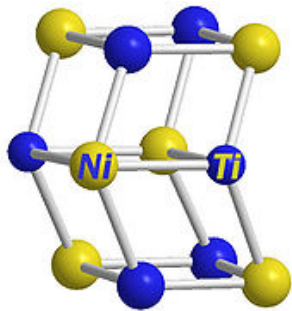


Čo je v SMA iné – Austenit vs martenzit

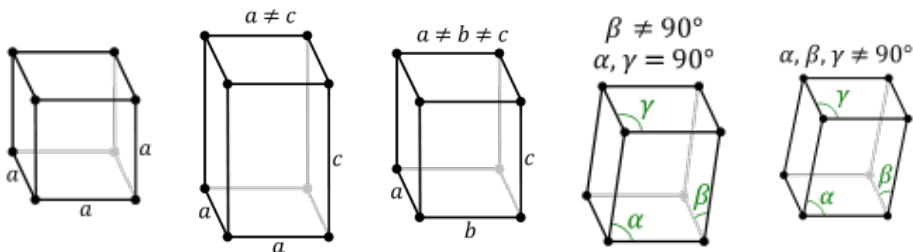
A
u
s
t
e
n
i
t



M
a
r
t
e
n
z
i
t

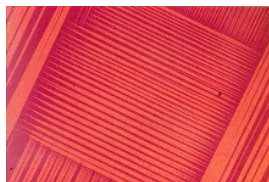


Krystalická mriežka a rola symetrie



(Ne)Kompatibilita \Rightarrow Mikroštruktúra

<https://youtu.be/Bwy8xC3hous>



Ako vie v tejto oblasti matematika pomôcť?

Jeden z hlavných problémov SMA je hysteréza:

- čo to je, a čo (ju) spôsobuje?
- ktoré vlastnosti materiálov ju ovplyvňujú?
- ako ju minimalizovať?

Čiastočná odpoveď: $\lambda_2 = 1$, “cofaktor condition” \Rightarrow kompatibilita

- stenty (chirurgia - cca 50% sú z NiTinolu)
- spojky potrubia v F14 (letectvo)
- kávovary (regulácia teploty - presnejšie ako bimetal, lacnejšie ako elektronika)
- Chevy Corvette 2014 bolo prvé auto s regulátormi zo SMA
- zubné strojčeky, rámy na okuliare, ...

