



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA  
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE

AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

**AGH**

# Magnetostrykcja związku ziemia rzadka - metal przejściowy 3d

Amadeusz Filipek

Opiekun : prof. dr hab. Jarosław Pszczoła

26.01.2016

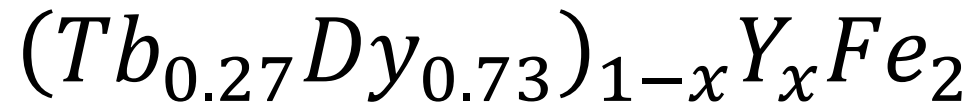
# Cel pracy

- » Synteza dwóch próbek  
 $(Tb_{0.27}Dy_{0.73})_{1-x}Y_xFe_2$   $x = 0.5, 0.6$
- » Pomiar struktury krystalicznej oraz magnetostrykcji
- » Zbadanie wpływu zamiennika Itrowego na magnetostrykcję związku

# Zjawisko magnetostrykcji

- » Deformacja ciała pod wpływem zmiany namagnesowania
- » Sprężenie magnetoelastyczne
- » Zastosowanie w wielu dziedzinach jako wzбудniki oraz sensory

# Geneza związku



» Materiał wyjściowy – Terfenol-D



# Przygotowanie próbek

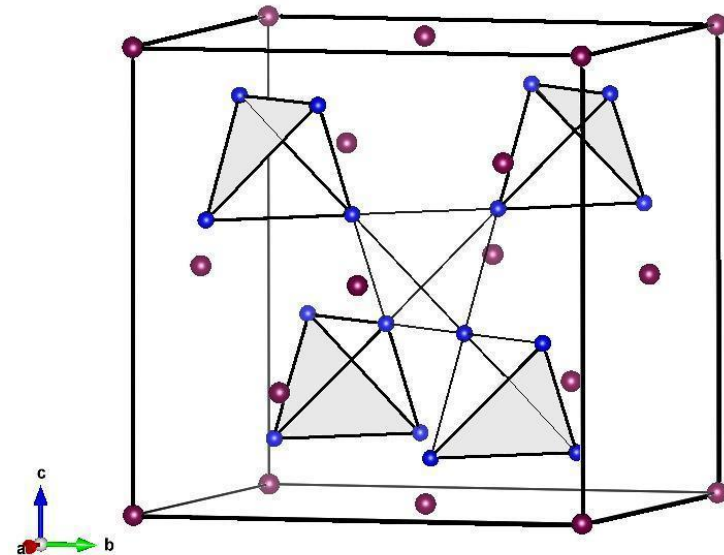
- » Synteza w piecu łukowym
- » Wyrzewanie w piecu rurowym
- » Mielenie próbek w moździerzu do dyfraktometrii
- » Cięcie próbek na plastry do pomiaru magnetostrykcji

# Pomiary dyfrakcyjne

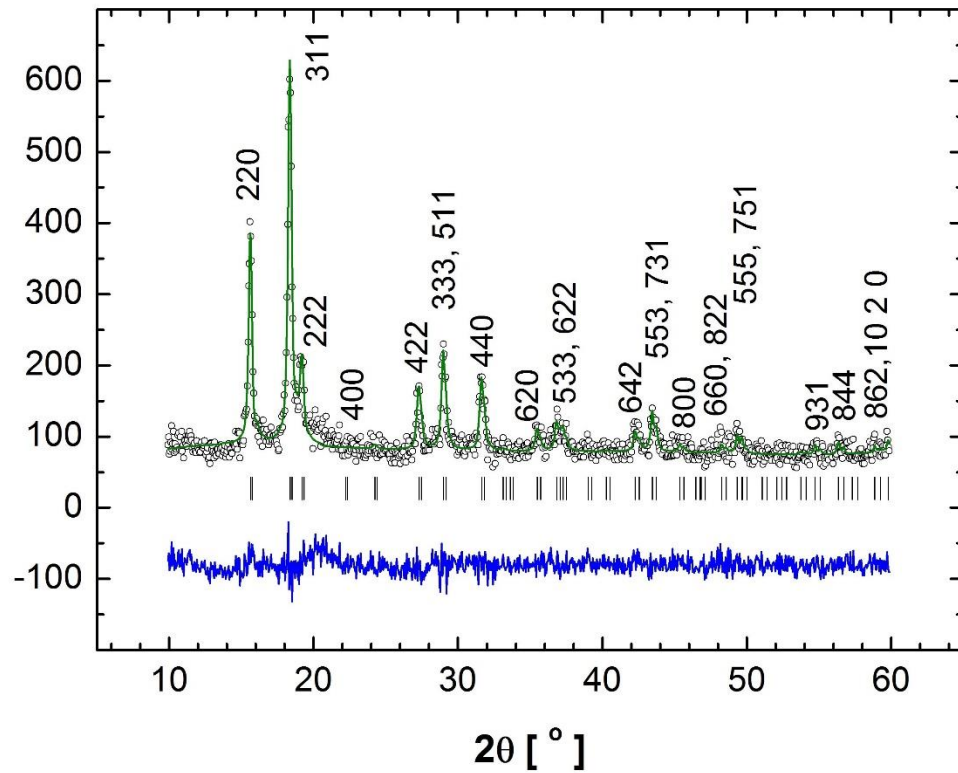
- » Pomiar dyfrakcji proszkowej w oparciu o prawo Bragga :

$$n\lambda = 2d\sin\vartheta$$

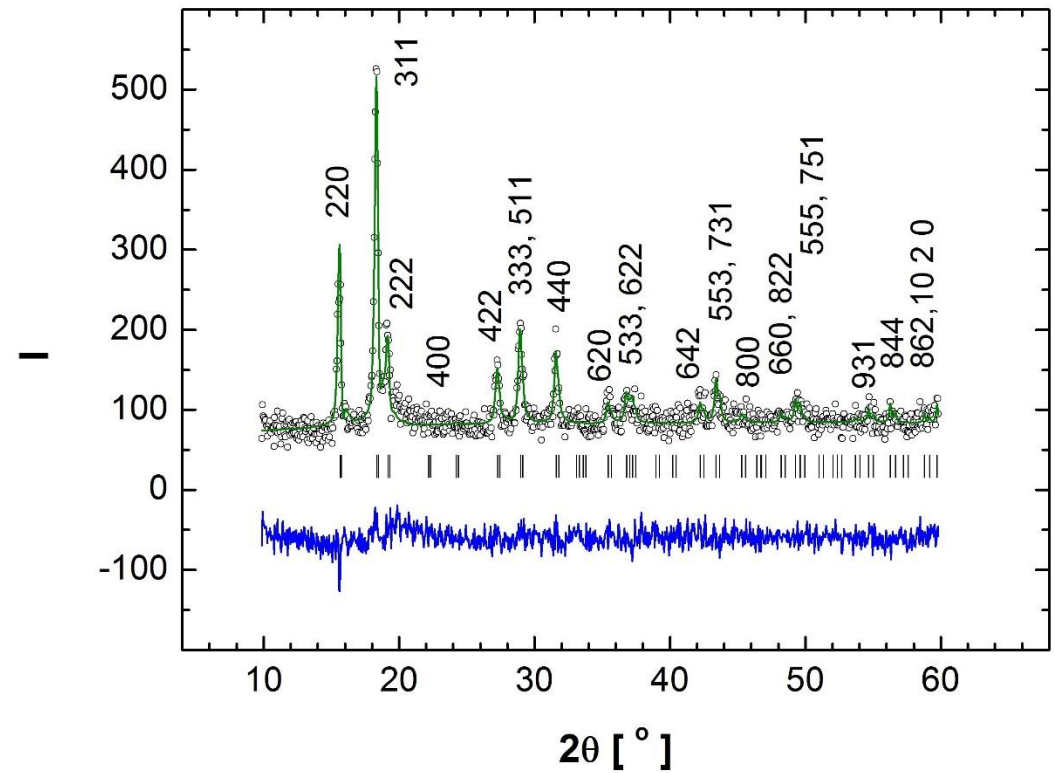
- » Sieć regularna
- » Faza Lavesa



# Röntgenogramy



$x = 0.5$



$x = 0.6$

# Pomiary magnetostrykcji

» Współczynnik magnetostrykcji :

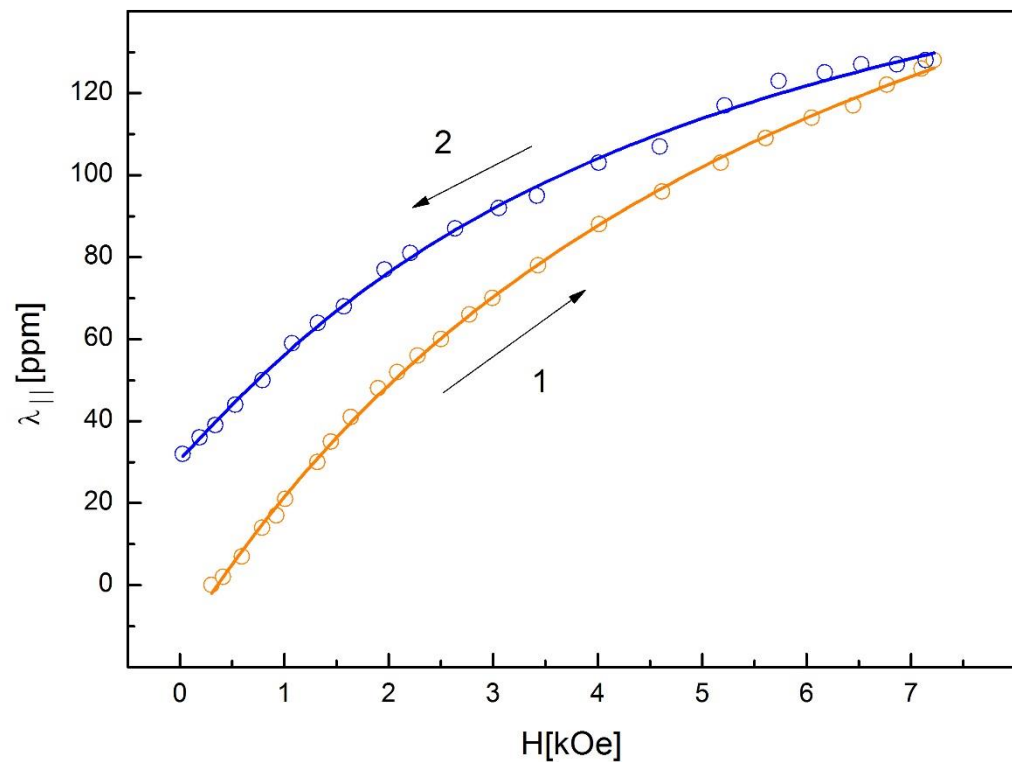
$$\lambda = \frac{\Delta l}{l}$$

» Magnetostrykcja wzdłużna  $\lambda_{\parallel}$

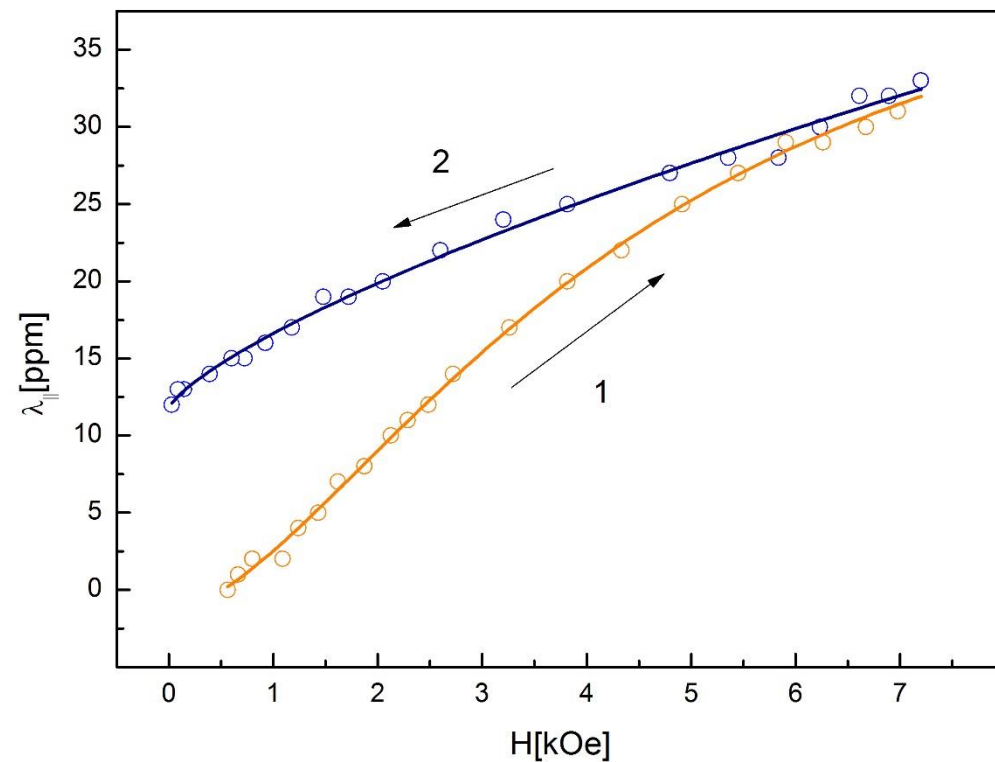
» Magnetostrykcja poprzeczna  $\lambda_{\perp}$



# Magnetostrykcja wzdluzna

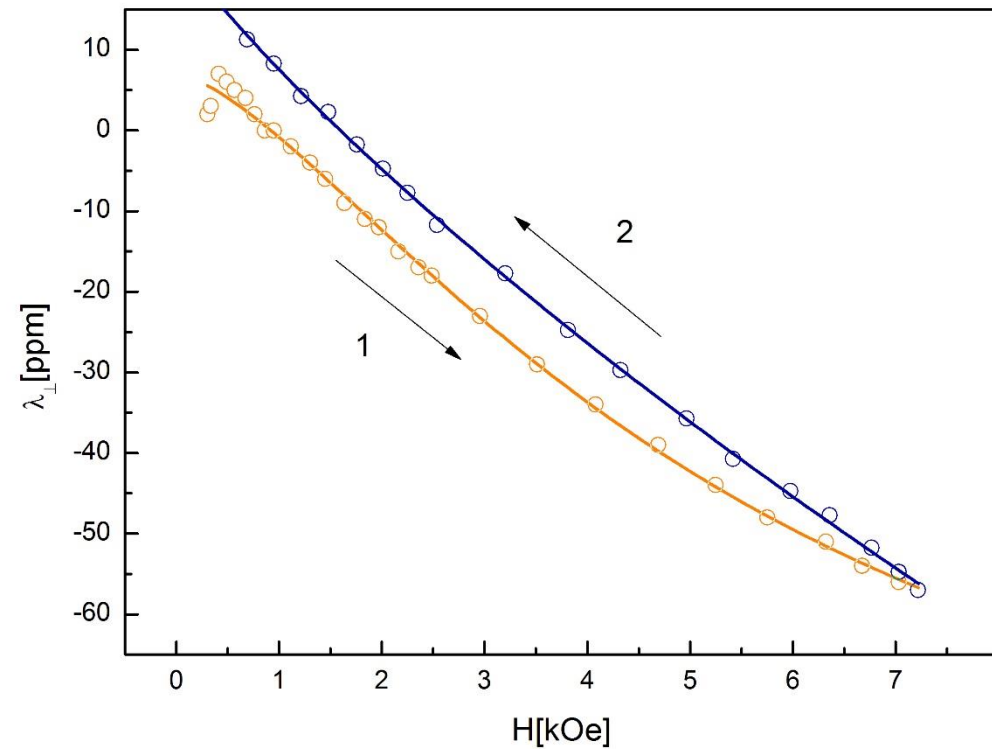


$x = 0.5$

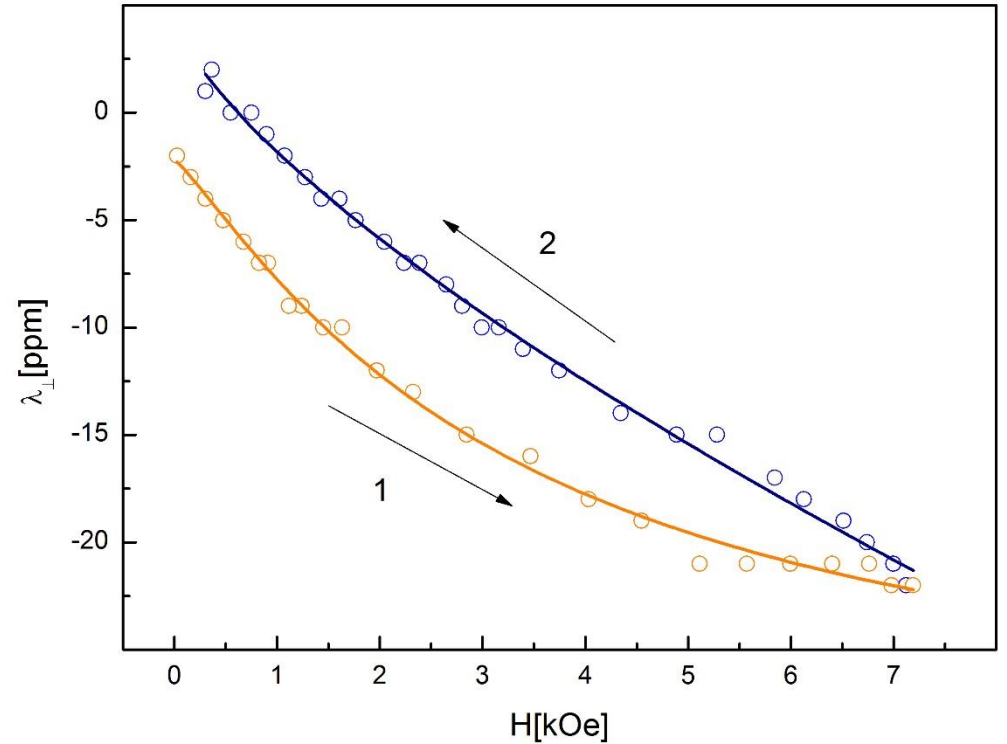


$x = 0.6$

# Magnetostrykcja poprzeczna



$x = 0.5$



$x = 0.6$

# Podsumowanie

- » Zamiennik itrowy redukuje wartości współczynników magnetostrykcji
- » Wprowadzony itr nie zmienia struktury krystalicznej materiału

Dziękuję za uwagę