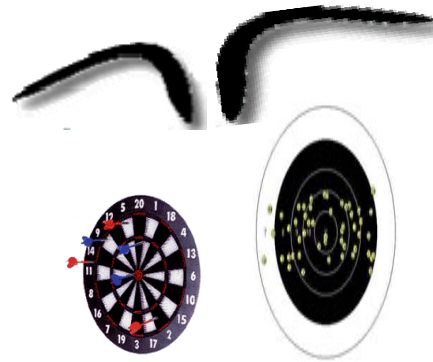


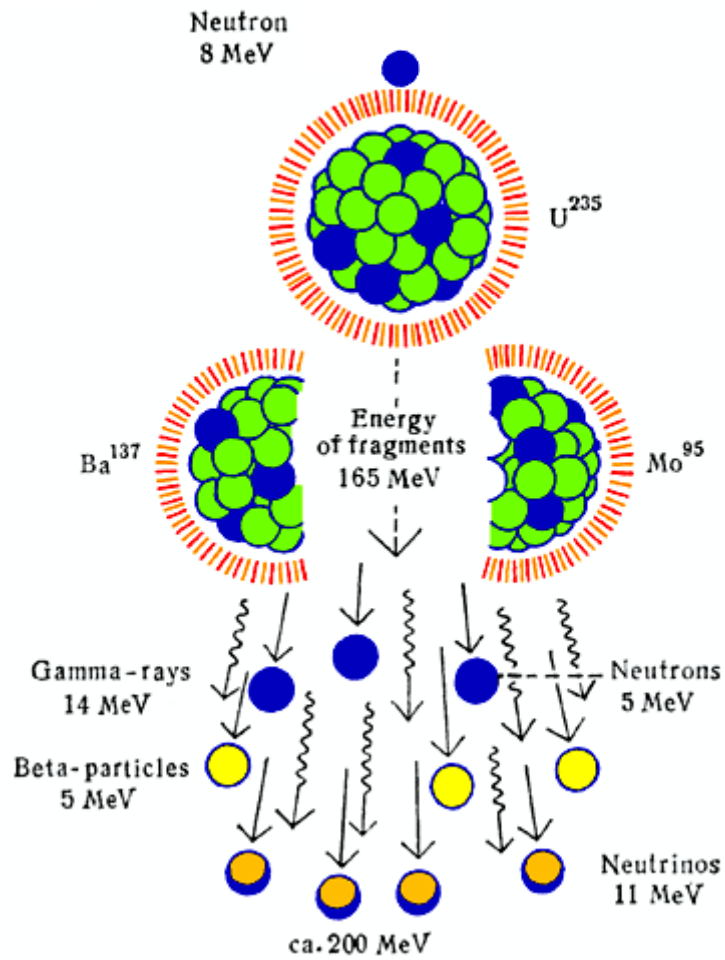


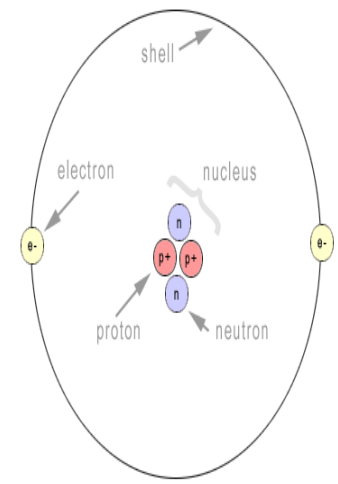
Tarcze w fizyce jądrowej – jak je zrobić?



Anna Stolarz

**Środowiskowe Laboratorium
Ciężkich Jonów**





Parametry tarczy:

skład czyli jądro jakie potrzebne do badanej reakcji/zjawiska

grubość

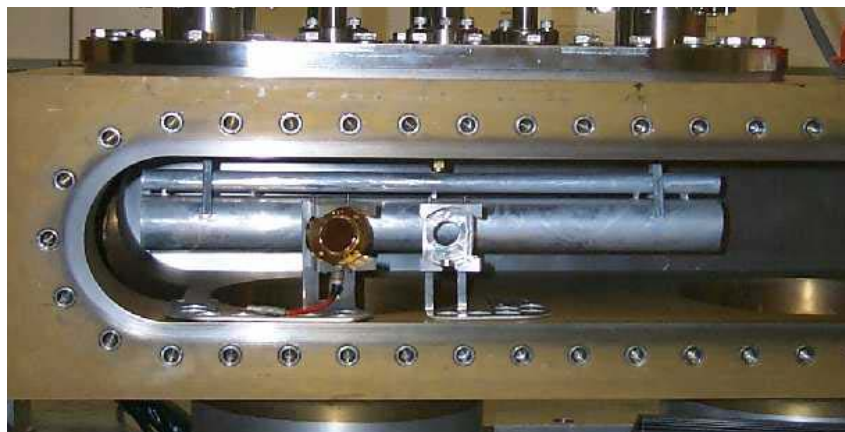
czystość (a także wzbogacenie)

stan skupienia: stałe, ciekłe, gazowe

forma czyli:

 samopodtrzymująca się czy na podkładce

 samo powyżej $100 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ ale dla C nawet $2 \mu\text{g}/\text{cm}^2$



Jak?

tanio

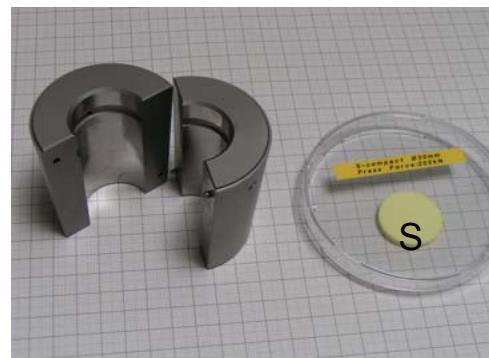
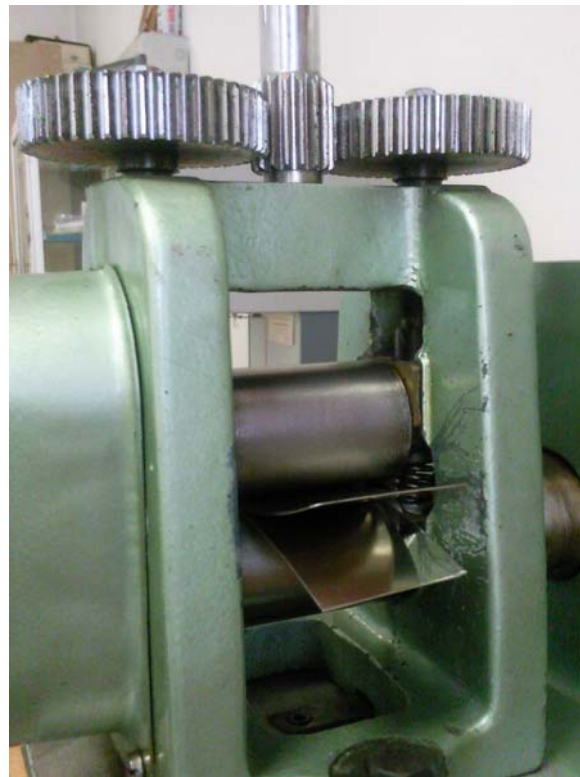
z zachowaniem wysokiej czystości

skutecznie

Wybór metody zależy od wielu parametrów

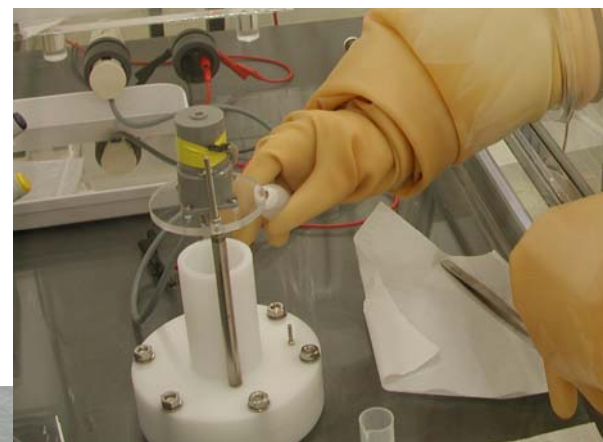
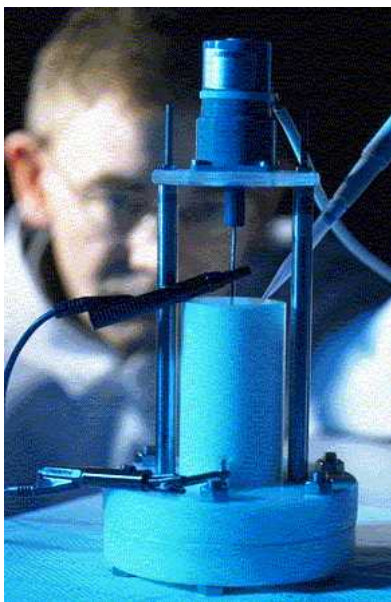
Jak?

mechanicznie:
walcowanie
tabletkowanie



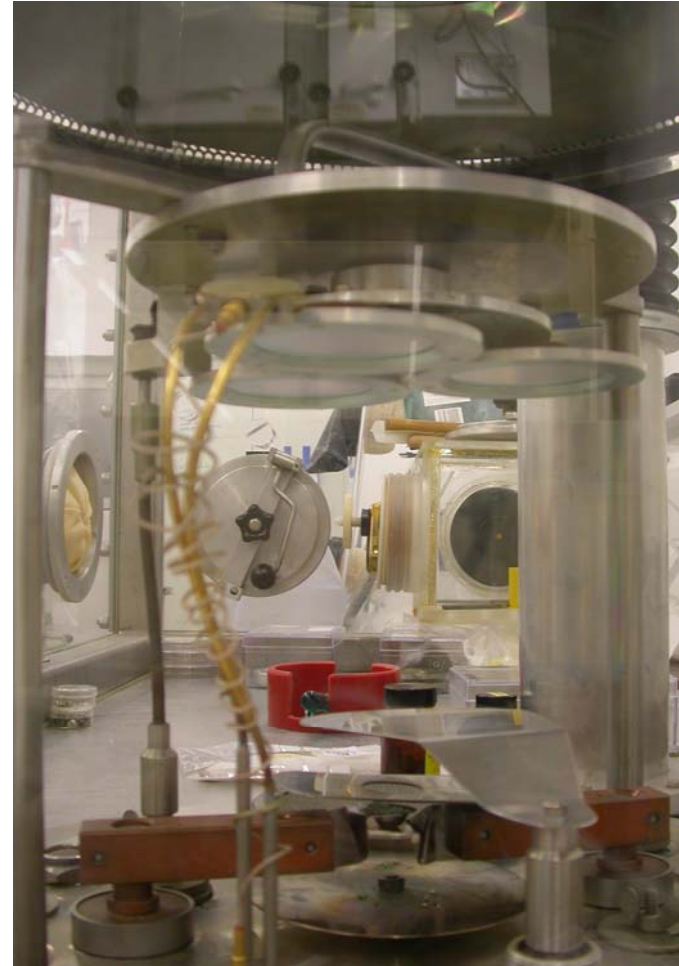
Jak?

chemicznie: elektro-osadzanie ze środowiska wodnego lub organicznego



Jak?

osadzanie par materiału w wysokiej próżni



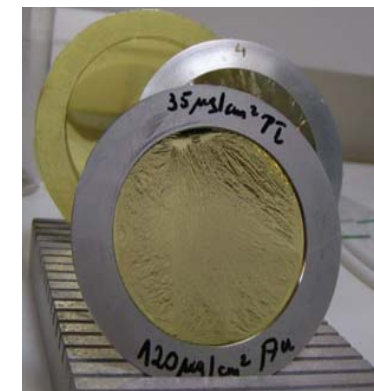
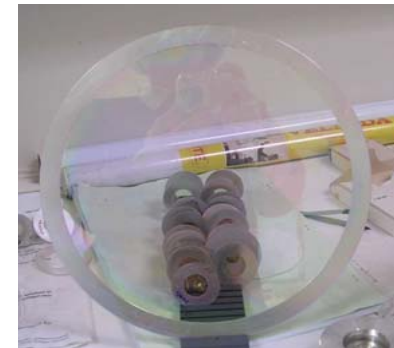
na podkładkach lub samopodtrzymujące

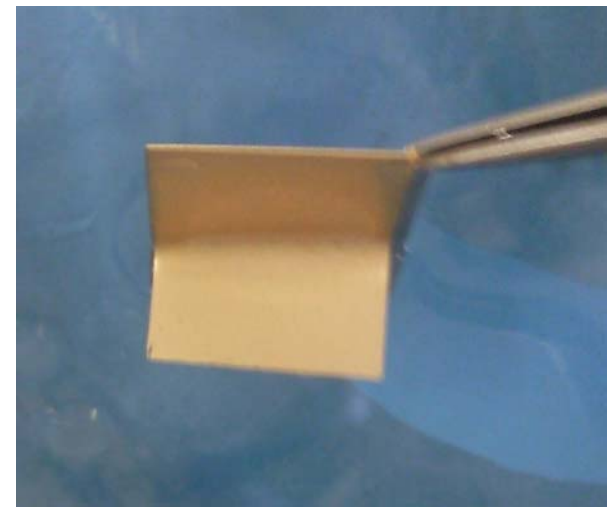
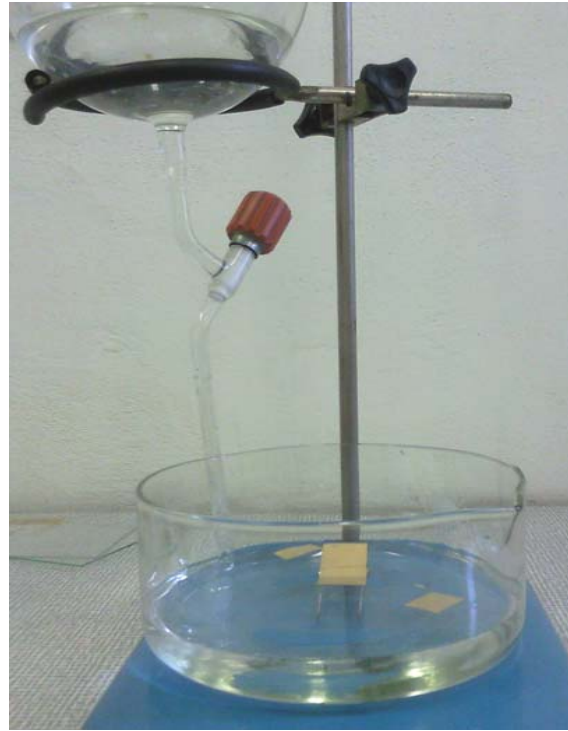
podkładki

cienkie folie metalowe

folia węglowa

plastikowe: Mylar, Kapton, Formvar





Charakterystyka tarczy

Pomiar grubości:

(masa / powierzchnia czyli g-mg- μ g/cm²)

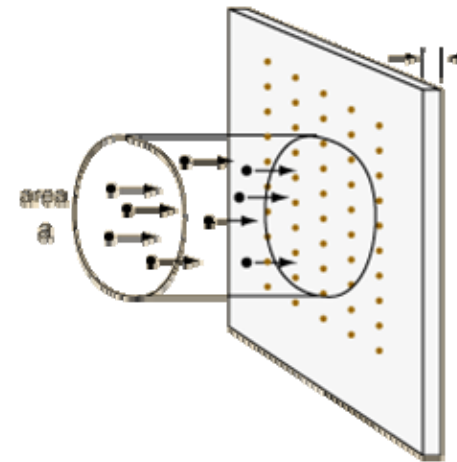
?

$$1 \text{ b } (\sigma) = 10^{-24} \text{ cm}^2$$

w przybliżeniu odpowiada to
powierzchni przekroju jądra U

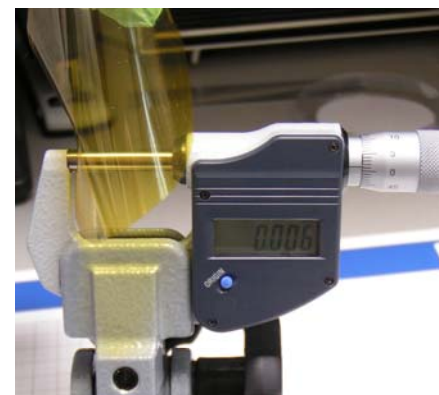


powstała w czasie wojny gdy fizycy związani z projektem Manhattan dyskutowali problemy związane z produkcją bomby atomowej: mówili wtedy, że jądro U jest tak duże jak stodoła, w której się spotykają więc nie powinno być problemu z trafieniem w takie jądro



Pomiar grubości: (masa /powierzchnia czyli g-mg- μ g/cm²)

- * mechanicznie czyli suwmiarką, śrubą mikrometryczną
- * ważenie zdefiniowanej powierzchni
- * in-situ w trakcie procesu parowania za pomocą tzw. mikrowagi kwarcowej
- * spektrofotometrycznie
- * pomiar strat energii cząstek α
- * profilometry
bezpośredniego kontaktu i bezkontaktowe



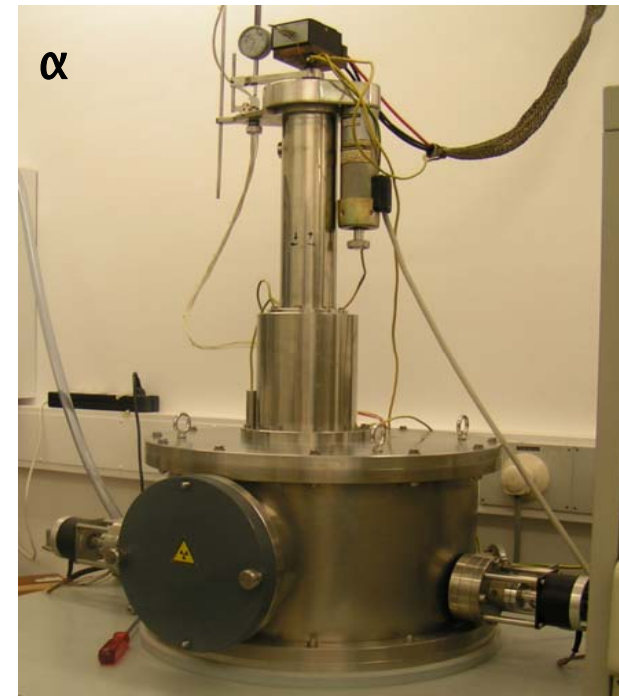
Charakterystyka tarczy

Określanie grubości tarcz radioaktywnych:

jeśli robione za pomocą naparowania: wstępnie za pomocą mikrowagi kwarcowej

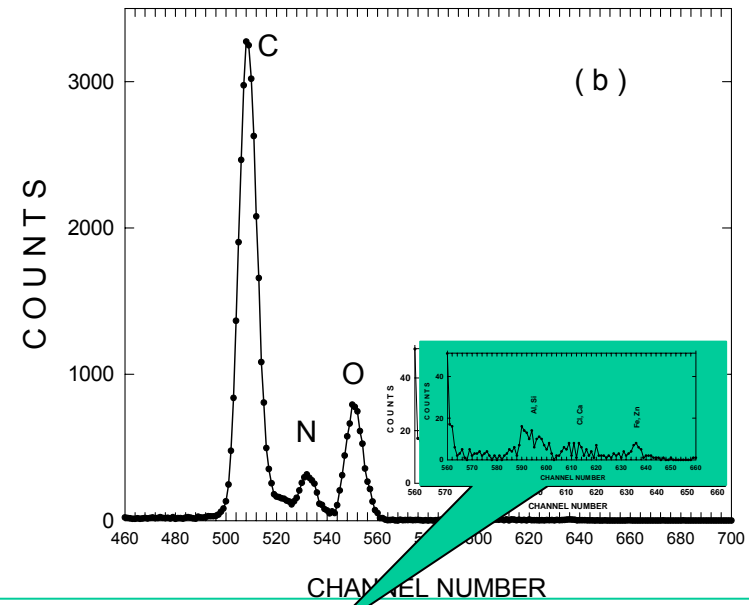
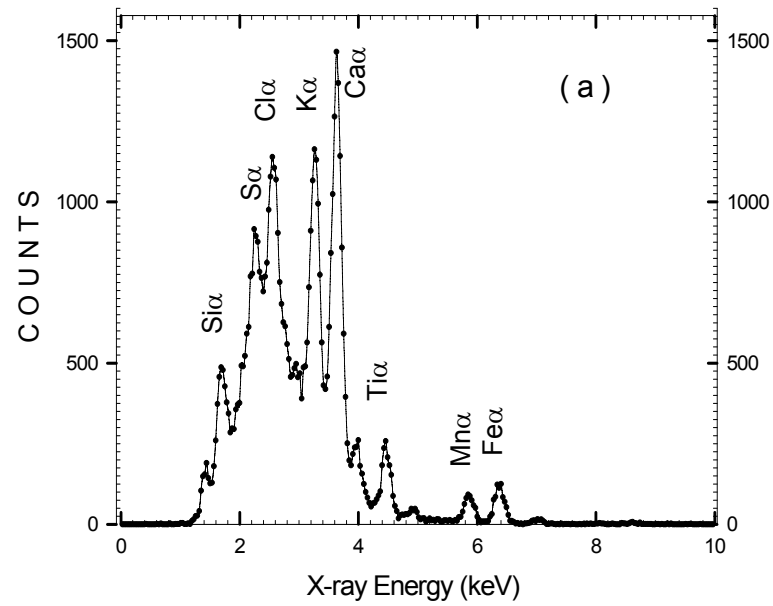
gotowa tarcza: przez pomiar aktywności

jednorodność za pomocą skanowania rozłożenia aktywności

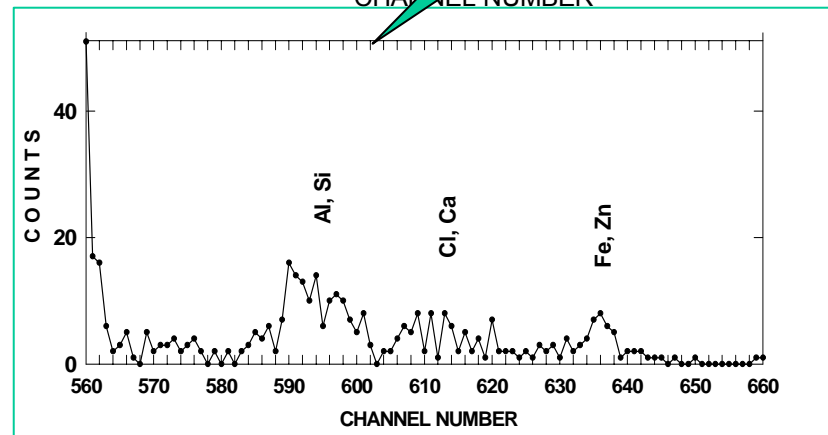
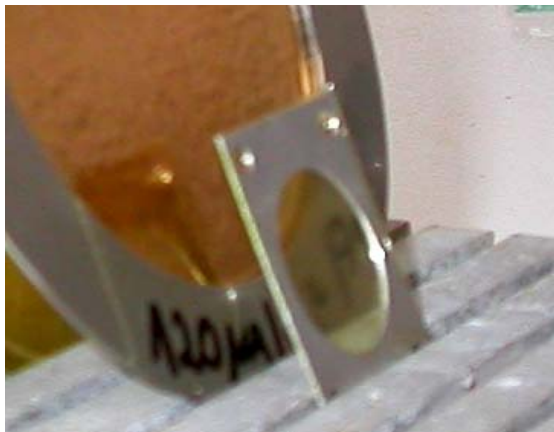


Charakterystyka tarczy

Czystość:



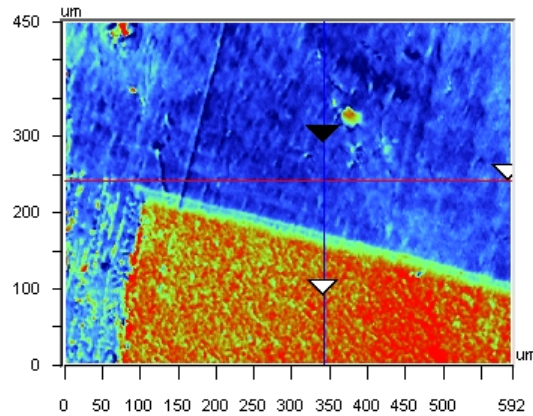
PIXE spectrum folii polyimidowej



Charakterystyka tarczy

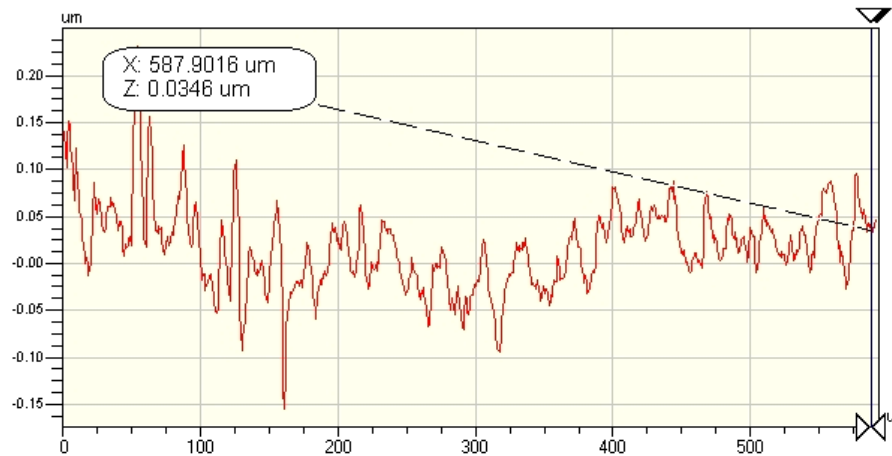
chrakterystyka powierzchni

(pomiar grubości z użyciem profilometru optycznego
cienkiej warstwy tristearyny nasyłonej na Ta)



X	342.28	-	-	um
Y	240.53	-	-	um
Ht	-0.02	-	-	um
Dist		-	-	um
Angle		-	-	°

X Profile



Rq	0.05 um
Ra	0.03 um
Rt	0.39 um
Rp	0.23 um
Rv	-0.16 um

Angle	0.00 mrad
Curve	0.56 m
Terms	None
Avg Ht	0.02 um
Area	10.22 um ²

Y Profile

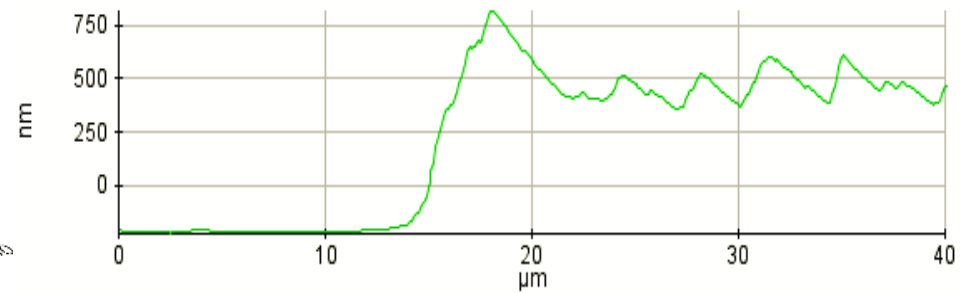
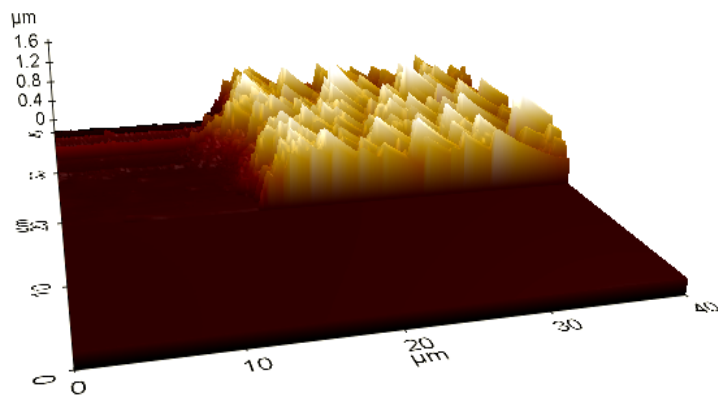
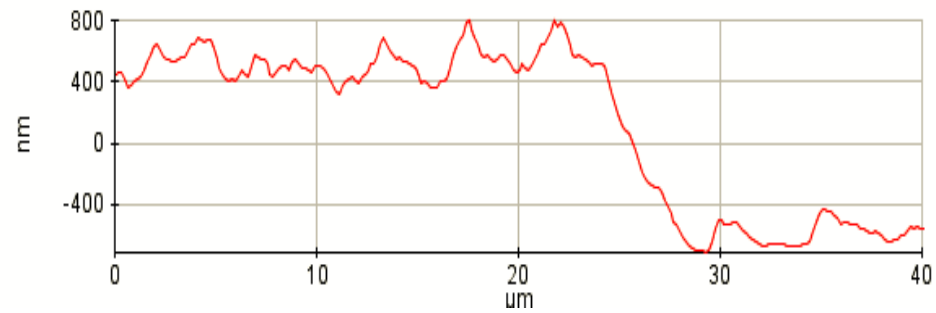
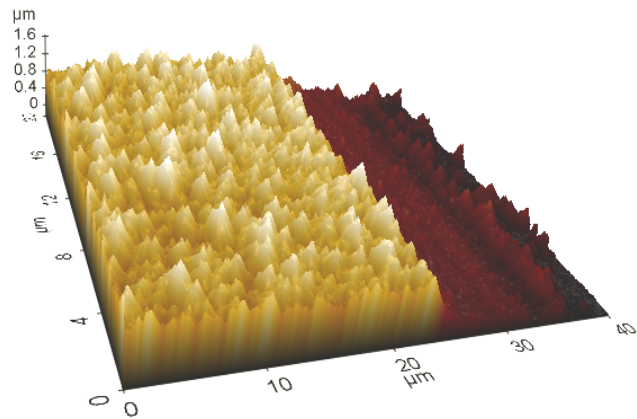


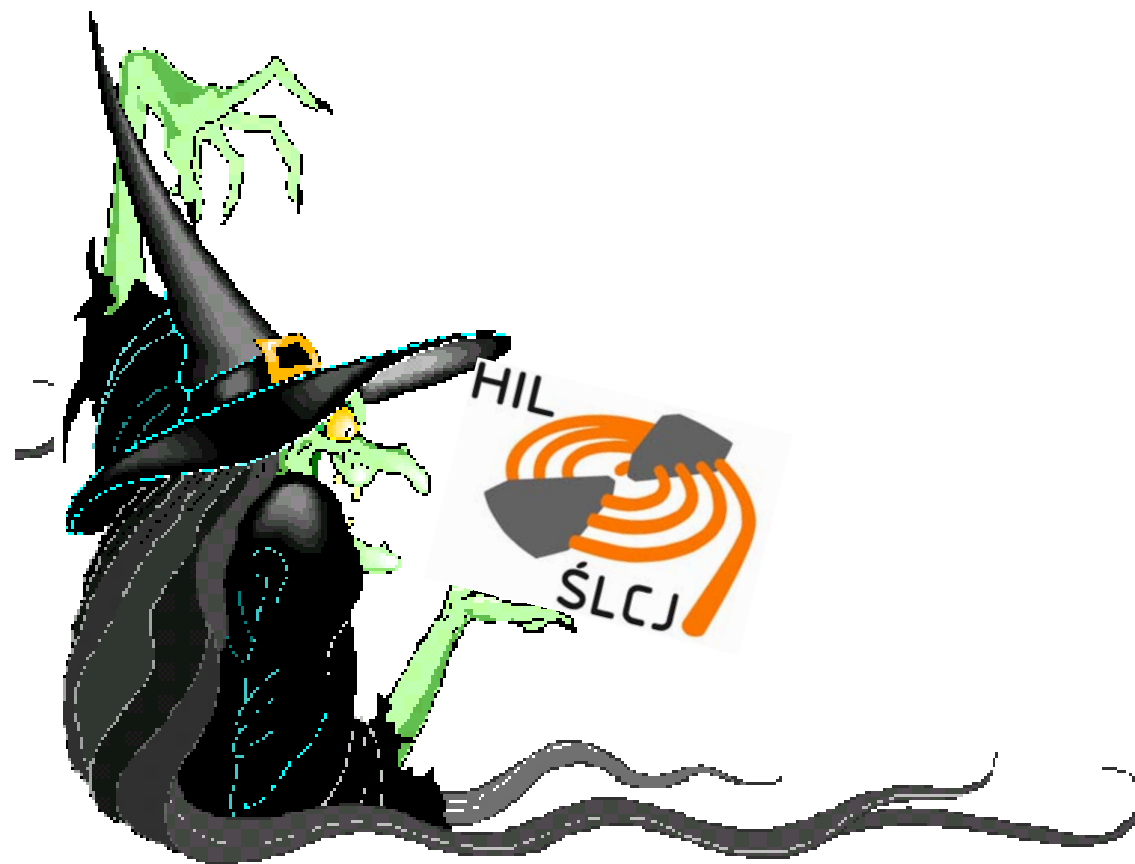
Rq	0.21 um
Ra	0.19 um
Rt	0.65 um
Rp	0.58 um
Rv	-0.07 um

Angle	-2.31 mrad
Curve	22.77 mm
Terms	None
Avg Ht	0.16 um
Area	32.59 um ²

Title:

topografia warstwy trystearyny napyłonej na Ta (górze) i Si (dół)





anna@slcj.uw.edu.pl