

Instalatia multifunctionala de microtomografie si microfluorescenta de raze X ~Tomo-Analytic~

Parametri tehnici

Microtomografie

Rezolutie spatiala $\approx 20\mu\text{m}$
Rezolutie in densitate $> 1\%$
Dimensiuni maxime proba:
Diametru $< 40\text{ mm}$, Inaltime $< 200\text{ mm}$
Timp de reconstructie $\approx 5\text{ min}$

Microfluorescenta

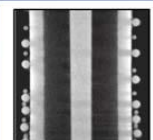
Rezolutie spatiala $\approx 20\mu\text{m}$
Rezolutie in grosimi $\approx 2\%$ din total strat
Dimensiuni maxime proba: $100 \times 100\text{ mm}^2$



Microtomografele de raze X (μCAT) sunt configurate pentru achizitia unui numar mare de imagini ale obiectului in scopul reconstructiei fidele a modelului 3-D al acestuia. Acesta este la baza utilizarii tomografiei ca tehnica de *reverse engineering* si *fast prototyping* prin segmentarea imaginilor si extragerea automata a componentelor structurale ale obiectului investigat. Insectia tomografica garanteaza obtinerea unor detalii de cativa microni. Achizitia de date si reconstructia tomografica 3-D sunt realizate cu ajutorul unor programe proprii care includ algoritmi optimizati pentru calcul paralel.

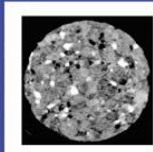
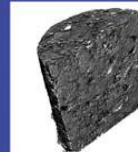
Componenta de microfluorescenta a sistemului (μXRF) este configurabila si serveste la determinarea grosimilor la probe multistrat si la maparea de mare rezolutie spatiala a compozitiei acestora. Colimarea razelor X este realizata mecanic sau optic; pentru detectia si analiza spectrelor de fluoresceta se folosesc componente Amptek; pozitionarea de mare precizie a probelor se face cu un sistem motorizat x-y-z. Maparea compozitiei este sincronizata cu imaginile suprafetelor scanate inregistrate de o camera video integrata.

3-D reconstructions & cross sections



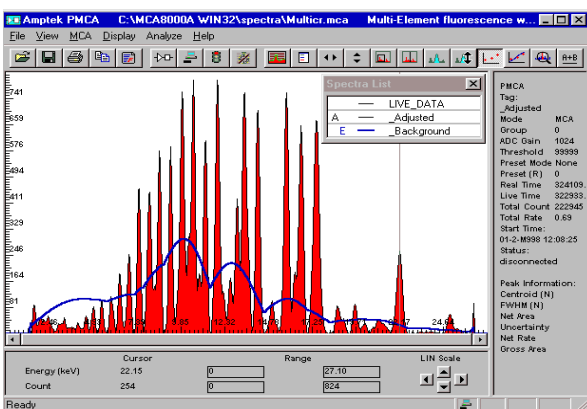
High density materials

Cu tube 2.2 mm diameter, Ag central wire
0.5 mm and coiled Ni 0.18 and 0.08 mm



Low density materials

Porosity characteristics of sand sample
(minimum detectable feature 5μ)



Analiza de tip μXRF converteste intensitatile de fluoresceta de raze X in concentratii absolute si/sau grosimi de straturi subtiri.

Aria de aplicatie

Microtomografia de raze X este o tehnica de inspectie nedistructiva foarte utila care permite obtinerea urmatoarelor informatii:

- variatii de densitate in volum
 - vizualizarea microdefectelor (fisuri, incluziuni)
 - conectivitatea retelelor de pori
 - integritatea structurala a dispozitivelor complexe
 - masuratori geometrice 3-D de mare precizie
- Sistemul μXRF genereaza maparea compozitiei probelor cu mare rezolutie spatiala.

Principalele arii de aplicatie sunt in microelectronica, caracterizarea continutului de sulf al petrolului brut, geologie.

Pentru informatii suplimentare:

Persoana de contact: Dr. I. Tisceanu

E-mail: tisceanu@infim.ro

<http://tomography.inflpr.ro>