

Potku-projekti



Jarkko Aalto

Timo Konu

Samuli Kärkkäinen

Samuli Rahkonen

Miika Raunio

Jyväskylän yliopisto

23.5.2013

Sisältö

1. Projektioorganisaatio
2. Taustaa ja tavoitteet
3. Läpivienti
4. Sovelluksen rakenne ja kehitysvälineet
5. Sovelluksen toiminta

Projektiorganisaatio

Projektorganisaatio (1/3)

- Projektiryhmä:
 - Jarkko Aalto, varapäälikkö
 - Timo Konu
 - Samuli Kärkkäinen, projektipäälikkö
 - Samuli Rahkonen
 - Miika Raunio

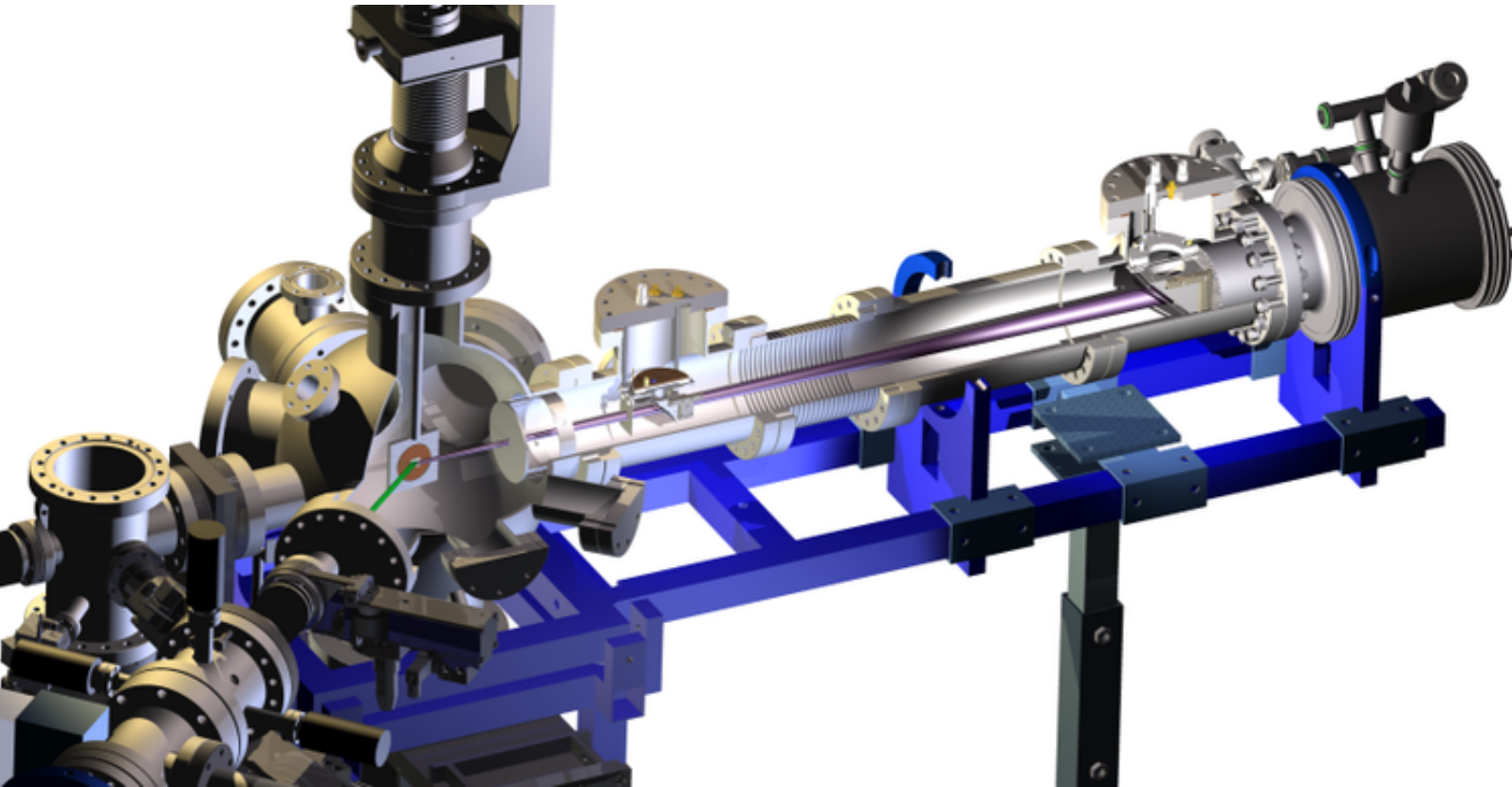
Projektiorganisaatio (2/3)

- Tilaaja on Jyväskylän yliopiston fysiikan laitoksen kiihdytinpohjaisen materiaalfysiikan tutkimusryhmä.
- Tilaajan edustajat:
 - Timo Sajavaara
 - Mikko Laitinen
 - Jaakko Julin
 - Kai Arstila

Projektioorganisaatio (3/3)

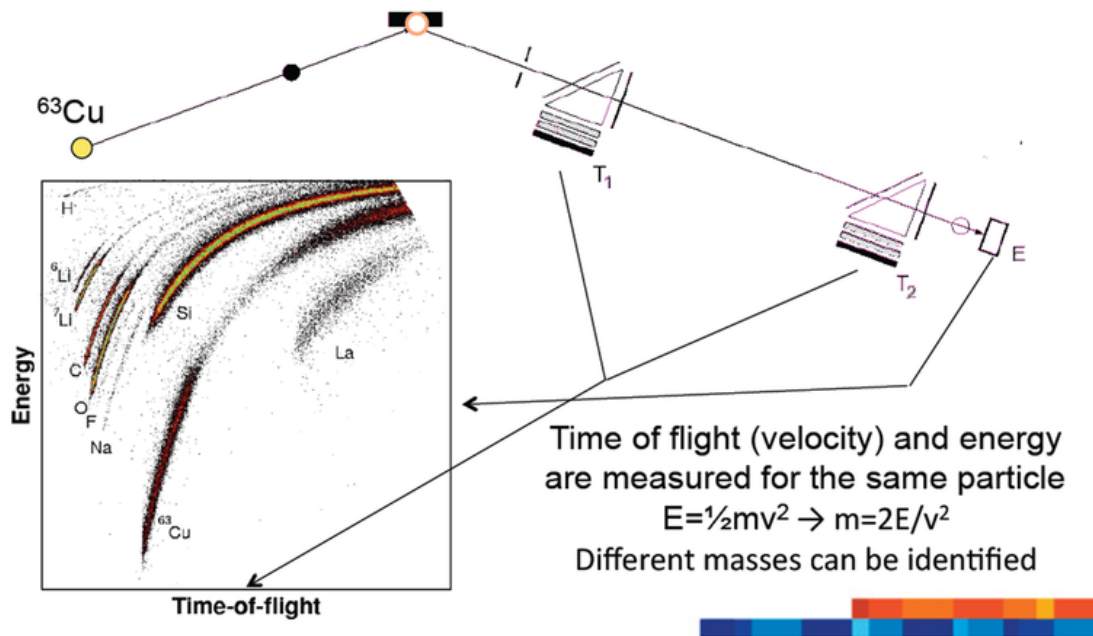
- Ohjaajat:
 - Jukka-Pekka Santanen, vastaava ohjaaja
 - Jonne Itkonen, tekninen ohjaaja
 - Tero Tuovinen, asiantuntija
- Opettajat:
 - Kaisa Leino, kirjoitusviestintä
 - Maritta Stoor-Lehtonen, puheviestintä
- Sidosryhmät:
 - Jyväskylän yliopiston IT-palvelut
- Käytettävyysasiantuntija:
 - Meeri Mäntylä

Taustaa ja tavoitteita



Taustaa ja tavoitteita (1/4)

- Ionisuihkujen käyttö ohutkalvojen ja erilaisten materiaalien syvyysprofiloinnissa
- Mittauslaitteistona toimii rekyylispektrometri



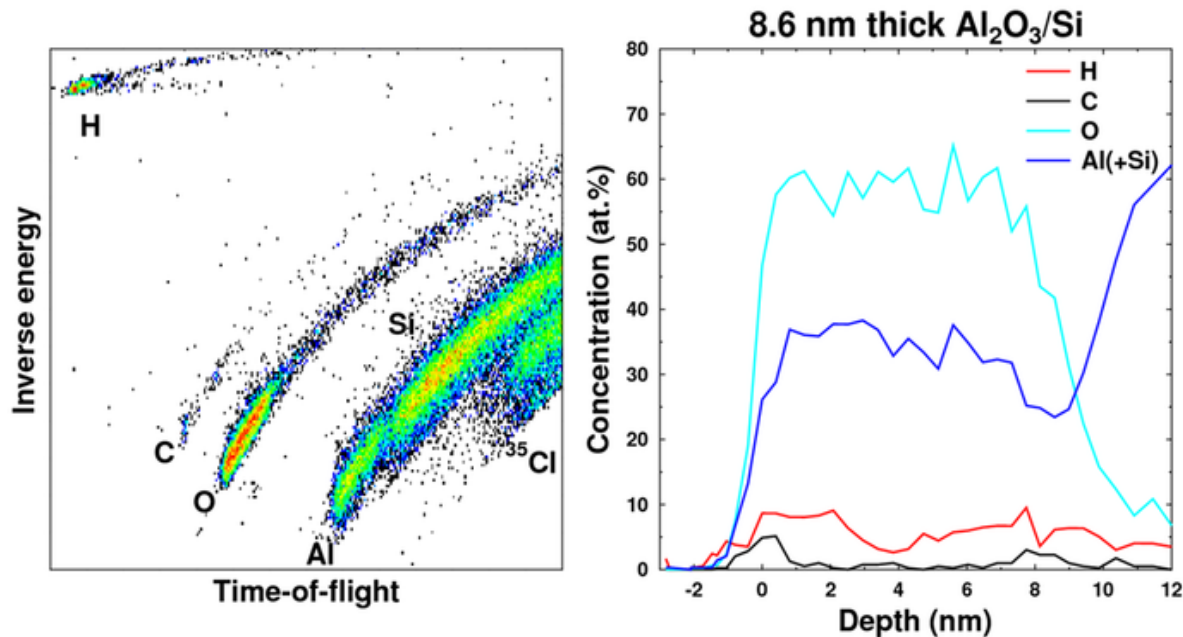
Rekyylispektrometrin toimintaperiaate [1].

Taustaa ja tavoitteita (2/4)

- Tilaajalla on tällä hetkellä käytössään Finlandia-niminen sovellus.
- Potku-projekti kehittää uuden käyttöliittymän mittausdatan analysointiin.
 - Käyttöliittymästä kutsutaan Kai Arstilan tekemiä analyysikomponentteja.

Taustaa ja tavoitteita (3/4)

- Analysoinnissa (sovelluksella) muodostetaan:
 - Syvyysprofiili, joka kuvaa alkuaineiden pitoisuudet näytteen eri syvyyksillä.

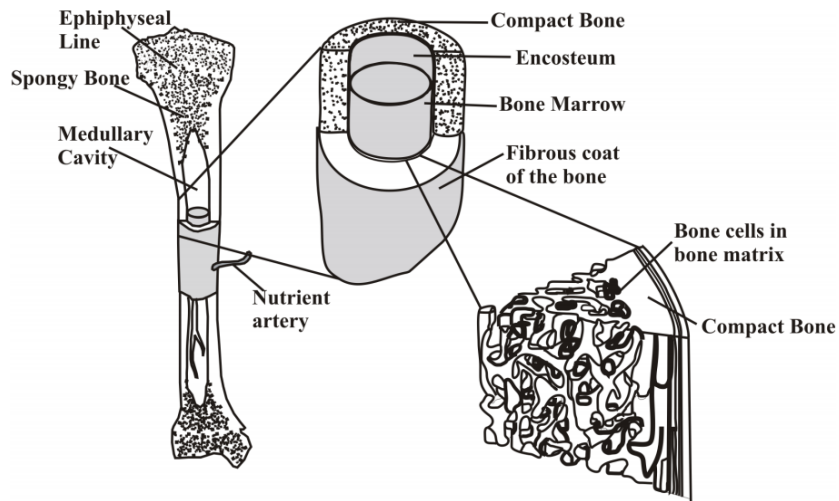


Mittausdatan visualisointi ja siitä piirretty syvyysprofiili [1].

Taustaa ja tavoitteita (4/4)

- Lisäksi sovelluksella muodostetaan:
 - Graafeja, joilla voidaan tutkia alkuaineiden poistumista näytteestä.
 - Energiaspektri, joka kuvaa miltä syvyydeltä näytettä "potkiintuneet" hiukkaset ovat peräisin.
- Sovellusta on mahdollista käyttää myös komentoriviltä.
- Sovellusta tullaan jatkokehittämään.

Esimerkki



Läpileikkaus ihmisen luusta [3]

- Metallisten keinonivelten päälle on kasvatettu kerros hydroksiapatiittia bioyhteensopivuuden parantamiseksi.
- Tutkitaan täsmääkö kalvon koostumus vastaavaa mineraalia ihmisen luissa.

Projektin läpivienti

Projektin läpivienti

- Projekti alkoi 7.2.2013 ja loppuu toukokuun 2013 lopussa.
- Prosessi, jolla projekti läpiviettiin oli räätälöity projektin tarpeisiin. Se oli sekoitus inkrementaalista ja iteratiivista kehitystä.
- Projektin läpivientiin suunniteltiin neljä vaihetta. Suunnitelmasta kuitenkin poikettiin hieman.

Projektin läpivienti

1. Vaihe

- Suunnittelu- ja tutustumisvaihe.
- Toteutettiin pieniä osakokonaisuuksia.

2.-3. Vaihe

- Kehitettiin inkrementaalisesti sovelluksen runko.
- Kehitettiin pienempiä osakokonaisuuksia iteratiivisesti.

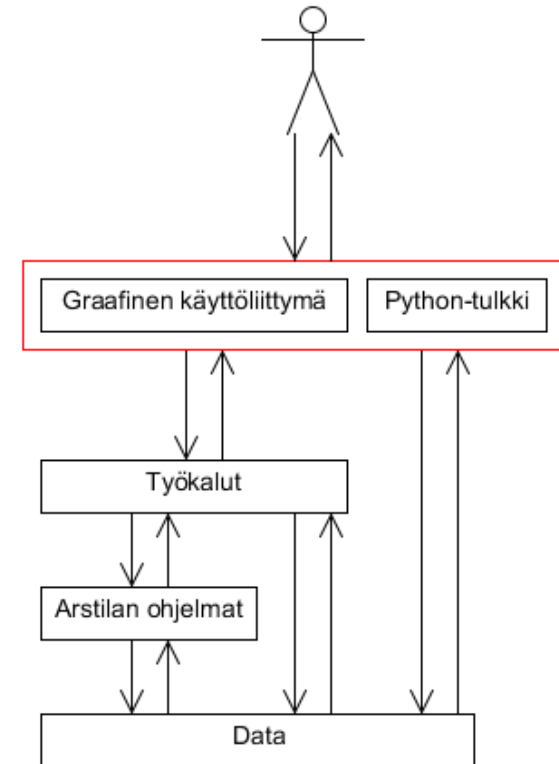
4. Vaihe

- Viimeistelyvaihe.

Sovelluksen rakenne ja kehitysvälineet

Sovelluksen rakenne

- Sovellus koostuu käyttöliittymästä ja toimintalogiikasta.
- Toimintalogiikka rakentuu siten, että sen käyttö on mahdollista komentoriviltä.



Sovelluksen karkea rakenne

Kehitysvälineet

- Ohjelmointikieli Python 3.3
- Sovelluskehitysympäristö Eclipse ja PyDev
- Lisäksi käytössä laajennukset, kirjastot ja työkalut:
 - Arstilan analyysikomponentit
 - Matplotlib
 - NumPy
 - PyDev
 - PyDoc
 - PyQt4 ja Qt Designer
 - SciPy

Sovelluksen toiminta

Sovelluksen toiminta

- Analyysissa on useita vaiheita:
 - alkuaineiden tunnistaminen visualisoidusta lentoaika-energia -histogrammista
 - mittausgeometrian asettaminen
 - kalibrointi
 - alkuaineiden poistumien analysointi
 - energiaspektrien muodostaminen
 - syvyysprofiilin muodostaminen ja sen analysointi.
- Toteutettavalla sovelluksella on pystyttävä suorittamaan ainakin em. vaiheet.
- Sovelluksen on toimittava Windows-, Mac- ja Linux-ympäristössä.

Kiitos!

Kysyttävää?

Lähteet:

- [1] Jyväskylän yliopisto, fysiikan laitos, <https://www.jyu.fi/fysiikka/en/research/accelerator/abasedmat/research/characterizations/to-f-erda>, viitattu 28.3.2013.
- [2] Kalevala, <http://www.kalevalakoru.fi/>, viitattu 21.4.2013
- [3] A.R. Ananda Sagari, Ca-P-O thin film preparation, modification and characterisation