

Potku-projekti

Jarkko Aalto

Timo Konu

Samuli Kärkkäinen

Samuli Rahkonen

Miika Raunio

Jyväskylän yliopisto

3.4.2013

Sisältö

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

Projektorganisaatio

Projektorganisaatio (1/3)

- Projektiryhmä:
 - Jarkko Aalto, varapäällikkö
 - Timo Konu
 - Samuli Kärkkäinen, projektipäällikkö
 - Samuli Rahkonen
 - Miika Raunio

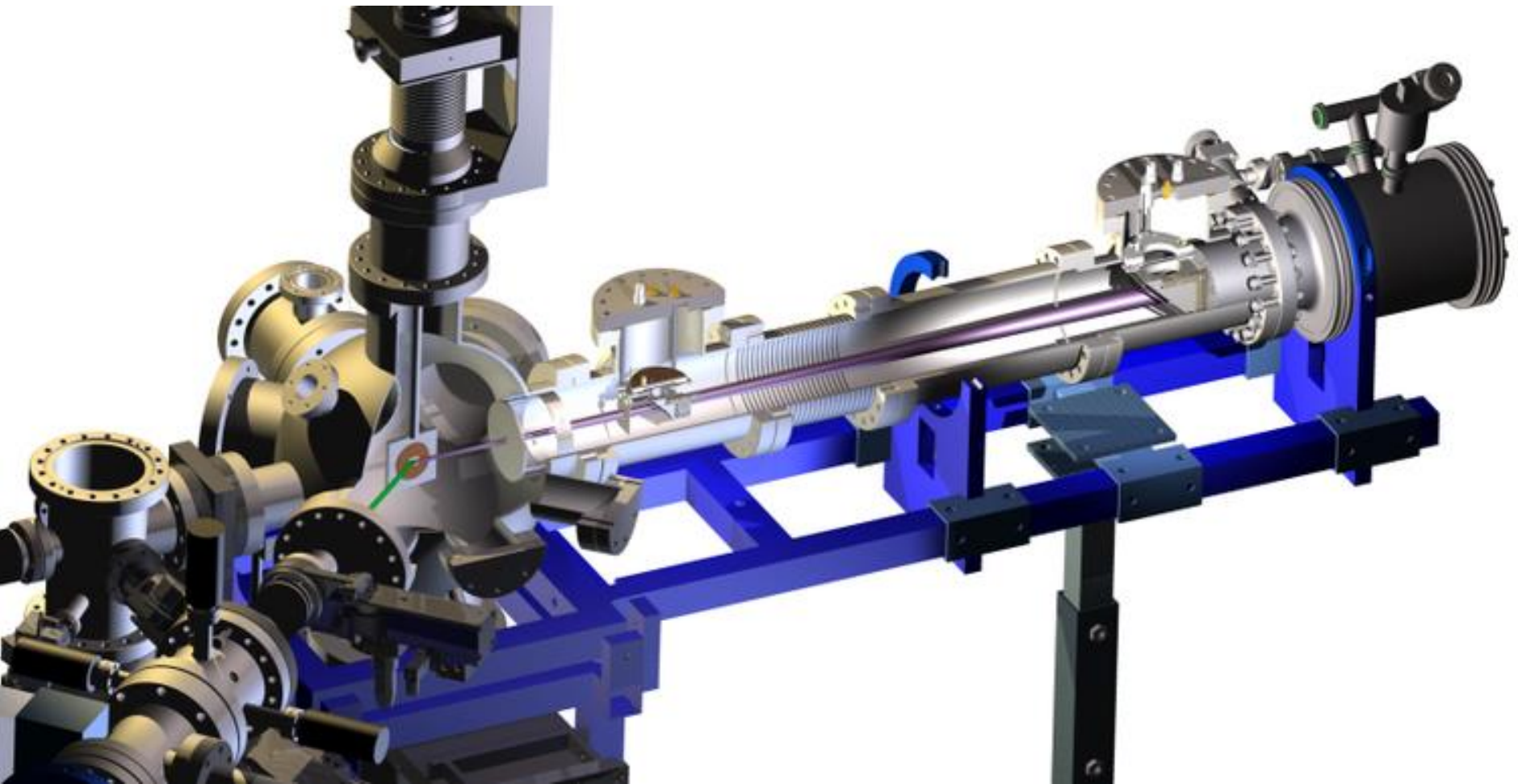
Projektiorganisaatio (2/3)

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

Projektiorganisaatio (3/3)

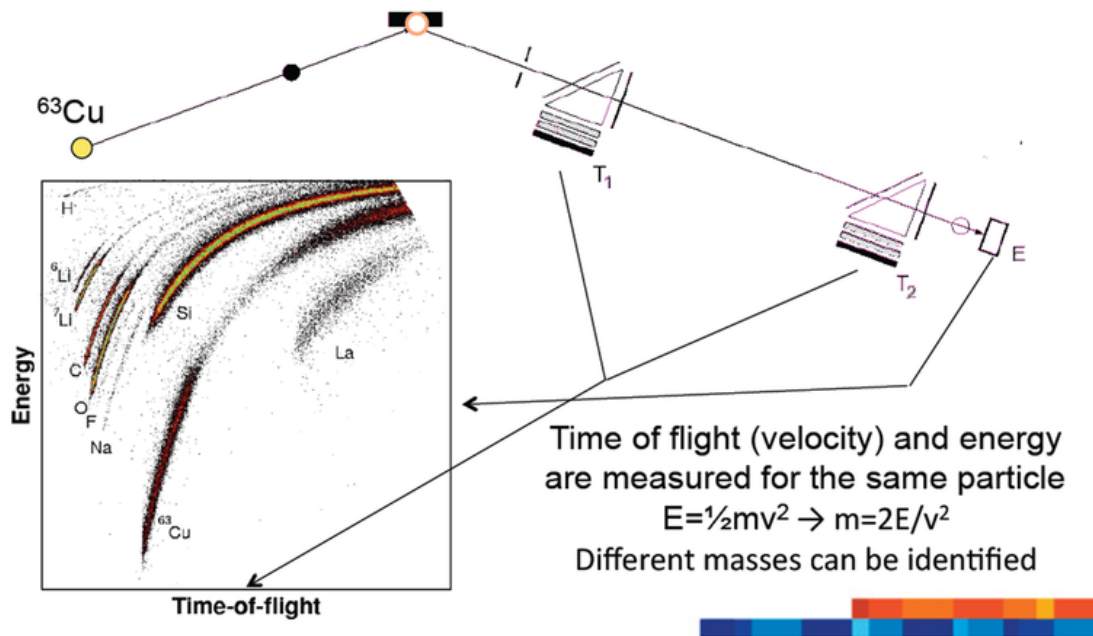
- Ohjaajat:
 - Jukka-Pekka Santanen, vastaava ohjaaja
 - Jonne Itkonen, tekninen ohjaaja
 - Tero Tuovinen, asiantuntija
- Opettajat:
 - Kaisa Leino, kirjoitusviestintä
 - Maritta Stoor-Lehtonen, puheviestintä
- Sidosryhmät:
 - Jyväskylän yliopiston IT-palvelut

Taustaa ja tavoitteita



Taustaa ja tavoitteita (1/4)

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



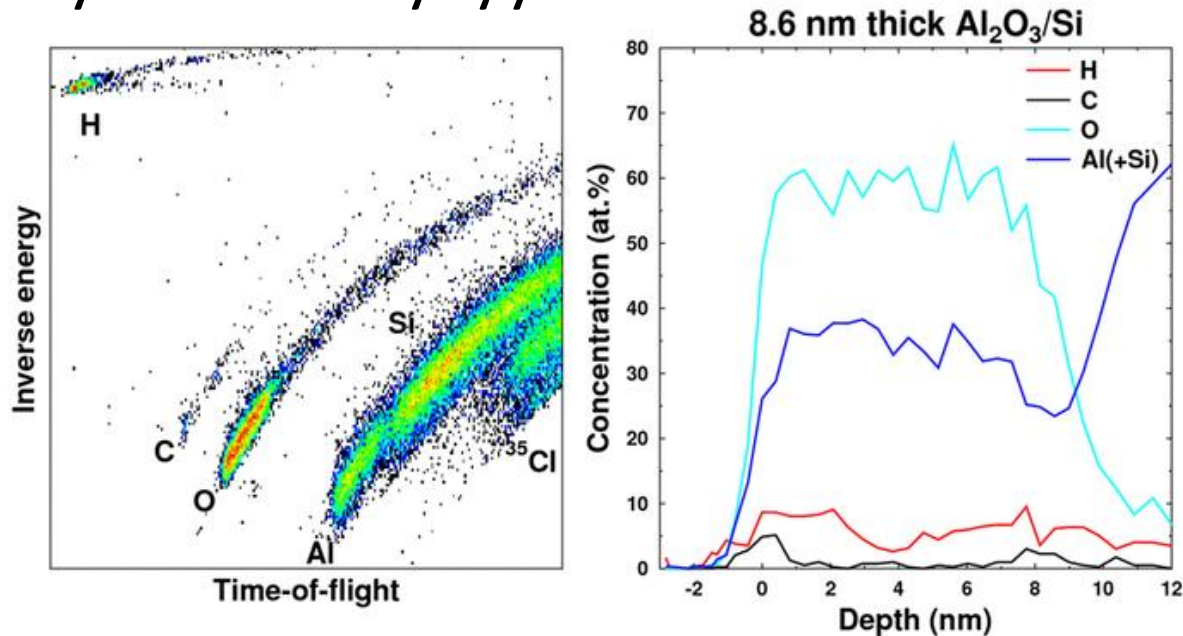
Rekyylispektrometrin toimintaperiaate [1].

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.
- Jatkokehityksen kohteena ovat esimerkiksi Monte Carlo -simulaatiot.

Sovelluksen toiminta

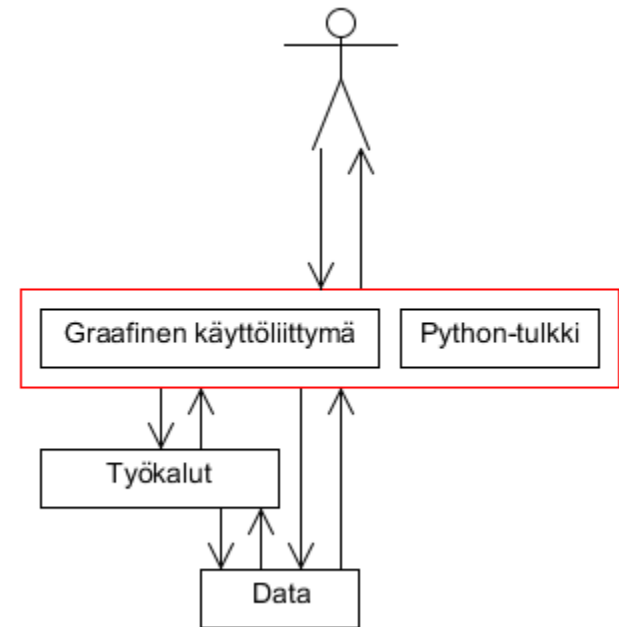
Sovelluksen toiminta

- Analyysissä on useita vaiheita:
 - alkuaineiden tunnistaminen ToF-E -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.

Sovelluksen rakenne ja kehitysvälineet

Sovelluksen rakenne

- Sovellus koostuu käyttöliittymästä ja toimintalogiikasta.
- Looginen puoli 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

Projektin läpivienti

Projektin läpivienti (1/3)

- Projektin alkoi 7.2.2013 ja loppuu toukokuun 2013 lopussa.
- Palavereita pyritään pitämään viikoittain.
- Projektin tiedotus tapahtuu palaverissa ja sähköpostilla.
- Lisäksi erilaisia tutustumisia ja esittelyjä.
- Sovellusta kehitetään ensisijaisesti inkrementaalisesti ja toissijaisesti iteratiivisesti.

Projektin läpivienti (2/3)

- Projektin koostuu neljästä vaiheesta

1. Vaihe

- Projektin läpiviennin suunnittelu, vaatimusmäärittely, käyttöliittymän ja sovelluksen rakenteen hahmotelma.
- Toteutetaan pieniä kokonaisuuksia.

2. Vaihe

- Kehitetään sovellukselle inkrementaalisesti runko 1. vaiheessa toteutetuista kokonaisuuksista.
- Ensimmäinen järjestelmätestaus.

Projektin läpivienti (3/3)

3. Vaihe

- Kehitetään perustoiminnallisuuksia iteratiivisesti kuitenkin varmistuen, että kokonaisprosessi toimii koko ajan.

4. Vaihe

- Toinen järjestelmätestaus.
- Viimeistellään sovellus ja lähdekoodi.
- Kirjoitetaan sovellus- ja projektiraportti sekä muodostetaan luokkadokumentaatio.
- **Sovelluksen luovutus.**

Kiitos!

Kysyttävää?

Lähteet:

[1] Jyväskylän yliopisto, fysiikan laitos,
<https://www.jyu.fi/fysiikka/en/research/accelerator/abasedmat/research/characterizations/tof-erda>, viitattu 28.3.2013.