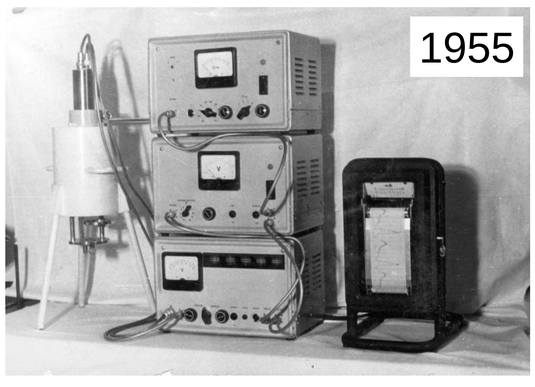
Félvezető röntgendetektorok és röntgenfluoreszcencia-analízis

Motiváció

- **CO**ordinating **COM**mittee for Multilateral Export Controls [1947-1990-(1992)] COCOM listák: ipari, katonai és nukleáris
- Szalay Sándor: Si(Li) és HPGe detektorok fejlesztése → röntgen berendezések gyártása a sikerek és a KGST feladatkiosztása nyomán

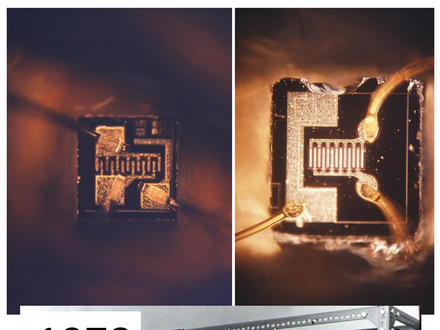
Geiger-Müller csöves számláló



Szcintillációs összeállítás

A Si(Li) technológia főbb lépései

Kitokozott FET-ek



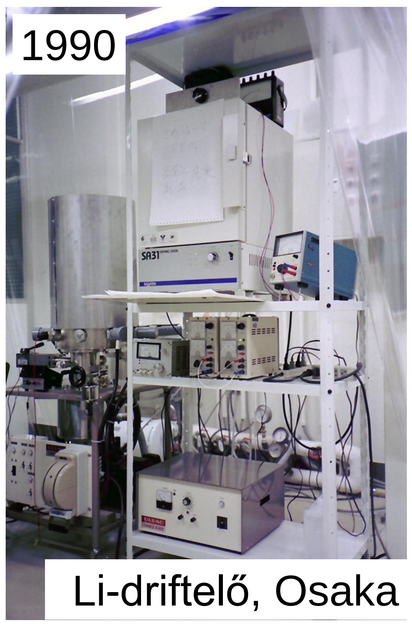
Vákuumpárologtató

Detektor beméró rendszer

Módszerek

- Si(Li) és SiGe(Li) detektorok készítése p-típusú félvezetők Li-ion kompenzációja révén
- Nagyvákuum- (10^{-9} torr) és kriotechnika (LN_2)
- Ultra-kis-zajú hűtött bemenő elektronika
- Analóg- és digitális-jelfeldolgozás
- Izotópos és röntgen-csöves gerjesztések
- Kvantitatív röntgenfluoreszcens analitikai módszerek fémek/ötvözetek, ásványok, biológiai-, régészeti minták stb. vizsgálatára

ICA70+TPAi vezérelt Si(Li) röntgenspektrométer



Li-driftelő, Osaka

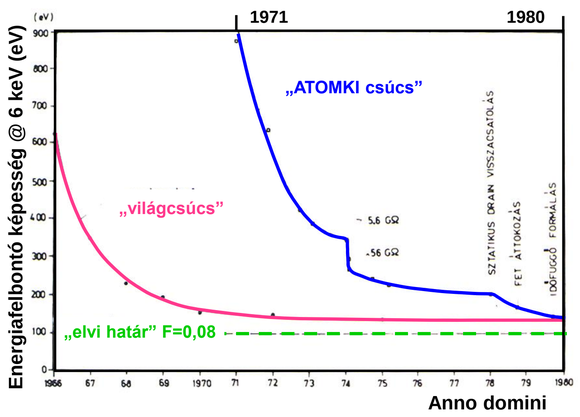
Eszközök

- Mechanikai megmunkáló eszközök Si-hoz
- Vákuumpárologtató (Al, Au, Cr, Li)
- Manuális és automata Li-driftelő berendezések
- Kémiai marató labor
- Detektorok sztatikus (I-V,C-V) és dinamikus (spektroszkópiai) minősítésének eszközei
- Mechanikus- és elektronikus műhelyek

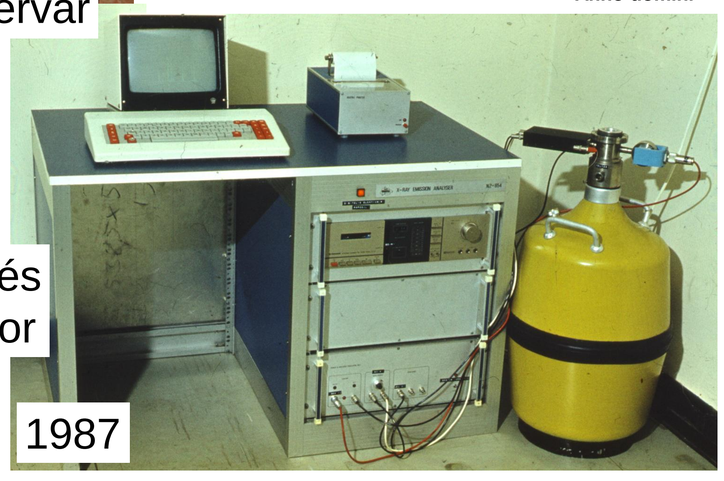
Eredmények

- 400 db Si(Li), 15 db SiGe(Li), 10 db HPSi
- 80 db Si(Li) / röntgenspektrométer (KGST)
- Mikroprocesszor alapú röntgenspektrométerek
- Röntgenspektrometria:
  ИНТЕРКОСМОС együttműködés
  NAÜ szakértői tevékenység
  (Zambia, Tanzánia, Ecuador, Kuba, Mongólia)
- Kölcsönös detektor-technológia transzfer: Leningrád, Hanoi, Osaka

Gyors színesfém analizátor, Székesfehérvár



Világszínvonal 1980-ra



NZ-860 Si(Li) detektor és NZ-854 röntgen-analizátor

Összeállította: Kalinka Gábor (2014)