



Contribution ID: 9

Type: not specified

## Radioaktīvā $^{221}\text{Fr}$ un $\text{RaF}^-$ spektroskopija CERN, ISOLDE laboratorijā

*Abstrakts iesniegts CRIS kolaborācijas vārdā*

ISOLDE (Isotope Separator On Line Device) laboratorija ir CERN organizācijas daļa un unikāls radioaktīvo nuklīdu zemas enerģijas staru kūļa avots. CRIS (Collinear Resonance Ionization Spectroscopy) ir viens no pastāvīgajiem eksperimentiem, kas atrodas ISOLDE laboratorijā, un viens no pionieriem meklējumos ārpus fizikas standarta modeļa.

Francijs, (it īpaši tā  $7\text{S}1/2 \rightarrow 6\text{D}3/2,5/2$  pārejas) ir daudzsološs izpētes objekts atomu paritātes pārkāpumam.  $^{221}\text{Fr}^+$  tika iegūts no iepriekš apstarota urāna karbīda avota un tika neutralizēts lādiņu apmaiņas kamerā.  $9\text{P}1/2,3/2$ ,  $10\text{P}1/2,3/2$  and  $6\text{D}3/2,5/2$  līmeņi  $^{221}\text{Fr}$  tika izmērīti ar lāzera spektroskopijas palīdzību, un pirmo reizi tika veiksmīgi ieviesta jauna, eksperimentāla bezfona noteikšanas shēma.

Radioaktīvās molekulas ir ārkārtīgi aizraujošas izpētes objekts, lai izzinātu lielākos jautājumus par Visumu, taču līdz šim tās nav plaši pētītas to ražošanas un mērīšanas tehnisko grūtību dēļ.  $\text{RaF}$  joni tika ražoti no tā paša urāna karbīda avota, pēc tam kad tas tika fluorēts. Sākotnēji iegūtie  $\text{RaF}^+$  joni tika pārveidoti par  $\text{RaF}^-$ , izmantojot dubulto lādiņu apmaiņu. Radioaktīvas molekulas ( $\text{RaF}^-$ ) fotoatdalīšana pirmo reizi tika veiksmīgi demonstrēta ISOLDE laboratorijā. Turpmākajos pētījumos ir plānots izmantot negatīvo molekulāro jonu fotoatdalīšanu, lai iegūtu neitrālas molekulas ar kontrolētiem ierosmes līmeņiem. Tas ļautu daudz precīzāk kontrolēt enerģijas stāvokļus, salīdzinot ar molekulām, kas iegūtas tieši no karsta jonu avota, vai lādiņu apmaiņas šūnām, kur populācija ir sadalīta pa daudziem enerģijas līmeņiem.

**Primary author:** SNIĶERIS, Jānis

**Presenter:** SNIĶERIS, Jānis