

RENDRAGYÓ FIZIKAÓRÁK AZ ATOMKI-BAN

1993. március 1 - 5.

Témajegyzék

1. A sugárvédelem alapelemei

A sugárzás fajtái
Sugárzások kölcsönhatása az anyaggal
A radioaktív sugárzás elleni védelem gyakorlati megoldása, különös tekintettel az ATOMKI-ban működő ciklotronra.

2. Magfizikai kísérletek

A magfizikai kísérletek tipikus témája
A magfizikai kutatás céljai és módszerei

3. Gyorsítóra alkalmazott nyomelem meghatározási módszerek

A Van de Graaff típusú elektrosztatikus gyorsító bemutatása és az azon végzett vizsgálatok rövid ismertetése.
Részletesebb tájékoztatás a gyakorlati alkalmazásokról a környezetvédelemben (pl. levegő szennyezettség mérése) biológiaiában és más területeken.
Régészeti minták analízise.

4. Ciklotronok és alkalmazásaik

Ciklotronok működési elve
Ciklotronok alkalmazása alapkutatócélokra
Gyakorlati feladatok megoldása ciklotron-nyalábokon: anyagvizsgálat, izotóptermelés, terápiás besugárzások, stb.
Ha ez lehetséges lesz, ATOMKI ciklotron laboratóriumának megtekintése.

5. Alacsony hőmérsékletek fizikája

Különböző gázok cseppfolyósítása, cseppfolyós gázok tulajdonságai
Az abszolút nulla fok megközelítésének módszerei és az ezen hőmérsékleten fellépő fizikai jelenségek (szupravezetés, szuperfolyékonyság).
Magas hőmérsékletű szupravezetők.

6. Röntgenemissziós analitika (REA) orvosbiológiai alkalmazásai

A REA elve, sajátosságai, alkalmazása az orvosbiológiai kutatásokban: Pb és Ca meghatározása hajban, a haj Ca-tartalma és a szívinfarktus kapcsolata, Ca anyagcserezővarok jelzésére. Korreláció a haj és a belső szervek nyomai között.

7. Földtani kormeghatározás tömegspektrometriai módszerekkel

Vulkáni és magmás eredetű kőzetek nem tartalmaznak kormeghatározásra alkalmas maradványokat. Ilyen kőzetek esetén radiometrikus kormeghatározások végezhetők. Az intézetben a Rb/Sr és a K/Ar módszert alkalmazzák. A módszerekről, azok alkalmazási lehetőségeiről és korlátairól ad az óra rövid áttekintést.

8. Környezeti alfa-radioaktivitás mérések nyomdetektorokkal

A környezetünkben jelenlévő radioaktív elemek egyrészt sugárveszélyt jelentenek az emberre, másrészt radioaktivitásuk révén mint nyomjelzők megfigyelhetővé tesznek másként nehezen vizsgálható természeti folyamatokat.

Bemutatjuk a nyomdetektorokkal történő alfa radioaktivitás észlelésének módszerét és eredményeit (pl. a radon mérését lakásokban és geológiai környezetben: barlagokban).

9. Nukleáris szűrők

A nukleáris szűrők fogalma - fizikai alapok.
Előállítási technológia (besugárzás, érzékenyítés, maratás, a fóliák ellenőrzése).
Nukleáris szűrők alkalmazásai

10. Newton, Kepler törvényekkel a kvantumfizika nyomában

avagy exotikus atomok és ionok,
avagy atomok, mint parányi naprendszerek.
Érdekes ütközési rendszerek kölcsönhatásaiban létrejött folyamatok vizsgálata IBM XT/AT számítógépekkel.
Számítógépes kísérletek a részecskék pályáinak meghatározására (pl.: merre repül a hidrogénatom "piros" elektronja, ha "kék" elektron a bombázó részecske?)

J e l e n t k e z é s :

február 22 és február 26 között Dr.Svingor Éva tud. munkatársnál

MTA Atommagkutató Intézet
Bem tér 18/C
Debrecen
de elsősorban telefonon: 17-266/238