



Tárgytematika

Félév:	2010/11/2
Tárgynév:	Nukleáris mérés technika
Tárgykód:	VEMKRK3212N
Felelős szervezet neve:	Radiokémia és Radioökológiai Intézet
Felelős szervezet kódja:	MKRK
Tárgyfelelős neve:	dr. Somlai János

Oktatás célja:

Nukleáris mérés technikánál alkalmazott detektorok és mérőrendszerek működési elvének, gyakorlati alkalmazhatóságának az ismertetése.

Tantárgy tartalma:

Alapfogalmak (aktivitás, radioaktív bomlások fajtái, felezési idő, bomlássémák, alfa-, béta-, gamma- és neutron sugárzás kölcsönhatása az anyaggal). Radioaktív sugárzások mérése (célja, hatáskeresztmetszet, detektorok csoportosítása, mérési hatások -abszorpció, önabszorpció, geometriai tényező, hozam, detector és műszer hatások). Detektorok osztályozása, az osztályozás szempontjai, intenzitásmérés, dózismérés, energiaanalízis. Gázionizációs detektorok működésének alapfolyamati, ionizáció, gerjesztés, diffúzió, rekombináció. Ionizációs kamra, proporcionális számlálók, GM-csővek működési elve és gyakorlati alkalmazási lehetőségeik. A szcintilláció mechanizmusa, szcintillációs detektorok felépítése. A fotoelektronsokszorozó működése. A szcintillátorok jellemzői. Szervetlen szcintillációs kristályok szerves szcintillátorok, folyadékszcintillátorok, alfa-, béta-, gamma-, neutron sugárzás detektálása szcintillációs detektorokkal. Alkalmazási lehetőségek. Félvezető detektorok működésének alapelvei, félvezető anyagok jellemzése. Félvezető detektorok fajtái és ezek jellemzése (felületi záróréteges, felületi diffúziós, belső diffúziós, nagy tisztaságú félvezető detektorok). Félvezető detektorok tulajdonságainak összefoglalása. Alkalmazási lehetőségek. Egyéb detektorok (Szilárdtest nyomdetektorok, TLD, OSL, RFL detektorok, optikai detektorok, egyéb speciális célú detektorok, kémiai (film) doziméterek Elektronikus jelfeldolgozás, elektronikus egységek (erősítők, tápfeszültség források, diszkriminátorok, koincidencia, anti-koincidencia kapcsolások, impulzusszámlálók, szintmérők, analizátorok) Gammaspektrometria (szcintillációs és félvezető detektoros gammaspektrumok kiértékelése, minőségi és mennyiségi meghatározás) Alfaspectrometria (spektrométer típusok, mintakészítés, kiértékelés) Folyadékszcintillációs mérőrendszerek, gázátáramlásos számlálók, dózis és szennyezettség mérők.

Számonkérési és értékelési rendszere:

A szóbeli vizsgán 20-25 perc áll a hallgató rendelkezésére a vizsgakérdés/témakör kifejtésére. Elégtelen (1) a felelet, ha a vizsgázó sem a témakör rövid vázlatát, sem pedig a témához kapcsolódó alapfogalmak definícióját nem tudja megadni. Elégséges (2) a felelet, ha a vizsgázó a kérdéskör alapfogalmait értelmezni tudja. Közepes (3) a felelet, ha a vizsgázó ismeri a kérdéskör alapfogalmait, s tanári segítséggel képes a témakör logikai összefüggéseinek bemutatására is. Jó (4) a felelet, ha a vizsgázó logikusan felépített válaszában önállóan kifejti a tétel (vizsgakérdés) valamennyi fontos tényét, összefüggését, ám a tételhez kapcsolódó kötelező irodalmat



Tárgytematika

Félév:	2010/11/2
Tárgynév:	Nukleáris mérés technika
Tárgykód:	VEMKRK3212N
Felelős szervezet neve:	Radiokémia és Radioökológiai Intézet
Felelős szervezet kódja:	MKRK
Tárgyfelelős neve:	dr. Somlai János

Számonkérési és értékelési rendszere:

nem, vagy csak hiányosan ismeri. Jeles (5) a felelet, ha a vizsgázó mind a tétel, mind pedig a kötelező irodalom ismeretéről logikusan felépített, önálló, részleteiben is kifogástalan, az összefüggéseket hiánytalanul feltáró válasz keretében tesz tanúbizonyosságot. A vizsgára jelentkezés feltétele 1 ZH megírása a szorgalmi időszakban.

Kötelező és ajánlott irodalom:

Nagy Lajos György: Radiokémia és izotóptechnika (Tankönyvkiadó 1989.) W. H. Tait: Radiation detection (Butterworths, London, 1980.) G.F. Knoll: Radiation detection and Measurement. (J. W. & Sons, New York, 1989.)