



REPUBLIKA E SHQIPËRISË
MINISTRIA E SHËNDETËSISË
KOMISIONI I MBROJTJES NGA RREZATIMET

Nr 6097/3 prot

Tiranë, më 24 / 10 / 2014

**Udhëzim mbi Metodën Pasive të Përcaktimit të Përqendrimit të Radonit në
Mjedise të Mbyllura**

Zhvillimi i vazhdueshëm i teknikave dhe i metodave që përdorin burime të rrezatimeve jonizuese, lidhet me ekspozimin e njerëzve ndaj këtyre burimeve. Burimet natyrore të rrezatimeve, janë lëndët radioaktive që ndodhen në përbërjen e tokës, rrezatimi kozmik, etj. Një burim natyror të rrezatimeve përbën gazi radioaktiv i Radonit, i cili është i pranishëm në atmosferë.

Radoni është një gaz radioaktiv dhe është i vetmi element natyror që në kushte normale është në gjendje të gaztë. Radoni gjendet në përqendrime të larta në toka dhe shkëmbinj me përmbajtje të lartë të uraniumit, në granite, argjila dhe fosfate. Radoni jep kontributin më të madh në ekspozimin e publikut ndaj burimeve natyrore të rrezatimit.

Procedura e matjes

Dedektorët pasivë

Dedektorët pasivë kanë një ndërtim të thjeshtë, që bazohen në teknikat gjurmëlënëse. Dedektori Radtrak përbëhet nga mbajtësja plastike, e cila ka dimensione të ndryshme. Brenda saj vendoset filmi në formë drejtkëndëshi me trashësi 1 mm .

Filmi është i fiksuar brenda dhomës dhe është në bazën e poshtme të saj. Materiali i filmit është një polimer i karbonatit të diglykolit.

Filmi zotëron cilësitë e mëposhtme:

1. Ndjeshmëri të lartë ndaj rrezatimit
2. Pastërti dhe uniformitet të lartë optik
3. Strukturë molekulare uniforme
4. Efektivitet të lartë të lënies së gjurmës
5. Qëndrueshmëri të lartë termike

Nga këto, vetia më e rëndësishme e këtij dedektori është ndjeshmëria e tij e lartë ndaj grimcave të ngarkuara, që lejon përdorimin e tij në dozimetrimin e grimcave alfa.

Vendosja e Dedektorit

Dedektorët pasivë që shërbejnë për matjen e përqendrimit të Radonit, vendosen në mjediset ku do të matet përqendrimi, kryesisht në katet e para ose në bodrumet e ndërtesave.

1. Shënohet data e vendosjes së dedektorit.
2. Koordinatat e vendndodhjes.
3. Llojet e materialeve që janë përdorur për ndërtim.
4. Dedektorët lihen në mjedis për një periudhë tre muaj.

Grimcat alfa, që dalin nga zbërthimi i Radonit bashkëveprojnë me dedektorin duke lënë gjurmë të fshehta në të. Dedektori, dedekton grimcat alfa në diapazonin e plotë të energjiave që emeton Radoni dhe pasardhësit e tij.

Përpunimi Kimik i Dedektorëve

Përpunimi kimik konsiston në gërryerjen (etching) e sipërfaqes së detektorit, sidomos në vendet ku ka “dëmtime” nga grimcat alfa, duke i kthyer dëmtimet në gjurmë të dukshme nëpërmjet një mikroskopi të zakonshëm.

Përdoret hidroksid natriumi (NaOH) me përqendrim 6 M, ose hidroksid kaliumi (KOH) 6M .

Përgatitja e tretësirës së natriumit (NaOH) 6 M.

- 1-Tretim 240 gr NaOH në 1 litër ujë të distiluar, të cilin e hedhim në një beker (masa e një molekule të NaOH është 40 gr).
- 2-Filmat vendosen në një mbajtëse që të sigurojë përpunim sa më uniformë të tyre, e cila zhytet në tretësirën e përgatitur të NaOH .
- 3-Gradojmë termostatin në temperaturën 70⁰ C dhe vendosim bekerin me tretësirë NaOH 6M, ku janë të zhytura filmat e dedektorëve.
- 4-Filmat e dedektorëve qendrojnë rreth 14 orë brenda në tretësirën e NaOH 6 M dhe temperaturë konstante 70⁰ C.
- 5-Mbas përfundimit të procesit të gërryerjes dedektoret shpëlahen për 10 minuta me ujë të distiluar, me qëllim që të ndërpritet gërryerja e mëtejshme.
- 6-Mbas shpëlarjes me ujë të distiluar dhe tharjes së tyre në temperaturën e mjedisit, dedektorët janë gati për matje.

Procesi i Numërimit të Gjurmëve

- 1-Numërimi i gjurmëve të dedektorëve kryhet me mikroskop të zakonshëm, me një zmadhim 150 herë, i cili siguron një shikim të mirë të gjurmëve .
- 2-Dedektori vendoset në platformën e mikroskopit.
- 3-Zhvendosim platformën e mikroskopit dhe bashkë me të edhe detektorin, duke marrë 30 fusha të rastësishme dhe për çdo fushë bëjmë numërimin e gjurmëve.
- 4-Duke pjestuar numrin e përgjithshëm të gjurmëve me sipërfaqen e detektorit, gjendet numri i gjurmëve për njësi të sipërfaqes.

5-Në çdo rast është e nevojshme numërimi i gjurmëve të sfondit për dedektorin e pa ekspozuar. Ky sfond ekziston për shkak të papastërtive të ndryshme që mund të ketë vetë sipërfaqja e dedektorit nga rrezatimi kozmik, ose nga ndonjë papastërti radioaktive, nga neutronet e shpejtë ose nga ekspozimi i Radonit në ambientin ku janë dedektorët para se të vendosen për ekspozim.

Llogaritja e Përqendrimit të Radonit

Përqendrimi i Radonit në ajrin e mjedisit ku kryhet matja, është në përpjestim të drejtë me numrin e gjurmëve në njësinë e sipërfaqes të dedektorit plastik.

Përqendrimi i Radonit, përcaktohet nëpërmjet numrit të gjurmëve në njësinë e sipërfaqes.

$$C = (N - b) / F \times T$$

C- Është përqendrimi i Radonit (Bq/m³)

N- Është numri i gjurmëve për njësi të sipërfaqes (gjurmë/cm²)

b- Është densiteti i gjurmëve të sfondit (gjurmë/cm²)

F- Është faktori i ndjeshmërisë së dedektorit (gjurmë.cm²/kBq.orë.m⁻³)

T- Është koha e ekspozimit të dedektorit (orë)

Kostantja e proporcionalitetit “k”, është koeficient kalibrues dhe ai varet nga lloji i detektorëve të grimcave që janë shfytëzuar, kushtet e ekspozimit dhe faktorit të ekuilibrit radioaktiv midis Radonit dhe pasardhësve të tij. Faktori kalibrues, mund të përcaktohet si raport midis vlerës mesatare të përqendrimit të Radonit në një interval kohor dhe dendësisë së gjurmëve në detektor për njësi të intervalit kohor të ekspozimit.

Faktori i ndjeshmërisë ose koeficienti i kalibrimit, kryhet nga kompania prodhuese e dedektorëve “Landauer Nordic” në Suedi, pjesë e kompanisë “Landauer”. Laboratori është vlerësuar në bazë të skemës së vlershmërisë HPA-RPD-047, gjithashtu i akredituar sipas ISO 17025 dhe ISO 14001, si dhe i regjistruar EMAS.ISO 17025; akreditimi është pranuar nga 18 vende Europiane me bashkëpunim European për Akreditim të Laboratorëve (EAL).

SEKRETARI
Rustem PACI

KRYETARI
Ilir BEQAJ