

FÚRÓMAGOK RADIOAKTIVITÁSÁNAK GYORS, KVANTITATÍV MEGHATÁROZÁSA

MÉHES KÁLMÁN

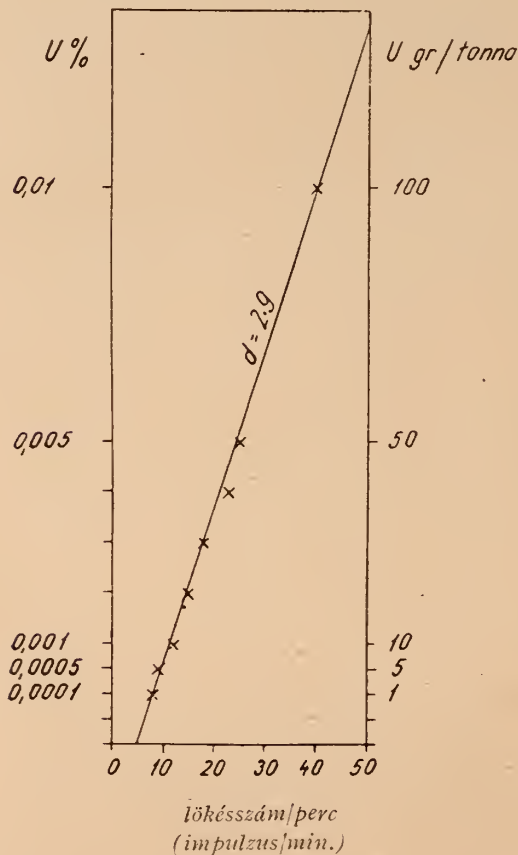
Laboratóriumunkban már régebben alkalmazzuk kis mennyiségű anyagok radioaktivitásának meghatározására az alábbi módszert: gyakorlatilag inaktív közetbe vagy a vizsgálandó közettel azonos fajsúlyú műtermékhez, meghatározott mennyiségű, radioaktív egyensúlyban levő anyagot adagolunk növekvő mennyiségben. Így olyan sorozatot kapunk, amelynek urántartalmát ismerjük. Ha a sorozat egyes tagjainak

radioaktivitását — azonos elrendezés mellett — G. M. számlálócsővel vagy scintillációs számlálóval megmérjük, akkor az urántartalom és a lökészettség (impulzus/min) ismeretében olyan koncentrációfüggvényt szerkeszthetünk, amelyről a vizsgált fűrómag radioaktív anyagtartalma, a fűrómag percnkénti lökésaktivitásának ismeretében, urán ekvivalensben, százaléokban vagy gramm/tonnában leolvasható. Lásd a diagrammot.

De a radioaktív anyagtartalmat kifejezhetjük tórium-ekvivalensben is, ha a diagrammról nyert értéket megszorozzuk a Szalay S. (1) által megadott szorzószámmal.

A mérésnél tekintettel kell lenni a vizsgált anyag fajsúlyára is. Ezért, ha sorozatmérést végzünk, a vizsgált anyag fajsúlyának megfelelő koncentrációfüggvényt kell szerkesztenünk. Különböző fajsúlyú anyagok vizsgálatához különböző fajsúlyú alapanyagokból szerkeszthetünk összetett vagy sorozatfüggvényt, miáltal a koncentrációfüggvény egyben fajsúlyfüggvény is.

Mivel Yagoda H. (2) szerint a jachymovi uránszurokérc 64,4% uránt tartalmaz tóriummen-



tesen, méréseinkhez jachymovi nránszurokércet használtunk. Az achiátsészé-
ben finoman porított uránszurokércet kétszeres hígításban kevertük az alap-
anyaghoz, amely a mi esetünkben 2,9 fajsúlyú inaktívnak tekinthető bauxit volt.
(A bauxit fajsúlyának meghatározását piknométerrel 19° C hőmérsékleten F a l u d i
F. végezte). Az inaktivitás mértékéül vettük a háttérsugárzás ingadozását 30 perces
időtartam alatt.

A keverést a következőképpen végeztük: 50 g inaktívnek tekintett bauxithoz
0,0776 g uránszurokércet adagoltunk és a keveréket (I. sz. keverék) több órán át ráztuk,
hogy homogén sugárzó anyagot nyerjünk. Majd az így nyert keverékből másodszori
hígításban a következő mennyiséget adtuk az alapanyag, alább feltüntetett mértékben
csökkentett mennyiségéhez:

49,95 g alapanyaghoz	0,050 g I. sz. keverék.	Urántart.:	0,0001%
49,75 " " "	0,250 " " " "	" " "	0,0005%
49,50 " " "	0,500 " " " "	" " "	0,001 %
49,00 " " "	1,000 " " " "	" " "	0,002 %
48,50 " " "	1,500 " " " "	" " "	0,003 %
48,00 " " "	2,000 " " " "	" " "	0,004 %
47,50 " " "	2,500 " " " "	" " "	0,005 %
45,00 " " "	5,000 " " " "	" " "	0,01 %

Az így nyert keveréket (II. sz. keverék) szintén több órán át ráztuk, hogy homo-
gén sugárzó anyaghoz jussunk. Sajnos ahhoz, hogy sorozatfüggvényt készítsünk, nem
rendelkeztünk elegendő uránszurokérc-mennyiséggel.

Méréseinkhez a kopenhágai B r ü e l & K j a e r cég rate nieterjét (Type 6502)
használtuk.

HIVATKOZÁSOK

1. S z a l a y S.: Kutatások urán és thorium magyarországi előfordulása után
korszerű atomfizikai módszerekkel. Magyar Áll. Földt. Int. Évi Jelentéseinek függeléke,
1948. X. köt. — 2. Y a g o d a, H.: Radioactive Measurements with Nuclear Emulsions
N. Y.—London, 1949. p. 164.

Ускоренный метод для количественного определения радиоактивности ядер

К. М е х е ш

К неактивному материалу, удельный вес которого совпадает с удельным весом
изучаемых горных пород, прибавляем в постепенно возрастающем количестве опре-
деленное количество материала, находящегося в радиоактивном равновесии.

Таким образом получим серию, содержание урана которой нам известно. Если
измерить радиоактивность отдельных членов этой серии, то, зная содержание урана и число
импульсов на минуту, можно составить функцию концентрации. По этой функции мы непо-
средственно читаем содержание радиоактивного вещества исследованного ядра в экви-
валенте урана, ибо в процентах, ибо в г/тоннах.

Méthode rapide pour le dosage de la radioactivité des carottes de sondage

К. М É H É S

A une matière inactive, du même poids spécifique que la roche à examiner, nous
ajoutons en doses augmentantes une matière en équilibre radioactif. Ainsi nous ob-
tenons une série dont nous connaissons la teneur en uranium. Si l'on a dosé la radioacti-
vité de chaque membre de cette série, on peut construire, en connaissant de la teneur
en uranium et du nombre des impulsions à la minute, une courbe de la concentration,
laquelle nous montre immédiatement la teneur en matière radioactive de la carotte de
sondage examinée, en équivalent d'uranium, en pourcent ou en grammes/tonnes, en
fonction du nombre des impulsions à la minute.