

Studi penentuan Ra-226 pada sampel air dengan spektrometri Alfa (α); elektrodeposisi dari larutan HCl+CH₃COONH₄

Intan Sari Chusnul Khatimah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179958&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penentuan Ra-226 dalam sampel air dilakukan dengan metode spektrometri alfa. Preparasi sampel meliputi pemurnian dan penempelan Ra pada piringan stainless steel. Pemurnian radioisotop Ra dilakukan secara pengendapan dan dilanjutkan dengan penukar ion. Penempelan Ra C: dilakukan secara elektrodeposisi menggunakan larutan HCl+ CH₃COONH₄. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan optimasi kondisi elektrodeposisi yang meliputi parameter arus, jarak antara anoda- katoda, pH larutan dan waktu elektrodeposisi. Hasil optimasi digunakan untuk penentuan sampel air lingkungan. Sampel berupa air dari mata air panas di daerah pegunungan kapur dan air sumur di sekitarnya. Dalam penelitian diperoleh kondisi optimum elektrodeposisi pada arus 1,1 A, jarak antara anoda dan katoda 0,3 cm, pH larutan 5, dan waktu 3 jam dengan nilai kedapat-ulangan (recovery) sebesar (74±4) %. Sedangkan nilai kedapat-ulangan untuk pemurnian sebesar (8±2) %, sehingga kedapat-ulangan metode analisis Ra dalam sampel air sebesar (6±2)%. Nilai batas deteksi terendah (BOT) sebesar 1×10^{-4} Bq/ml, yang dihitung berdasarkan nilai ϵ cr untuk waktu pencacahan 86400 detik dan volume sampel ~150 ml. Kandungan Ra-226 dalam sampel air dari sumber mata air panas sebesar $(48 \pm 10) \times 10^{-4}$ Bq/ml. Sampel air sumur yang berjarak 50 m secara fisik terlihat keruh dengan endapan kapur (putih) mengandung Ra-226 sebesar $(19 \pm 6) \times 10^{-4}$ Bq/ml. Nilai tersebut berada di atas batas ambang yang ditetapkan oleh SK Ka. BAPETEN No. 02/Ka-BAPETEN-99 tentang Baku-Tingkat Radioaktivitas di Lingkungan yaitu sebesar 4×10^{-4} Bq/ml untuk Ra-226 terlarut dalam air. Sampel air sumur lain yang berjarak 50 m secara fisik terlihat keruh dan berwarna merah mengandung Ra-226 sebesar $(1,0 \pm 0,4) \times 10^{-4}$ Bq/ml dan untuk sampel air sumur yang berjarak 100m sebesar $(3,4 \pm 1,0) \times 10^{-4}$ Bq/ml dan berada di bawah batas ambang.