

L'USO DI COLONNE CROMATOGRAFICHE SELETTIVE PER L'ISOLAMENTO DI ALCUNI RADIONUCLIDI DI PARTICOLARE INTERESSE IN RADIOPROTEZIONE

C. TESTA

Servizio di Medicina e Sanità, Centro Studi Nucleari Casaccia, CNEN, Roma, Italy

Sommario—Vengono presentate diverse applicazioni pratiche di cromatografia in colonna a fasi invertite riguardanti l'isolamento di alcuni radionuclidi di particolare interesse in radiotossicologia, fisica sanitaria e radioattività ambientale.

La tecnica generale si basa sulla possibilità di impregnare irreversibilmente un polimero chimicamente inerte in polvere con un composto liquido (od una soluzione organica di questo) il quale trattenga selettivamente l'elemento da isolare. Tale metodo può spesso sostituire vantaggiosamente l'uso delle resine a scambio ionico e dell'estrazione con solventi. Usando una colonna di politrifluorocloroetilene (Kel-F) supportante del tri-n-butil fosfato (TBP) è stato possibile separare e determinare l'uranio arricchito (^{233}U , ^{234}U , ^{235}U) nell'urina, precedentemente acidificata con HNO_3 . Per l'isolamento del torio naturale dall'urina è stata usata una colonna supportante una soluzione di tri-n-ottil fosfina ossido (TOPO); il ^{239}Pu è stato selettivamente trattenuto dall'urina, 1-2 M in HNO_3 , con una colonna di Kel-F supportante lo scambiatore anionico liquido tri-n-ottilammia (TNOA). Per la determinazione dell' ^{90}Y nel "fallout" il composto supportato era lo scambiatore cationico liquido: acido di-(2-etil-esil) ortofosforico (HDEHP) il quale separa l'ittrio non solo dai metalli alcalini, alcalino-terrosi, ed altri ioni, ma anche dalla maggior parte della terre rare eventualmente presenti (La, Ce, Pr, Pm, Nd). Il ^{137}Cs è stato separato dai prodotti di fissione trattenendolo selettivamente su una colonna di Kel-F impregnata di tetrafenilborato (TPB) o di dipicrilammia (DPA). Infine lo iodio può essere isolato su una colonna di tetracloruro di carbonio o solfuro di carbonio. I fattori di decontaminazione relativi a queste separazioni sono sull'ordine di 10^2 - 10^3 e le colonne possono essere rigenerate ed usate per diversi cicli. Anche altri supporti inerti (teflon, politene, p.v.c., ecc) possono essere impiegati con successo.