

dell'ordine di 1 parte su 5000 parti, cioè di una molecola di acqua pesante su circa 5500 molecole di acqua normale.

Concentrazioni dello stesso ordine di grandezza sono state trovate in alcune delle citate celle per elettrolisi.

Dei particolari di questa esperienza e delle altre tuttora in corso verrà data dal Dr. Lucchi relazione sulla «Gazzetta Chimica Italiana».

Prof. O. SCARPA

Laboratorio di Elettrochimica e di Chimica-Fisica  
del R. Politecnico di Milano.

### Radioattività indotta da bombardamento di neutroni

Desidero riferire in questa lettera sopra alcune esperienze destinate ad accertare se un bombardamento di neutroni non determini dei fenomeni di radioattività susseguente analoghi a quelli osservati dai coniugi Joliot con bombardamento di particelle  $\alpha$ .

Il dispositivo che ho usato è il seguente: La sorgente di neutroni è costituita da un tubetto di vetro contenente polvere di berillio ed emanazione. Usando circa 50 millicurie di emanazione, che mi sono stati forniti dal prof. G. C. Trabacchi che qui desidero ringraziare vivissimamente, si possono così ottenere oltre 100.000 neutroni al secondo, misti naturalmente a una intensissima radiazione  $\gamma$ , che però non dà alcun disturbo per esperienze di questo genere. Dei cilindretti contenenti l'elemento in esame sono sottoposti per un tempo variabile da alcuni minuti ad alcune ore alle radiazioni di questa sorgente.

Essi vengono poi rapidamente disposti attorno ad un contatore a filo, la cui parete esterna è formata da una foglia d'alluminio di spessore di circa 0,2 mm. tale quindi da permettere l'ingresso di eventuali raggi  $\beta$  nel contatore. Fino ad ora l'esperienza ha dato esito positivo per due elementi:

**ALLUMINIO.** — Un cilindretto di alluminio irradiato dai neutroni per un paio d'ore e posto successivamente attorno al contatore determina nei primi minuti un aumento assai considerevole degli impulsi, che crescono di 30 o 40 al minuto. L'effetto decresce col tempo riducendosi a metà in circa 12 minuti.

**FLUORO.** — Il fluoruro di calcio, irradiato per pochi minuti e portato poi assai rapidamente accanto al contatore determina nei primi momenti un aumento del numero degli impulsi. L'effetto si smorza rapidamente, riducendosi a metà in circa 10 secondi.

Una possibile interpretazione di questi fenomeni è la seguente. Il fluoro, bombardato coi neutroni, si disintegra emettendo particelle  $\alpha$ . La reazione nucleare è probabilmente:



Si formerebbe così un azoto di peso 16 che, emettendo successivamente una particella  $\beta$  può trasformarsi in  $O^{16}$ . Una simile interpretazione potrebbe aversi per l'alluminio, conformemente alla possibile reazione nucleare:



Il  $Na^{24}$  così formato sarebbe un nuovo elemento radioattivo e si trasformerebbe in  $Ca^{24}$  con emissione di una particella  $\beta$ .

Se queste interpretazioni sono corrette, si avrebbe qui la formazione artificiale di elementi radioattivi che emettono normali particelle  $\beta$ , a differenza di quelli trovati dai Joliot che emettono invece positroni. In particolare nel caso dell'azoto si avrebbero due isotopi radioattivi:  $N^{16}$ , trovato dai Joliot, che emettendo un positrone si trasforma in  $C^{16}$ ; ed  $N^{18}$  che, emettendo un elettrone si trasforma in  $O^{16}$ .

Sono in corso esperienze per estendere l'esame ad altri elementi e per studiare meglio le particolarità del fenomeno.

Roma, 25 marzo 1934-XII.

ENRICO FERMI