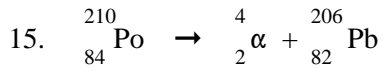


## Polonium in sigaretten



16. Polonium heeft een veel kleinere halveringstijd dan radium dus vervalt veel sneller. Hetzelfde aantal Po-atomen geeft dan een veel grotere activiteit als evenveel Ra-atomen.

17. De activiteit in de longen van deze persoon is:  $\frac{3,4 \cdot 10^{-4}}{8,6 \cdot 10^{-13}} = 3,95 \cdot 10^8$  per jaar.

Dat is  $\frac{3,95 \cdot 10^8}{365 \cdot 24 \cdot 3600} = 12,5$  Bq.

Volgens de grafiek rookt hij dan 27 sigaretten per dag.

18.  $H = 20 \cdot \frac{3,4 \cdot 10^{-4}}{8 \cdot 10^{-3}} = 0,85$  Sv

19.  $\alpha$ -deeltjes hebben in het lichaam slechts een zeer kleine dracht dus bestralen slechts een dun laagje van de longen.

20.  ${}_{92}^{238}\text{U}$  heeft 238 kerndeeltjes,  ${}_{82}^{210}\text{Po}$  slechts 210  
 $\rightarrow$  er zijn 28 kerndeeltjes verdwenen door 7 keer  $\alpha$ -straling

21.  ${}_{90}^{238}\text{U}$  heeft 92 protonen,  ${}_{82}^{210}\text{Po}$  slechts 82 .

Bij 7 maal  $\alpha$ -straling neemt de lading  $14 \cdot e$  af.

Hij mag slechts  $8 \cdot e$  afnemen, dus moet er 6 maal  $\beta^-$ -straling optreden.