



## Одвајање $^{56}\text{MnO}_2$ из раствора $\text{KMnO}_4$ озраченог неутронима

Нуклеарне реакције код којих енергија узмаклог атома производа толика да он напушта молекул у чијем је саставу, могу се искористити за његово развајање од атома мете. Успешност развајања се описује преко фактора обogaћења и задржавања. Задатак ове вежбе је одређивање ових фактора за раствор  $\text{KMnO}_4$  који је озрачиван неутронима. Нуклеарна реакција која се одвија при озрачивању и распад насталог  $^{56}\text{Mn}$  дати су релацијама:



У првом делу вежбе неопходно је направити неактивни  $\text{MnO}_2$  који ће послужити као носач за таложење насталог  $^{56}\text{MnO}_2$ . У ту сврху се 2 - 3 mg  $\text{KMnO}_4$  раствори у води. Након тога се у загрејан раствор додаје 1 ml 0,1 M NaOH и пар капи алкохола, при чему долази до таложења  $\text{MnO}_2$ .

У тренутку вађења кивете која садржи 10 ml раствора  $\text{KMnO}_4$  укључити хронометар. Из ове кивете одвојити 1 ml раствора и његову активност (укупни одброј - *total count*) мерити на сцинтилациом спектрометру у трајању од једног минута. Параметри аквизиције на спектрометру су радни напон 750 V и број канала 512.

У преосталих 9 ml озраченог раствора додати свеже направљен  $\text{MnO}_2$  и кивету центрифугирати брзином од 3000 обртаја у минути. Након центрифугирања одвојити 1 ml раствора и мерити укупну активност под условима описаним у претходном кораку.

Измерене активности добијене у оба случаја помоћу закона радиоактивног распада екстраполисати на време престанка озрачивања. На основу ових података помоћу ниже датих релација израчунати факторе обogaћивања и ретенције.

$$F_O = \frac{S_A(kp)}{S_A(om)} \quad (3)$$

где су  $S_A(fp)$  и  $S_A(om)$  специфичне активности финалног производа и мете (углавном раствора) по озрачивању. Фактор задржавања (*ретенције*) је дат као

$$F_R = 1 - F_O = \frac{S_A(om) - S_A(kp)}{S_A(om)} \quad (4)$$