لتمرين 2

يستخدم مطياف بانبريدج الكتلي للفصل كل من شوارد الاكسجين $^{16}O^+$ و شوارد نظيريه المستقرين $^{17}O^+$ و $^{18}O^+$ تحمل كل منها نفس الشحنة (+e). **[في المرشح E=2V/m ; B= 2 tesla و في المحلل B_0=4,2 tesla]**

1- أكتب الشرط الذي يجب ان تحققه القوتان المؤثرتان على كل الشوارد قبل دخولها إلى المحلل.

الشرط الذي يجب أن تحققه القوتان المؤثرتان على كل الشوارد في المرشح هو أن تكونا متساويتين في الشدة و متعاكستين في الاتجاه أي: $F_e = F_m$

2- أحسب سرعة كل من الشوارد الثلاثة السابقة في المرشح؟

لدينا: $F_e = F_m$

$q.E = B.q.v$

$v = \frac{E}{B} = \frac{2}{2.10^{-3}} = 1000\ m/s$

3- أحسب انصاف اقطار انحراف كل من الشوارد الثلاث السابقة عند بلوغها الكاشف (مع رسم مسار الشوارد في المحلل)؟

في المحلل: $F_m' = F_c$

$e.v.B' = m.\frac{v^2}{R}$

$\Rightarrow R = \frac{m.v}{e.B'}$

$R_1 = \frac{16 \times 1,67.10^{-27} \times 10^3}{1,6.10^{-19} \times 4,2 \times 10^{-3}} = 3,98.10^{-2}\ m = 3,98\ cm$

$R_2 = \frac{17.1,67.10^{-27}.10^3}{1,6.10^{-19}.4,2.10^{-3}} = 4,2.10^{-2}\ m = 4,2\ cm$

$R_3 = \frac{18.1,67.10^{-27}.10^3}{1,6.10^{-19}.4,2.10^{-3}} = 4,47.10^{-2}\ m = 4,47\ cm$

4- أحسب البعد بين نقطتي اصطدام الشاردتين $^{17}O^+$ و $^{18}O^+$ ؟.

$L = 2R_3 - 2R_2$

$= 2.4,47 - 2 \times 4,2$

$L = 0,54\ cm$