

Επώνυμο/Όνομα: **Οικονόμου Ελευθέριος**

Αριθμός μητρώου: 0000

2^η πρόοδος (12/11/2019)

A=242

1. τύπος $\frac{Z}{A} \approx \frac{1.01}{2+0.015A^{2/3}} \Rightarrow Z \approx 94.6$ Z=94

(Ο πυρήνας με A=242 οφείλει να είναι ζυγός/ζυγος, αφού δεν πρέπει να είναι μόνος/μονος)

2. Σχασιμος; Ναι () Όχι (x)

Επειδή: $Z^2 / A = 36.5$ και επομένως **άμεση** σχαση δεν μπορεί να συμβει παρα μόνο με ενσωμάτωση εξωτερικού νετρονίου. Η ενσωμάτωση όμως του νετρονίου μετατρέπει στην περίπτωση μας έναν ζυγό/ζυγο πυρήνα σε ζυγό/μονο και έτσι χάνει ένα $\delta=0.55$ MeV και συνεπώς δεν μπορεί να υπερβεί το φράγμα δυναμικού (βλ. την περίπτωση U-238) και να δώσει άμεση σχαση.

3. $\Delta E = 241.76$ MeV

Ο βασικός τυπος είναι ο εξης: (Για ζυγο/ζυγο το $-B$ αυξανεται κατά $\delta=34/A^{3/4}$)

$$\frac{B}{A} = -9.45 + 0.008A - \delta \Rightarrow B_{\text{αρχ}} = -1818.94$$

$$A = 242 + n \rightarrow A_1 + A_2 = 121 + 122$$

$$B_{\text{τελ}} = B_1 + B_2 = -1026.32 - 1034.38 = -2060.7$$

$$\Delta E = B_{\text{αρχ}} - B_{\text{τελ}} = 241.76 \text{ MeV}$$

4. $[\text{Rn}](nl)^x(n'l')^y(n''l'')^z$, **ξαναγραφите** την προηγουμενη φορμα θετοντας τις σωστες τιμες για τα n, n', n'' και x, y, z **καθως και τα σωστα γραμματα για l, l', l'' .**

Το άτομο Rn έχει Z=86 (βλ. Πιν. 9.1, σελ 207). Επομένως το ουδέτερο άτομο με Z=94 έχει $94-86=8$ περισσότερα ηλεκτρόνια από το Rn, που μπορούν να τοποθετηθούν στις καταστάσεις 7s (μέχρι 2) στις καταστάσεις 6d (μέχρι 10) και στις καταστάσεις 5f (μέχρι 14). Επομένως μια δυνατή περίπτωση είναι η $[\text{Rn}]7s^2 6d^1 5f^5$. Η πραγματική κατάσταση είναι η $[\text{Rn}]7s^2 5f^6$