

Σοιχεία Πυρηνικής Φυσικής και Στοιχειωδών Σωματιδίων (5ου εξαμήνου, χειμερινό 2012-13)

Τμήμα G3: Κ. Κορδάς & Χ. Πετρίδου

Μάθημα 4

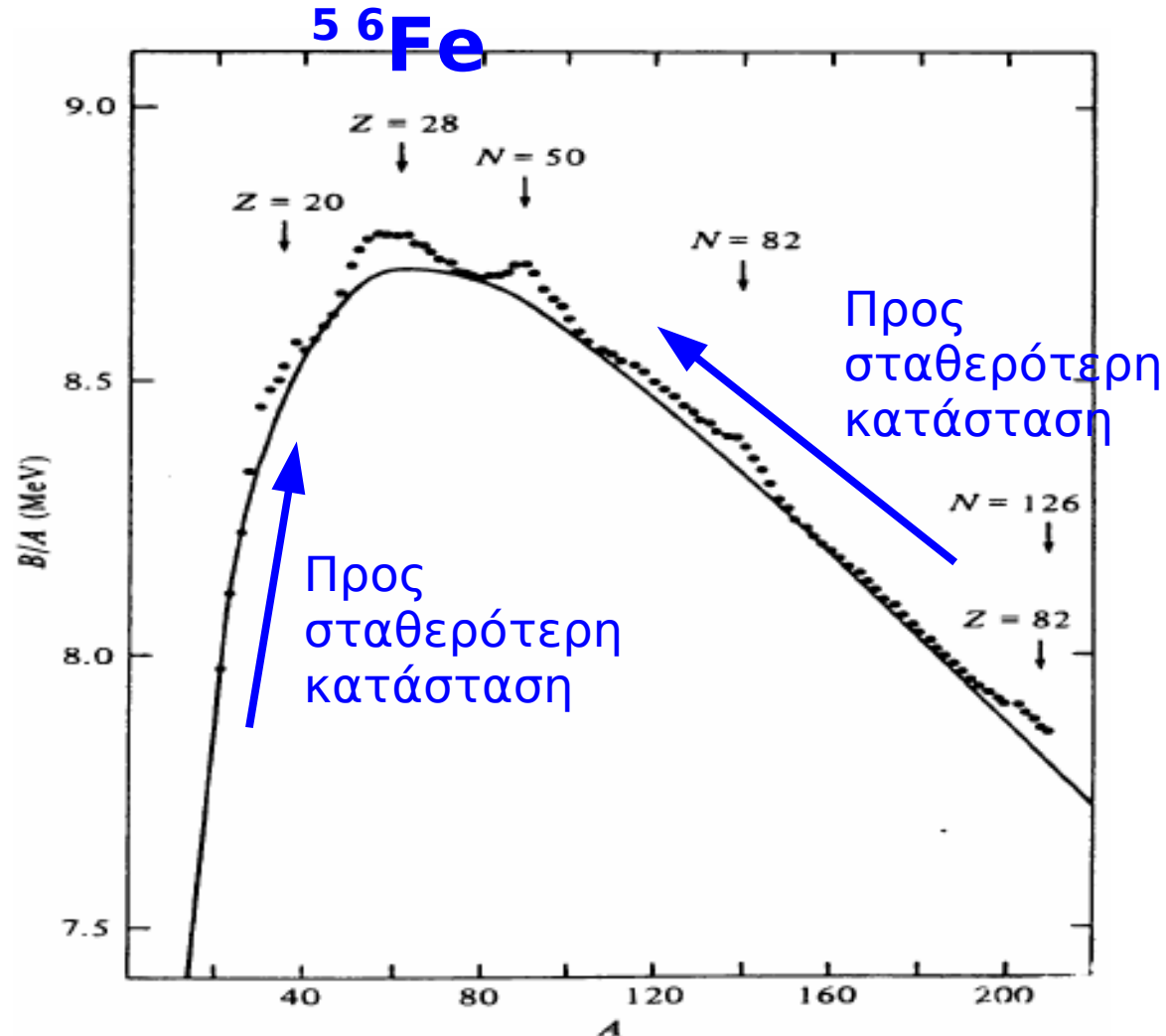
- α) QUIZ στην τάξη
- β) Κοιλάδα β-σταθερότητας
- γ) Άλφα διάσπαση
- δ) Σχάση και σύντηξη

Λέκτορας Κώστας Κορδάς
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Πυρηνική & Στοιχειώδη Ι, Αριστοτέλειο Παν. Θ/νίκης, 22 Οκτωβρίου 2012

QUIZ - 22/10/2012

Τι κερδίζουμε συνθέτοντας και αποσυνθέτοντας πυρήνες?



QUIZ - 22/10/2012 - Λύση

Τι κερδίζουμε συνθέτοντας και αποσυνθέτοντας πυρήνες?



Ενέργεια πριν = Ενέργεια μετά :

- Η ενέργεια πριν είναι όση η μάζα των αρχικών πυρήνων.
- Αυτή η ενέργεια χρησιμοποιείται για να φτιαχτούν τα προϊόντα, και η υπόλοιπη ελευθερώνεται ως κινητική
- ενέργεια (Q) που τη μοιράζονται τα προϊόντα

$\Sigma M(\text{αρχικά}) = \Sigma M(\text{τελικά}) + Q$:

- Αν $Q > 0$ (εξωθερμική), η διάσπαση γίνεται μόνη της και δίνει και ενέργεια
- Αν $Q < 0$ (ενδοθερμική), η διάσπαση ΔEN γίνεται μόνη της, αλλά χρειάζεται να της προσφέρουμε ενέργεια για να γίνει

Μπυρήνα = Σm (ελεύθερα νουκλεόνια) - $B(N,Z)$

α) $2 * (Z_x * m_p + N_x * m_n - B_x) = (Z_y * m_p + N_y * m_n - B_y) + Q \rightarrow$

$$Q = (2 * Z_x - Z_y) * m_p + (2 * N_x - N_y) * m_n + (B_y - 2 * B_x) \rightarrow$$

$$Q = 0 + 0 + [40 * 8.5 - 2 * (20 * 7.5)] \text{MeV} \rightarrow$$

$$Q = 40 * (8.5 - 7.5) \text{MeV} = 40 * 1 * \text{MeV} = 40 \text{ MeV} \dots \dots \text{ίδια και το } \beta)$$