

ΑΤΟΜΙΚΗ ΑΚΤΙΝΑ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΙΟΝΤΙΣΜΟΥ

Υποδειγματικά θέματα διαγωνίσματος

A. 1) Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της πρώτης στήλης, με τις τιμές ατομικής ακτίνας της δεύτερης. Τα στοιχεία Mg, Ca, Sr ανήκουν στις αλκαλικές γαίες.

Στοιχείο	Ατομική ακτίνα (Å)
${}_{12}\text{Mg}$	2.15
${}_{15}\text{P}$	1.97
${}_{20}\text{Ca}$	1.60
${}_{38}\text{Sr}$	1.10

- 2) Να αιτιολογήσετε την απάντησή.
- 3) Ποιο από τα παραπάνω στοιχεία έχει τη μεγαλύτερη ενέργεια πρώτου ιοντισμού;
- 4) Ποιο έχει τη μικρότερη ενέργεια πρώτου ιοντισμού;
- 5) Ποιο είναι περισσότερο ηλεκτροθετικό;
- 6) Ποιο είναι περισσότερο ηλεκτροαρνητικό;

B. Δίνεται ο παρακάτω πίνακας:

Ενέργεια ιοντισμού (KJ/mol)	
$\text{Li}_{(g)} \rightarrow \text{Li}^+_{(g)} + e^-$	$E_{i1} = 0,52$
$\text{Li}^+_{(g)} \rightarrow \text{Li}^{2+}_{(g)} + e^-$	$E_{i2} = 7,3$
$\text{Li}^{2+}_{(g)} \rightarrow \text{Li}^{3+}_{(g)} + e^-$	$E_{i3} = 11,81$

- α) Να εξηγήσετε γιατί ισχύει η διάταξη $E_{i1} < E_{i2} < E_{i3}$ για τις ενέργειες ιοντισμού.
- β) Να εξηγήσετε γιατί η ενέργεια πρώτου ιοντισμού του ${}_{3}\text{Li}$ είναι μεγαλύτερη από την ενέργεια πρώτου ιοντισμού του ${}_{11}\text{Na}$.

(Πανελλαδικές εξετάσεις 2003)

Γ. Δίνονται η πρώτη και δεύτερη ενέργεια ιοντισμού των παρακάτω στοιχείων:

Στοιχείο	$E_{i(1)}$ (eV)	$E_{i(2)}$ (eV)
${}_{3}\text{Li}$	5,39	75,62
${}_{11}\text{Na}$	5,14	47,29
${}_{19}\text{K}$	4,34	31,81
${}_{20}\text{Ca}$	6,1	11,9

- 1) Γιατί η πρώτη ενέργεια ιοντισμού ελαττώνεται στα αλκάλια Li, Na και K;
- 2) Γιατί η δεύτερη ενέργεια ιοντισμού του Ca είναι πολύ μικρότερη από την αντίστοιχη των αλκαλίων;
- 3) Γιατί η πρώτη ενέργεια ιοντισμού του Ca είναι μεγαλύτερη από εκείνη του K;

Δ. Οι τιμές πρώτης δεύτερης και τρίτης ενέργειας ιοντισμού ενός από τα στοιχεία των τομέων s και p του περιοδικού πίνακα είναι:

$$E_i(1) = 7,6 \text{ eV} \quad E_i(2) = 15 \text{ eV} \quad \text{και} \quad E_i(3) = 79,7 \text{ eV}$$

- α) Σε ποια ομάδα του περιοδικού πίνακα ανήκει το στοιχείο;
- β) Να αιτιολογηθεί η απάντησή.
- γ) Αξιοποιώντας δεδομένα της τρέχουσας σελίδας καθώς και του περιοδικού πίνακα της σελίδας 19 του σχολικού βιβλίου, να βρεθεί το χημικό στοιχείο.