Στην «αυγή» του 20ου αιώνα το άτομο **εθεωρείτο ως η αδιάσπαστη μονάδα της ύλης**. Σ Λ

Η ιδέα ότι ένα χημικό στοιχείο μπορούσε να μετατραπεί σε άλλο -να **μεταστοιχειωθεί**-εθεωρείτο μία συνέχεια της **μεσαιωνικής ουτοπίας των αλχημιστών να μετατρέψουν σε χρυσό τα «αγενή» μέταλλα**.

Σ Λ

Η ιδέα όμως αυτή επρόκειτο σύντομα να **αλλάξει**. Σ Λ

Η **ανακάλυψη των ηλεκτρονίων** έδειξε ότι **το άτομο είναι σύνθετο** και αποτελείται από μικρότερα σωματίδια. Το πυρηνικό πρότυπο έδωσε μία λεπτομερέστερη εικόνα της ατομικής δομής. Σ Λ

Η **ανακάλυψη της φυσική ραδιενέργειας** έδειξε ότι τουλάχιστον **μερικά άτομα-στοιχεία μπορούν ν' αλλάξουν αυθόρμητα.** Έτσι, ένας νέος κλάδος της χημείας, η Πυρηνική Χημεία, άνοιξε. Σ Λ

Η **φυσική ραδιενέργεια** ανακαλύφθηκε τυχαία το 1895 από τον Henry **Becquerel**. Αυτός, μελετώντας τα φαινόμενα φθορισμού, παρατήρησε ότι **ένα ορυκτό του Ουρανίου** (μετάλλου χωρίς ιδιαίτερη αξία την εποχή εκείνη)**εκπέμπει μία ακτινοβολία η οποία διαπερνά το περικάλυμμα μιας φωτογραφικής πλάκας.** Σ Λ

Στη συνέχεια το θεμα μελετήθηκε από το ζεύγος Curie, το οποίο μάλιστα έδωσε και το όνομα στο φαινόμενο. Οι σχετικές έρευνές τους κατέληξαν στην ανακάλυψη δύο ακόμη, πέρα από το ουράνιο, ραδιενεργών στοιχείων. Τα στοιχεία αυτά είναι τα ράδιο και πολώνιο. Για την προσφορά τους αυτή τιμήθηκαν και οι τρεις με βραβείο Nobel το 1903.

Σ Λ

Οι Rutherford δημοσίευσε το 1902 μία από τις πρώτες εργασίες που αναφέρονται στη ραδιενεργεια.

«...Rutherford, αυτή είναι μία **μεταστοιχείωση**» αναφώνησε ο Soddy κατά **την μελέτη της μετατροπής του ραδίου σε ραδόνιο** και σωματίδια α.

«Για το όνομα του Θεού μη τη λες μεταστοιχείωση θα μας κόψουν το κεφάλι σαν αλχημιστές», αντιφώνησε ο Rutherford.

Σ Λ

Ατομικός αριθμός (Z) είναι ο αριθμός των πρωτονίων στον πυρήνα του ατόμου ενός στοιχείου. Ο αριθμός αυτός καθορίζει το είδος του ατόμου, αποτελεί δηλαδή ένα είδος **ταυτότητας** για αυτό.

Σ Λ

LIVEWORKSHEETS

Μαζικός αριθμός (Α) είναι ο αριθμός των **πρωτονίων και των νετρονίων** στον πυρήνα ενός ατόμου.

Σ Λ

Το άτομο ενός στοιχείου Χ συμβολίζεται: $^{A}_{Z}X$

Σ Λ

Ισότοπα ονομάζονται τα άτομα που έχουν τον **ίδιο ατομικό** αλλά διαφορετικό μαζικό αριθμό.

Για παράδειγμα $^{11}_{6}C$ $^{12}_{6}C$ $^{13}_{6}C$ $^{14}_{6}C$

Σ Λ

Τα συνηθισμένα χημικά φαινόμενα (οι αντιδράσεις) είναι **αποτέλεσμα των μεταβολών που γίνονται στις ηλεκτρονικές στιβάδες** και συνήθως στην **τελευταία**.

Σ Λ

Η σταθερότητα ή όχι ενός πυρήνα είναι αποτέλεσμα **δύο αντίθετων δυνάμεων**:
των απωστικών δυνάμεων Coulomb μεταξύ πρωτονίων, και **των πυρηνικών ελκτικών δυνάμεων**, οι οποίες είναι ισχυρότατες, αλλά έχουν **ελάχιστη εμβέλεια.**

Σ Λ

Όσο λοιπόν μεγαλώνει η τιμή του Ζ, τόσο **οι δυνάμεις Coulomb αρχίζουν να υπερισχύουν** των ελκτικών και ο πυρήνας γίνεται **ασταθέστερος**.

Σ Λ

Ραδιενέργεια ονομάζεται **η ακτινοβολία η οποία εκπέμπεται κατά τη ραδιενεργό αποσύνθεση (διάσπαση) ασταθών πυρήνων** προς σταθερούς πυρήνες.

Σ Λ

Η διάσπαση αυτή ακολουθείται από την εκπομπή σωματιδίων και ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. **Τα σωματίδια και η ακτινοβολία συνιστούν τη ραδιενέργεια**.

Σ Λ

Σε μία τέτοια διαδικασία ο **ασταθής μητρικός πυρήνας** αποσυντίθεται - **διασπάται** - στο **θυγατρικό πυρήνα**, ο οποίος με τη σειρά του είναι είτε σταθερός είτε ραδιενεργός.

Σ Λ

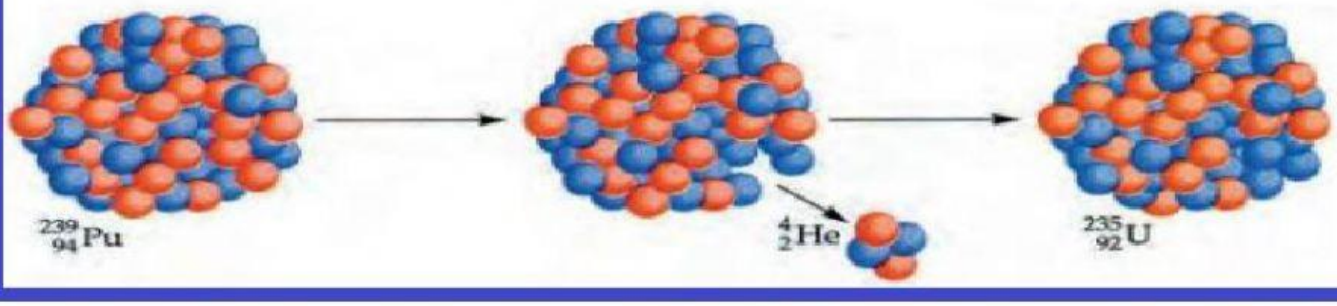
ΕΙΔΗ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

α	β	γ

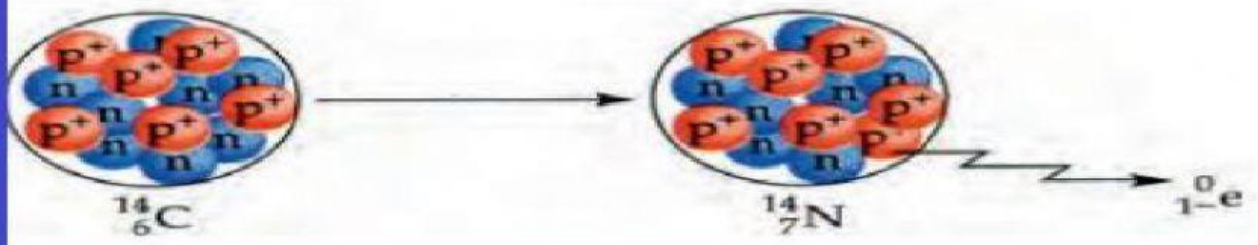
LIVEWORKSHEETS

ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ	ΕΜΒΕΛΕΙΑ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ	ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΕΣ

Ραδιενεργός διάσπαση με εκπομπή: πυρήνων ήλιου (σωματίδια α)



Ραδιενεργός διάσπαση με εκπομπή: ηλεκτρονίων (σωματίδια β)



ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

LIVEWORKSHEETS