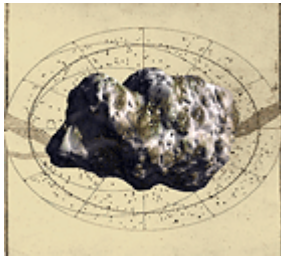


PROJECT A'4
ΛΑΝΘΑΝΙΔΕΣ-ΑΚΤΙΝΙΔΕΣ

ΠΟΥΛΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ
ΤΕΜΠΕΛΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ
ΤΟΠΑΛΗ ΒΑΣΙΑ
ΤΣΑΚΑΤΟΥΡΑ ΙΩΑΝΝΑ
ΧΑΡΙΤΟΣ ΓΙΩΡΓΟΣ
ΧΟΥΛΙΑΡΑ ΕΥΓΕΝΙΑ



ΛΑΝΘΑΝΙΔΕΣ



Ημερομηνία ανακάλυψης	1803
Ανακαλύφθηκε από	Jöns Jacob Berzelius και Wilhelm Hisinger
Προέλευση του ονόματος	Το δημητήριο ονομάζεται για τον αστεροειδή Ceres, το οποίο με τη σειρά του πήρε το όνομά του από τον ρωμαϊκό Θεό της γεωργίας.
Αλλοτρώπια	

Ce

Δημήτριο

58

140.116

Το δημητήριο αναγνωρίστηκε για πρώτη φορά από τους Jöns Berzelius και Wilhelm Hisinger το χειμώνα του 1803/4. Ο Μάρτιν Κλάπροθ το ανακάλυψε ανεξάρτητα την ίδια εποχή.

Παρόλο που το δημητήριον είναι ένα από τα 14 λανθανικά (γνωστά και ως σπάνια γη) στοιχεία, ανακαλύφθηκε ανεξάρτητα από αυτά. Υπάρχουν μερικά μέταλλα που είναι σχεδόν αποκλειστικά άλατα δημητηρίου όπως cerite, το οποίο είναι πυριτικό δημητήριο. Μια μάζα αυτού του ορυκτού είχε βρεθεί το 1751 από τον Axel Cronstedt σε ένα ορυχείο στο Vestmanland της Σουηδίας. Έστειλε κάποιους στον Carl Scheele για να το αναλύσει, αλλά δεν κατάλαβε ότι ήταν νέο στοιχείο. Το 1803, οι Berzelius και Hisinger το εξέτασαν και απέδειξαν ότι περιείχαν ένα νέο στοιχείο.

Μέχρι το 1875, ο William Hillebrand και ο Thomas Norton απέκτησαν ένα καθαρό δείγμα ίδιου του δημητηρίου, περνώντας ένα ηλεκτρικό ρεύμα μέσω του τετηγμένου χλωριούχου δημητηρίου.

<http://www.rsc.org/periodic-table/video/58/Cerium?videoid=frD3126ry8o>

Pr

Πρασεοδύμιο

59
140.908

Ημερομηνία ανακάλυψης	1885
Ανακαλύφθηκε από	Ο Carl Auer von Welsbach
Προέλευση του ονόματος	Το όνομα προέρχεται από το ελληνικό «prasios didymos» που σημαίνει πράσινο διδύμο.
Αλλοτρώπια	

Το Didymium ανακοινώθηκε το 1841 από τον Carl Mosander. Διαχωρίζεται από το δημητρίου, μαζί με το λανθάνιο. Το διδύμιο έγινε αποδεκτό ως στοιχείο για περισσότερα από 40 χρόνια, αλλά ήταν πραγματικά ένα μείγμα λανθανικών στοιχείων. Κάποιοι χημικοί διερωτήθηκαν μήπως το διδύμιο μπορεί να αποτελείται από περισσότερα από ένα στοιχεία και οι υποψίες τους επιβεβαιώθηκαν όταν ο Bohuslav Brauner της Πράγας το 1882 έδειξε ότι το ατομικό φάσμα του δεν ήταν καθαρό μέταλλο. Ο αυστριακός χημικός Carl Auer von Welsbach ανέλαβε την πρόκληση και τον Ιούνιο του 1885 κατάφερε να διαχωρίσει το διδύμιο στα δύο συστατικά του, το νεοδύμιο και το πρασεοδύμιο, τα οποία έλαβε ως οξείδια.

Ένα καθαρό δείγμα του ίδιου του μετάλλου του πρασεοδυμίου δημιουργήθηκε για πρώτη φορά το 1931.
<http://www.rsc.org/periodic-table/video/59/Praseodymium?videoid=ILo6CzXF3ns>



Nd

Νεοδύμιο

60

144.24 Ημερομηνία ανακάλυψης	1885
Ανακαλύφθηκε από	Ο Carl Auer von Welsbach
Προέλευση του ονόματος	Το όνομα προέρχεται από το ελληνικό «neos didymos» που σημαίνει νέο διδύμο.
Αλλοτρώπια	

2

Το νεοδύμιο ανακαλύφθηκε στη Βιέννη το 1885 από τον Karl Auer. Η ιστορία της ξεκίνησε με την ανακάλυψη του δημητρίου, από την οποία ο Carl Gustav Mosander εξήγαγε το διμυϊδές το 1839. Αυτό αποδείχθηκε ότι ήταν ένα μείγμα λανθανικών στοιχείων και το 1879 το σαμάριο εξήχθη από το διδύμιο και ακολούθησε ένα χρόνο αργότερα το γαδολίνιο. Το 1885, ο Auer έλαβε νεοδύμιο και πρασεοδύμιο από το διδύμιο, η ύπαρξή του αποκαλύφθηκε με ατομική φασματοσκοπία. Το διδενύμιο μελετήθηκε από τον Bohuslav Brauner στην Πράγα το 1882 και αποδείχθηκε ότι ποικίλλει ανάλογα με το ορυκτό από το οποίο προήλθε. Την εποχή που έκανε την ανακάλυψή του, ο Auer ήταν ερευνητής του μεγάλου γερμανικού χημικού, Robert Bunsen, ο οποίος ήταν ο παγκόσμιος εμπειρογνώμονας για το διδύμιο, αλλά δέχτηκε αμέσως την ανακάλυψη του Auer, ενώ άλλοι χημικοί παραμένουν σκεπτικοί για αρκετά χρόνια.

Ένα δείγμα από το καθαρό μέταλλο δημιουργήθηκε για πρώτη φορά το 1925.

http://www.rsc.org/periodic-table/video/60/Neodymium?videoid=PBbl-3_R3mk

Pm

Προμέθιο

61
[145]



Ημερομηνία ανακάλυψης	1945
Ανακαλύφθηκε από	Jacob. Marinsky, Lawrence E. Glendenin και Charles D. Coryell
Προέλευση του ονόματος	Το προμηθεύμενο πήρε το όνομά του από τον Προμηθέα της Ελληνικής μυθολογίας που έκλεψε φωτιά από τους Θεούς και έδωσε στον άνθρωπο.
Αλλοτρώπια	

Το 1902 ο Bohuslav Branner σκέφτηκε ότι πρέπει να υπάρχει ένα στοιχείο στον περιοδικό πίνακα μεταξύ νεοδυμίου και σαμαρίου. Δεν έπρεπε να γνωρίζει ότι όλα τα ισότοπα του ήταν ραδιενεργά και είχαν εξαφανιστεί από καιρό. Προσπάθειες έγιναν για να το ανακαλύψουμε και έγιναν αρκετοί ισχυρισμοί, αλλά σαφώς όλοι ήταν ψευδοί. Εντούτοις, μικρές ποσότητες προμεθίου εμφανίζονται στα ορυκτά του ουρανίου ως αποτέλεσμα της πυρηνικής σχάσης, αλλά σε ποσότητες μικρότερες από ένα μικρόγραμμα ανά εκατομμύριο τόνους μεταλλεύματος.

Το 1939, το cyclotron 60 ιντσών στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας χρησιμοποιήθηκε για να κάνει promethium, αλλά δεν αποδείχθηκε. Τέλος το στοιχείο 61 παρήχθη το 1945 από τον Jacob. Marinsky, Lawrence E. Glendenin και Charles D. Coryell στο Oak Ridge του Τενεσί. Χρησιμοποίησαν χρωματογραφία ανταλλαγής ιόντων για να τις διαχωρίσουν από τα προϊόντα σχάσης του καυσίμου ουρανίου που λαμβάνονται από πυρηνικό αντιδραστήρα.

<http://www.rsc.org/periodic-table/video/61/Promethium?videoid=px52fxITTrw>

Sm

Σαμάριο

62
150,36

Ημερομηνία ανακάλυψης	1879
Ανακαλύφθηκε από	O Paul-Émile Lecoq de Boisbaudran
Προέλευση του ονόματος	Το όνομα προέρχεται από τον σαμαρκίτη, το όνομα του ορυκτού από το οποίο απομονώθηκε για πρώτη φορά.
Αλλοτρώπια	

Το σαμάριο ήταν μία από τις σπάνιες γαίες (γνωστές και ως λανθανόια) που μπερδεύουν και μπερδεύουν τους χημικούς της δεκαετίας του 1800. Η ιστορία της ξεκίνησε με την ανακάλυψη του δημητρίου το 1803. Αυτό υποπτευόταν ότι φιλοξενεί άλλα μέταλλα και το 1839 ο Carl Mosander ισχυρίστηκε ότι έλαβε λανθάνιο και διδύμιο από αυτό. Ενώ είχε δίκιο για το λανθάνιο, έκανε λάθος για το διμυϊμίδιο. Το 1879, ο Paul-Émile Lecoq de Boisbaudran εξήγαγε το διδύμιο από τον μεταλλικό σαμαρσκήτη. Στη συνέχεια έφτιαξε ένα διάλυμα νιτρικού διδυμίου και προστέθηκε υδροξείδιο του αμμωνίου. Παρατήρησε ότι το σχηματισθέν ίζημα κατέληξε σε δύο στάδια. Επικέντρισε την προσοχή του στο πρώτο ίζημα και μέτρησε το φάσμα του, το οποίο αποκάλυψε ότι αποτελεί νέο σαμάριο. Το ίδιο το σαμαριάρδο τελικά έδωσε άλλες σπάνιες γαίες: το γαδολίνιο το 1886 και το ευρώπιο το 1901.

<http://www.rsc.org/periodic-table/video/62/Samarium?videoid=LpTkBg8HpvY>



Eu

Ευρώπιο

63
151.964

Ημερομηνία ανακάλυψης	1901
Ανακαλύφθηκε από	Eugène-Anatole Demarçay
Προέλευση του ονόματος	Το ευρωπαϊκό πήρε το όνομά του από την Ευρώπη
Αλλοτρώπια	

Η ιστορία του Ευρωπαϊού είναι μέρος της πολύπλοκης ιστορίας των σπάνιων γαιών, γνωστών και ως λανθανόι. Ξεκίνησε με το δημητήριο το οποίο ανακαλύφθηκε το 1803. Το 1839 ο Carl Mosander διαχώρισε δύο άλλα στοιχεία από αυτό: το λανθάνιο και το ένα που ονομάζεται διδύμιο το οποίο αποδείχθηκε ότι ήταν ένα μίγμα δύο σπάνιων γαιών, το πρασεοδύμιο και το νεοδύμιο, όπως αποκάλυψε ο Karl Auer το 1879. Εν όμωσ και έτσι, εξακολουθούσε να φιλοξενεί ένα άλλο σπάνιο μέταλλο, σαμάριο, το οποίο χωρίζει ο Paul-Émile Lecoq de Boisbaudran, ακόμα και αυτό ήταν ακάθαρτο. Το 1886 ο Jean Charles Galissard de Marignac εξήγαγε γαδολίνιο, από αυτό, αλλά αυτό δεν ήταν ακόμα το τέλος της ιστορίας. Το 1901, ο Eugène-Anatole Demarçay διενήργησε μια επίπονη σειρά κρυσταλλώσεων νιτρικού μαγνησίου σαμαρίου και διαχώρισε ακόμη ένα νέο στοιχείο: το ευρώπιο.

Eugène-Anatole Demarçay (1 Ιανουαρίου 1852 - 5 Μαρτίου 1903) ^[1] ήταν γάλλος χημικός. Σπούδασε υπό τον Jean-Baptiste Dumas. Κατά τη διάρκεια ενός πειράματος, μια έκρηξη κατέστρεψε το θέαμα σε ένα από τα μάτια του.

Ήταν ειδικός φάσματος. Το 1896 υποψιάστηκε ότι τα δείγματα του πρόσφατα ανακαλυφθέντος σαμαρίου στοιχείου μολύνθηκαν από ένα άγνωστο στοιχείο, το οποίο απομόνωσε το 1901, ονομάζοντάς το ευπρίδιο. Το 1898 χρησιμοποίησε τις δεξιότητές του για φασματοσκοπία για να βοηθήσει τη Μαρία Κιουρί να επιβεβαιώσει ότι είχε ανακαλύψει το στοιχείο radium. ^[2]

http://www.rsc.org/periodic-table/video/63/Europium?videoid=88YOmg_FUVo



Gd

Γαδολίνιο

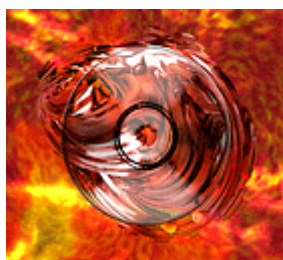
64
157.25

Ημερομηνία ανακάλυψης	1880
Ανακαλύφθηκε από	Jean Charles Galissard de Marignac
Προέλευση του ονόματος	Το Γαδολίνιο ονομάστηκε προς τιμήν του Γιόχαν Γκάδολιν.
Αλλοτρώπια	

Το γαδολίνιο ανακαλύφθηκε το 1880 από τον Charles Galissard de Marignac στη Γενεύη. Είχε από καιρό υποψιαστεί ότι το διδύμιο που ανέφερε ο Carl Mosander δεν ήταν ένα νέο στοιχείο αλλά ένα μείγμα. Οι υποψίες του επιβεβαιώθηκαν όταν οι Marc Delafontaine και Paul-Emile Lecoq de Boisbaudran στο Παρίσι ανέφεραν ότι οι φασματικές γραμμές τους διέφεραν ανάλογα με την πηγή από την οποία προήλθαν. Πράγματι, το 1879 είχαν ήδη διαχωρίσει το σαμάριο από κάποιο διδύμιο το οποίο

είχε εξαχθεί από τον ορυκτοαμερικίτη που βρέθηκε στα Ουράλια. Το 1880, ο Marignac εξήγαγε ακόμα μια νέα σπάνια γη από το διδύμιο, όπως και ο Paul-Émile Lecoq de Boisbaudran το 1886 και ο τελευταίος το ονόμασε γαδολίνιο.

<http://www.rsc.org/periodic-table/video/64/Gadolinium?videoid=uUo7pY38fGY>



Tb

Τέρβιο

65
158.925

Ημερομηνία ανακάλυψης	1843
Ανακαλύφθηκε από	Ο Carl Gustav Mosander
Προέλευση του ονόματος	Το Terbium πήρε το όνομά του από Ytterby, Σουηδία.
Αλλοτρώπια	

Το Terbium απομονώθηκε για πρώτη φορά το 1843 από τον Σουηδό χημικό Carl Mosander στη Στοκχόλμη. Είχε ήδη διερευνήσει το οξείδιο του δημητρίου και διαχώρισε ένα νέο στοιχείο από αυτό, το λανθάνιο, και τώρα επικέντρωσε την προσοχή του στο ύττριο, το οποίο ανακαλύφθηκε το 1794, επειδή σκέφτηκε ότι και αυτό θα μπορούσε να φιλοξενήσει άλλο στοιχείο. Στην πραγματικότητα, ο Mosander ήταν σε θέση να λάβει δύο άλλα οξείδια μετάλλων από αυτό: το οξείδιο του τερβίου (κίτρινο) και το οξείδιο του erbium (τριαντάφυλλο ροζ) και αυτά που ανακοίνωσε το 1843. Αυτό όμως δεν ήταν το τέλος της ιστορίας, έδωσε άλλα στοιχεία σπάνιων γαιών (γνωστά και ως λανθανόια). Σήμερα αυτά τα στοιχεία διαχωρίζονται εύκολα με μια διαδικασία γνωστή ως εκχύλιση υγρού-υγρού.

<http://www.rsc.org/periodic-table/video/65/Terbium?videoid=On5LjH9TQxY>



Dy

Δυσπρόσιο

66
162.500

Ημερομηνία ανακάλυψης	1886
Ανακαλύφθηκε από	Ο Paul-Émile Lecoq de Boisbaudran
Προέλευση του ονόματος	Το όνομα προέρχεται από την ελληνική «δυσπρόσιτο», που σημαίνει ότι είναι δύσκολο να φτάσουμε.
Αλλοτρόπια	

Το δυσπρόσιο ανακαλύφθηκε το 1886 από τον Paul-Émile Lecoq de Boisbaudran στο Παρίσι. Η ανακάλυψή του προήλθε από την έρευνα για το οξείδιο του υτρίου, το οποίο κατασκευάστηκε για πρώτη φορά το 1794 και από το οποίο στη συνέχεια εξήχθησαν άλλες σπάνιες γαίες (γνωστές και ως λανθανόια), δηλαδή το erbium το 1843, στη συνέχεια το holmium το 1878 και τέλος το dysprosium. Η μέθοδος του De Boisbaudran περιελάμβανε ατελείωτες βροχοπτώσεις που πραγματοποιήθηκαν στη μαρμάρινη πλάκα του τζακιού του στο σπίτι.

Τα καθαρά δείγματα δυσπρόσιου δεν ήταν διαθέσιμα μέχρις ότου ο Frank Spedding και οι συνεργάτες του στο Iowa State University ανέπτυξαν την τεχνική της χρωματογραφίας ανταλλαγής ιόντων γύρω στο 1950. Από τότε ήταν δυνατό να διαχωριστούν τα στοιχεία των σπάνιων γαιών με αξιόπιστο και αποτελεσματικό τρόπο, η μέθοδος διαχωρισμού έχει τώρα αντικατασταθεί από την τεχνολογία ανταλλαγής υγρών-υγρών.

http://www.rsc.org/periodic-table/video/66/Dysprosium?videoid=hFfR_qOSa-8



Ho

Holmium

67
164.930

Ημερομηνία ανακάλυψης	1878
Ανακαλύφθηκε από	Per Teodor Cleve στην Ουψάλα της Σουηδίας και ανεξάρτητα από τους Marc Delafontaine και Louis Soret στη Γενεύη της Ελβετίας
Προέλευση του ονόματος	Το όνομα προέρχεται από τη λατινική ονομασία της Στοκχόλμης, «Holmia».
Αλλοτρώπια	

Το Holmium ανακαλύφθηκε στη Γενεύη το 1878 από τους Marc Delafontaine και Louis Soret και ανεξάρτητα από τον Per Teodor Cleve στην Ουψάλα της Σουηδίας. Και οι δύο ομάδες διερεύνησαν το ύτριο, το οποίο μολύνθηκε με ίχνη άλλων σπάνιων γαιών (γνωστά και ως λανθανοειδή) και είχε ήδη αποδώσει έρβιο το οποίο αργότερα έδωσε ytterbium. Ο Κλέβε έβλεπε πιο προσεκτικά τα όσα παρέμειναν μετά την κατάργηση του ytterbium και συνειδητοποίησε ότι πρέπει να περιέχει και άλλα στοιχεία, επειδή διαπίστωσε ότι το ατομικό του βάρος εξαρτάται από την πηγή του. Διαχωρίστηκε το ολικό από το erbium το 1878. Ο Delafontaine και ο Soret το εξήγαγαν επίσης από την ίδια πηγή, έχοντας δει ανεξήγητες γραμμές στο ατομικό φάσμα. Δεν μπορούμε να είμαστε σίγουροι ότι κάθε ομάδα είχε παραγάγει ένα καθαρό δείγμα του νέου στοιχείου επειδή άλλο ένα σπάνιο γκρίζο, δυσπρόσιτο, έπρεπε να εξαχθεί από το περνέ.

<http://www.rsc.org/periodic-table/video/67/Holmium?videoid=3ERc-vPLMUs>



Er

Erbium

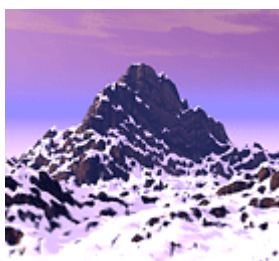
68
167.259

Ημερομηνία ανακάλυψης	1843
Ανακαλύφθηκε από	Ο Carl Gustav Mosander
Προέλευση του ονόματος	Το Erbium ονομάστηκε μετά από Ytterby, Σουηδία,
Αλλοτρώπια	

Το 1843, στη Στοκχόλμη, ο Carl Mosander έλαβε δύο νέα οξείδια μετάλλων από ύττριο, τα οποία γνώριζαν από το 1794. Ένα από αυτά ήταν οξείδιο του erbium, το οποίο ήταν ροζ. (Το άλλο ήταν το οξείδιο του τερβίου, το οποίο ήταν κίτρινο.) Ενώ το έρβιο ήταν ένα από τα πρώτα λανθανικά στοιχεία που ανακαλύφθηκαν, η εικόνα είναι θορυβώδη, επειδή τα πρώιμα δείγματα αυτού του στοιχείου πρέπει να περιείχαν και άλλες σπάνιες γαίες. Γνωρίζουμε αυτό γιατί το 1878 ο Jean-Charles Galissard de Marignac, που εργάζεται στο Πανεπιστήμιο της Γενεύης, εξήγαγε ένα άλλο στοιχείο από το erbium και το ονόμασε ytterbium. (Αυτό ήταν επίσης ακάθαρτο και το σκάνδιο εξήχθη από αυτό ένα χρόνο αργότερα.)

Ένα δείγμα καθαρού μεταλλικού erbium δεν παράχθηκε παρά το 1934, όταν οι Wilhelm Klemm και Heinrich Bommer το πέτυχαν θερμαίνοντας το καθαρό χλωριούχο erbium με κάλιο.

http://www.rsc.org/periodic-table/video/68/Erbium?videoid=E-DY_RT4fJ4



Tm

Θούλιο

69
168.934

Ημερομηνία ανακάλυψης	1879
Ανακαλύφθηκε από	Ανά Teodor Cleve
Προέλευση του ονόματος	Το όνομα προέρχεται από το Thule, το αρχαίο όνομα για τη Σκανδιναβία.
Αλλοτρώπια	

Το Thulium απομονώθηκε για πρώτη φορά το 1879 ως το οξείδιο του Per Teodor Cleve στο Πανεπιστήμιο της Ουψάλα της Σουηδίας. Οι ανακαλύψεις των πολλών στοιχείων σπάνιων γαιών (γνωστού και ως λανθανίδο) ξεκίνησαν με ύτριο το 1794. Αυτό μολύνθηκε με αυτά τα χημικά όμοια στοιχεία. Πράγματι, οι πρώτοι χημικοί δεν γνώριζαν ότι ήταν εκεί. Το 1843, το erbium και το terbium εξήχθησαν από το ύτριο και στη συνέχεια το 1874 ο Cleve κοίταξε πιο προσεκτικά το erbium και συνειδητοποίησε ότι πρέπει να περιέχει ακόμα άλλα στοιχεία επειδή παρατηρούσε ότι το ατομικό του βάρος ποικίλλει ελαφρώς ανάλογα με την πηγή από την οποία προήλθε. Από το 1879 εξήγαγε το θούλιο.

Το 1911, ο Αμερικανός χημικός Theodore William Richards πραγματοποίησε 15.000 ανακρυσταλλώσεις βρωμιούχου θείου για να αποκτήσει ένα καθαρά καθαρό δείγμα του στοιχείου και έτσι να καθορίσει ακριβώς το ατομικό του βάρος.

<http://www.rsc.org/periodic-table/video/69/Thulium?videoid=CQFDIZfMPVQ>



Yb

Υττερβίο

70

173.045

Ημερομηνία ανακάλυψης	1878
Ανακαλύφθηκε από	Jean Charles Galissard de Marignac
Προέλευση του ονόματος	Το Ytterbium ονομάστηκε μετά το Ytterby της Σουηδίας.
Αλλοτρώπια	

Το Ytterbium απομονώθηκε το 1878 από τον Jean Charles Galissard de Marignac στο Πανεπιστήμιο της Γενεύης. Η ιστορία άρχισε με το ύτριο, που ανακαλύφθηκε το 1794, το οποίο μολύνθηκε με άλλα στοιχεία σπάνιων γαιών (γνωστά και ως λανθανόια). Το 1843 εξήχθησαν από αυτό το έρβιο και το τερβίο και στη συνέχεια το 1878, ο Marignac διαχώρισε το ytterbium από το erbium. Αυτός θερμαίνει το νιτρικό έρβιο μέχρι να αποσυντεθεί και στη συνέχεια να εκχυλιστεί με νερό και να ληφθούν δύο οξείδια: ένα κόκκινο που ήταν οξείδιο του έρβιου και ένα λευκό που γνώριζε ότι πρέπει να είναι ένα νέο στοιχείο και αυτός ονομάστηκε ytterbium. Ακόμη και αυτό τελικά αποδείχθηκε ότι περιέχει μια άλλη σπάνια γη, το λουτεΐο, το 1907.

Μια μικρή ποσότητα μετάλλου υττερβίου κατασκευάστηκε το 1937 με θέρμανση χλωριούχου νατρίου και καλιούχου μαζί, αλλά ήταν ακάθαρμο. Μόνο το 1953 ήταν ένα καθαρό δείγμα που ελήφθη.

<http://www.rsc.org/periodic-table/video/70/Ytterbium?videoid=Rp7-yNvOV4I>



Lu

Λουτέτιο

71
174.967

Ημερομηνία ανακάλυψης	1907
Ανακαλύφθηκε από	Georges Urbain στο Παρίσι, τη Γαλλία και ανεξάρτητα από τον Charles James στο Νιου Χάμσαϊρ, ΗΠΑ
Προέλευση του ονόματος	Το όνομα προέρχεται από το όνομα των Ρωμαίων για το Παρίσι, «Lutetia».
Αλλοτρώπια	

Η τιμή της ανακάλυψης του λουτεκίου πήγε στον Georges Urbain στη Σορβόνη του Παρισιού, επειδή ήταν ο πρώτος που το ανέφερε. Η ιστορία ξεκίνησε με την ανακάλυψη του ύτρου το 1794 από την οποία έπρεπε να διαχωριστούν αρκετά άλλα στοιχεία - οι σπάνιες γαίες (γνωστές και ως λανθανόια), ξεκινώντας από το erbium το 1843 και τελειώνοντας με το λουτέϊο το 1907.

Άλλοι χημικοί, δηλαδή ο Karl Auer στη Γερμανία και ο Charles James στις ΗΠΑ, επρόκειτο να κάνουν την ίδια ανακάλυψη. Πράγματι, ο James, ο οποίος ήταν στο Πανεπιστήμιο του New Hampshire, βρισκόταν μπροστά από τον Urbain και είχε εξάγει αρκετά από το νέο μέταλλο, όμως καθυστέρησε να δημοσιεύσει την έρευνά του. Ένα δείγμα καθαρού μεταλλικού λουτεκίου δεν κατασκευάστηκε παρά το 1953.

<http://www.rsc.org/periodic-table/video/71/Lutetium?videoid=a5T1xXoR8XI>



ΑΚΤΙΝΙΔΕΣ



Θόριο

90
232.038

Ημερομηνία ανακάλυψης	1829
Ανακαλύφθηκε από	Jöns Jacob Berzelius
Προέλευση του ονόματος	Το Thorium ονομάζεται Thor, ο σκανδιναβικός θεός του πολέμου.
Αλλοτρώπια	

Το 1829 ο Jöns Jakob Berzelius του Ινστιτούτου Royal Karolinska, Στοκχόλμη, εξήγαγε το θόριο από ένα δείγμα βράχου που του έστειλε ένας ερασιτέχνης ορυκτολόγος που το είχε ανακαλύψει κοντά στη Brevig

και συνειδητοποίησε ότι δεν είχε αναφερθεί προηγουμένως. Το ορυκτό αποδείχθηκε πυριτικό πυρίτιο, και τώρα είναι γνωστό ως thorite. Ο Berzelius έδωσε ακόμη ένα δείγμα μεταλλικού θορίου με θέρμανση φθοριούχου θορίου με κάλιο και το επιβεβαίωσε ως νέο μέταλλο.

Η ραδιενέργεια του θορίου παρουσιάστηκε για πρώτη φορά το 1898 από τον Gerhard Schmidt και επιβεβαιώθηκε από τη Marie Curie. Το Θόριο, όπως και το ουράνιο, επιβιώνει στη Γη επειδή έχει ισότοπα με μακρά ημίσεια ζωή, όπως το κυρίαρχο, θόριο-232, του οποίου η ημιζωή είναι 14 δισεκατομμύρια χρόνια.

<http://www.rsc.org/periodic-table/video/90/Thorium?videoid=KQ64Jm3dmSs>



Pa

Πρωτακτίνιο

91
231,036

Ημερομηνία ανακάλυψης	1913
Ανακαλύφθηκε από	Kasimir Fajans και Otto Göhring
Προέλευση του ονόματος	Το όνομα προέρχεται από το ελληνικό «protos», που σημαίνει, πρώτον, ως πρόθεμα του στοιχείου actinium, το οποίο παράγεται μέσω της ραδιενεργού αποσύνθεσης του proactinium.
Αλλοτρώπια	

Ο Μεντέλεεφ δήλωσε ότι πρέπει να υπάρχει ένα στοιχείο μεταξύ θορίου και ουρανίου, αλλά απέφυγε την ανίχνευση. Στη συνέχεια, το 1900, ο William Crookes διαχώρισε ένα έντονα ραδιενεργό υλικό από το ουράνιο, αλλά δεν το αναγνώρισε. Το 1913, οι Kasimir Fajans και Otto Göhring έδειξαν ότι αυτό το νέο στοιχείο αποσυντέθηκε από βήτα εκπομπές και υπήρχε μόνο φευγαλέα. Τώρα γνωρίζουμε ότι είναι μέλος της σειράς των στοιχείων μέσω των οποίων διασπάται το ουράνιο. Ήταν το ισότοπο protactinium-234, το οποίο έχει χρόνο ημιζωής 6 ώρες και 42 λεπτά.

Ένα μακροχρόνιο ισότοπο διαχωρίστηκε από το ορυκτό ουράνιο (το οξείδιο του ουρανίου, U_3O_8) το 1918 από την Lise Meitner στο Ινστιτούτο Kaiser-Wilhelm στο Βερολίνο. Αυτό ήταν το πιο ζωντανό ισότοπο protactinium-231, που προέρχεται επίσης από το ουράνιο, και ο χρόνος ημίσειας ζωής του είναι 32.500 χρόνια.

Το 1934, ο Aristid von Grosse μείωσε το οξείδιο του πρωτακτινίου στο μεταλλικό προβατίνιο με την αποσύνθεση του ιωδιούχου του (PaF_5) σε ένα θερμαινόμενο νήμα.

<http://www.rsc.org/periodic-table/video/91/Protactinium?videoid=3nZB4u34q98>



U

Ουράνιο

92
238.029

Ημερομηνία ανακάλυψης	1789
Ανακαλύφθηκε από	Martin Heinrich Klaproth
Προέλευση του ονόματος	Το ουράνιο πήρε το όνομά του από τον πλανήτη Ουρανός.
Αλλοτρώπια	

Κατά τον Μεσαίωνα, το ανόργανο pitchblende (οξειδίο του ουρανίου, U_3O_8) εμφανίστηκε μερικές φορές σε αργυρά ορυχεία, και το 1789 ο Μάρτιν Heinrich Klaproth του Βερολίνου διερεύνησε. Το διαλύει σε νιτρικό οξύ και κατακρημνίζει μια κίτρινη ένωση όταν το διάλυμα εξουδετερώνεται. Συνειδητοποίησε ότι ήταν το οξειδίο ενός νέου στοιχείου και προσπάθησε να παράγει το ίδιο το μέταλλο με θέρμανση του ιζήματος με κάρβουνο, αλλά απέτυχε.

Έπεσε στην Eugène Peligot στο Παρίσι για να απομονώσει το πρώτο δείγμα μεταλλικού ουρανίου το οποίο έκανε το 1841, με θέρμανση τετραχλωριούχου ουρανίου με κάλιο.

Η ανακάλυψη ότι το ουράνιο ήταν ραδιενεργό ήρθε μόλις το 1896 όταν ο Henri Becquerel στο Παρίσι άφησε ένα δείγμα ουρανίου πάνω από μια μη εκτεθειμένη φωτογραφική πλάκα. Προκάλεσε το σύννεφο και συμπέρανε ότι το ουράνιο εκπέμπει αόρατες ακτίνες. Η ραδιενέργεια είχε ανακαλυφθεί.

<http://www.rsc.org/periodic-table/video/92/Uranium?videoid=B8vVZTvJNGk>



Np

Ποσειδώνιο

93
[237]

Ημερομηνία ανακάλυψης	1940
Ανακαλύφθηκε από	Edwin McMillan και Philip Abelson
Προέλευση του ονόματος	Ο Ποσειδώνας πήρε το όνομά του από τον πλανήτη Ποσειδώνα.

Στις αρχές του 1934, ο Enrico Fermi στην Ιταλία προσπάθησε να παράγει στοιχεία 93 και 94 με βομβαρδισμό ουρανίου με νετρόνια και υποστήριξε την επιτυχία. Η Ida Tacke-Noddack αμφισβήτησε τον ισχυρισμό του Fermi, επισημαίνοντας ότι δεν κατάφερε να κάνει μια πλήρη ανάλυση και ότι όλα όσα είχε βρει ήταν προϊόντα σχάσης ουρανίου. (Ο Fermi ανακάλυψε στην πραγματικότητα την πυρηνική σχάση αλλά δεν το συνειδητοποίησε.) Το 1938, ο Horia Hulubei και η Yvette Cauchois ισχυρίστηκαν ότι ανακάλυψαν το στοιχείο 93, αλλά ο ισχυρισμός επικρίθηκε επίσης με το επιχείρημα ότι το στοιχείο 93 δεν εμφανίστηκε φυσικά.

Το Neptunium δημιουργήθηκε για πρώτη φορά το 1940 από τους Edwin McMillan και Philip Abelson στο Berkeley της Καλιφόρνια. Προέρχεται από έναν στόχο ουρανίου που είχε βομβαρδιστεί με αργά νετρόνια και που έπειτα εκπέμπει ασυνήθιστες βήτα που δείχνουν ένα νέο ισότοπο. Ο Αμπέστον απέδειξε ότι υπήρχε πράγματι ένα νέο στοιχείο.

http://www.rsc.org/periodic-table/video/93/Neptunium?videoid=1D75Bo_URbE



Pu

Πλουτώνιο

94
[244]

Ημερομηνία ανακάλυψης	1940
Ανακαλύφθηκε από	Glenn Seaborg και συνεργάτες του
Προέλευση του ονόματος	Πλουτώνιο, πήρε το όνομά του από τον τότε πλανήτη Πλούτωνα, ακολουθώντας από τα δύο προηγούμενα στοιχεία το ουράνιο και το νεπτύνιο.

Το Πλουτώνιο κατασκευάστηκε για πρώτη φορά τον Δεκέμβριο του 1940 στο Μπέρκλεϊ, Καλιφόρνια, από τον Glenn Seaborg, τον Arthur Wahl, τον Joseph Kennedy και τον Edwin McMillan. Το παρήγαγαν βομβαρδίζοντας το ουράνιο-238 με πυρήνες δευτερίου (σωματίδια άλφα). Αυτό πρώτιστα παρήγαγε το νεπτύνιο-238 με χρόνο ημιζωής δύο ημερών, και αυτό κατέστρεψε με βήτα εκπομπή στο στοιχείο 94 (πλουτώνιο). Μέσα σε λίγους μήνες, το στοιχείο 94 είχε προσδιοριστεί οριστικά και η βασική χημεία του φάνηκε να είναι παρόμοια με εκείνη του ουρανίου.

Αρχικά, οι ποσότητες του παραγόμενου πλουτωνίου ήταν αόρατες στο μάτι, αλλά μέχρι τον Αύγουστο του 1942 υπήρχε αρκετός αριθμός για να δει και να ζυγίσει, αν και μόνο 3 εκατομμυριοστό του ενός γραμμαρίου. Ωστόσο, μέχρι το 1945 οι Αμερικανοί είχαν αρκετά κιλά και αρκετό πλουτώνιο για να κατασκευάσουν τρεις ατομικές βόμβες, μία από τις οποίες εξερράγη πάνω από το Ναγκασάκι τον Αύγουστο του 1945.

<http://www.rsc.org/periodic-table/video/94/Plutonium?videoid=89UNPdNtOoE>



AM

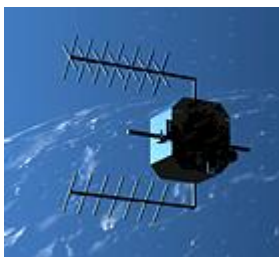
Αμερίκιο

95

[243] Ημερομηνία ανακάλυψης	1944
Ανακαλύφθηκε από	Glenn Seaborg και συνεργάτες του
Προέλευση του ονόματος	Το Americium ονομάζεται για την Αμερική όπου έγινε για πρώτη φορά.

Αυτό το στοιχείο ανακαλύφθηκε στην πραγματικότητα μετά από το curium, το στοιχείο που την ακολουθεί στον περιοδικό πίνακα. Ωστόσο, υπήρξε μια φορά στη Γη που έχει παραχθεί για εκατομμύρια χρόνια σε φυσικούς πυρηνικούς αντιδραστήρες στο Όκλο της Γκαμπόν. Αυτά έπαψαν να λειτουργούν πριν από ένα δισεκατομμύριο χρόνια και καθώς το μεγαλύτερο ισότοπο που ζούσε είναι το αμερικάνικο-247, με χρόνο ημιζωής 7370 χρόνια, κανένας δεν έχει επιβιώσει μέχρι σήμερα. Το Americium έγινε για πρώτη φορά αργότερα το 1944 στο Πανεπιστήμιο του Σικάγο από μια ομάδα που περιλάμβανε τους Glenn Seaborg, τον Ralph James, τον Leon Morgan και τον Albert Ghiorso. Η αμερικανίδα παρήχθη με βομβαρδισμό πλουτωνίου με νετρόνια σε πυρηνικό αντιδραστήρα. Αυτό παρήγαγε ισότοπο americium-241, το οποίο έχει χρόνο ημίσειας ζωής 432 χρόνια.

<http://www.rsc.org/periodic-table/video/95/Americium?videoid=CC-L-CITg3k>



Cm

Κούριο

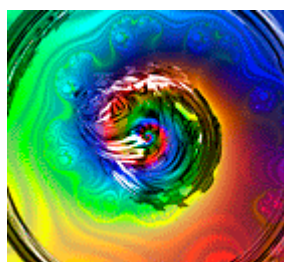
96

[247]

Ημερομηνία ανακάλυψης	1944
Ανακαλύφθηκε από	Glenn Seaborg και συνεργάτες του
Προέλευση του ονόματος	Το Curium ονομάζεται προς τιμήν του Pierre και της Marie Curie.

Το Curium δημιουργήθηκε για πρώτη φορά από την ομάδα των Glenn Seaborg, Ralph James και Albert Ghiorso το 1944, χρησιμοποιώντας το cyclotron στο Berkeley της Καλιφόρνια. Βόμβασαν ένα κομμάτι του νεοανακαλυφθέντος στοιχείου πλουτωνίου (ισότοπο 239) με άλφα σωματίδια. Στη συνέχεια, αποστέλλεται στο Μεταλλουργικό Εργαστήριο του Πανεπιστημίου του Σικάγου όπου τελικά διαχωρίστηκε και προσδιορίστηκε ένα μικροσκοπικό δείγμα περιουσίας. Ωστόσο, οι ειδήσεις για το νέο στοιχείο δεν αποκαλύφθηκαν παρά μετά το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Το πιο ασυνήθιστο, για πρώτη φορά αποκαλύφθηκε από τον Seaborg, όταν εμφανίστηκε ως φιλοξενούμενος επιστήμονας σε μια ραδιοφωνική εκπομπή για παιδιά στις 11 Νοεμβρίου 1945. Ανακοινώθηκε επίσημα την επόμενη εβδομάδα.

<http://www.rsc.org/periodic-table/video/96/Curium?videoid=sZobqPFNcwg>



Bk

Berkelium

97
[247]

Ημερομηνία ανακάλυψης	1949
Ανακαλύφθηκε από	O Stanley Thompson, ο Albert Ghiorso και ο Glenn Seaborg
Προέλευση του ονόματος	Το Berkelium πήρε το όνομά του από την πόλη Berkeley της Καλιφόρνιας, όπου κατασκευάστηκε για πρώτη φορά.

Το Berkelium δημιουργήθηκε για πρώτη φορά τον Δεκέμβριο του 1949 στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια στο Μπέρκλεϊ και έγινε από τον Stanley Thompson, τον Albert Ghiorso και τον Glenn Seaborg. Πήραν το americium-241, το οποίο είχε κατασκευαστεί για πρώτη φορά το 1944, και το βομβάρδισαν με πυρήνες ηλίου (άλφα σωματίδια) για αρκετές ώρες στο 60-ιντσών cyclotron. Το ίδιο το americium είχε παραχθεί με βομβαρδισμό πλουτωνίου με νετρόνια.

Η ομάδα του Μπέρκλεϊ διέλυσε τον στόχο σε όξινο και χρησιμοποιημένο ιοντοανταλλάκτη για να διαχωρίσει τα νέα στοιχεία που είχαν δημιουργηθεί. Αυτό ήταν το ισότοπο berkelium-243 το οποίο έχει χρόνο ημιζωής περίπου 5 ωρών. Χρειάστηκαν άλλα εννέα χρόνια πριν να γίνει αρκετά βερκελίο για να δει με γυμνό μάτι, και αυτό ήταν μόνο λίγα μικρογραμμάρια. Η πρώτη χημική ένωση, το διοξείδιο του berkelium, BkO_2 , κατασκευάστηκε το 1962.

<http://www.rsc.org/periodic-table/video/97/Berkelium?videoid=imXT9QwRzks>



Cf

Καλιφόρνιο

98
[251]

Ημερομηνία ανακάλυψης	1950
Ανακαλύφθηκε από	Ο Stanley Thompson, η Kenneth Street, ο νεώτερος, ο Albert Ghiorso και ο Glenn Seaborg
Προέλευση του ονόματος	Καλιφόρνια ονομάζεται για το πανεπιστήμιο και την πολιτεία της Καλιφόρνιας, όπου το στοιχείο κατασκευάστηκε για πρώτη φορά.

Το Californium δημιουργήθηκε για πρώτη φορά το 1950 στο Berkeley της Καλιφόρνια από μια ομάδα που αποτελείται από τους Stanley Thompson, τον Kenneth Street Jr., τον Albert Ghiorso και τον Glenn Seaborg. Το έκαναν με πυροδότηση πυρήνων ηλίου (σωματίδια άλφα) στο curium-242. Η διαδικασία έδωσε το ισότοπο californium-245 το οποίο έχει χρόνο ημίσειας ζωής 44 λεπτά. Το Curium είναι έντονα

ραδιενεργό και είχε πάρει την ομάδα τρία χρόνια για να συλλέξει τα λίγα χιλιοστογράμματα που απαιτούνται για το πείραμα, και ακόμη και μόνο λίγα μικρογραμμάρια αυτού χρησιμοποιήθηκαν. Οι προσπάθειές τους παρήγαγαν περίπου 5.000 άτομα Καλιφόρνιου, αλλά ήταν αρκετό για να δείξει ότι ήταν πραγματικά ένα νέο στοιχείο.

<http://www.rsc.org/periodic-table/video/98/Californium?videoid=eG6HyPrTccI>



Einsteinium

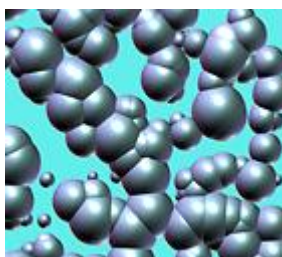
99
[252]

Το Αϊνστάινι ανακαλύφθηκε στα συντρίμια της πρώτης θερμοπυρηνικής έκρηξης που έλαβε χώρα σε μια ατόλη του Ειρηνικού, την 1η Νοεμβρίου του 1952. Το υλικό που απορρίφθηκε από μια γειτονική ατόλη, στάλθηκε στο Μπέρκλεϊ της Καλιφόρνιας για ανάλυση. Εκεί εξετάστηκαν από τον Gregory Choppin, τον Stanley Thompson, τον Albert Ghiorso και τον Bernard Harvey. Μέσα σε ένα μήνα είχαν ανακαλύψει και ταυτοποιήσαν 200 άτομα ενός νέου στοιχείου, einsteinium, αλλά δεν αποκαλύφθηκαν μέχρι το 1955.

Το einsteinium είχε σχηματιστεί όταν κάποια άτομα ουρανίου είχαν καταγράψει αρκετά νετρόνια και πέρασαν μια σειρά στάσεων σύλληψης και αποσύνθεσης με αποτέλεσμα το einsteinium-253, που έχει χρόνο ημίσειας ζωής 20,5 ημέρες.

Μέχρι το 1961, αρκετό Einsteinium είχε συγκεντρωθεί για να είναι ορατό με γυμνό μάτι και ζυγίστηκε, αν και ανερχόταν σε μόλις 10 εκατομμύρια γραμμάρια.

http://www.rsc.org/periodic-table/video/99/Einsteinium?videoid=-G_4nJLNXAo



Fm

Φεμίμιο

100
[257]

Ημερομηνία ανακάλυψης	1953
Ανακαλύφθηκε από	Albert Ghiorso και συνεργάτες του
Προέλευση του ονόματος	Το όνομα Fermium ονομάζεται από τον πυρηνικό φυσικό Enrico Fermi.

Το σιδηρομόνιο ανακαλύφθηκε το 1953 στα συντρίμια της πρώτης θερμοπυρηνικής έκρηξης που έλαβε χώρα σε μια ατόλη του Ειρηνικού την 1η Νοεμβρίου 1952. Σε αυτή χρησιμοποιήθηκε μια βόμβα ουρανίου-238 για να παράσχει τη θερμότητα που απαιτείται για να προκαλέσει μια θερμοπυρηνική έκρηξη. Το ουράνιο-238 είχε εκτεθεί σε μια τέτοια ροή νετρονίων που μερικά από τα άτομα του είχαν συλλάβει πολλά από αυτά, σχηματίζοντας έτσι στοιχεία ατομικών αριθμών 93 έως 100 και μεταξύ των τελευταίων ήταν ισότοπο στοιχείου 100, fermium-255 . Τα νέα της ανακάλυψής της κρατήθηκαν μυστικά μέχρι το 1955.

Εν τω μεταξύ, μια ομάδα στο Ινστιτούτο Νόμπελ της Στοκχόλμης είχε κατασκευάσει ανεξάρτητα μερικά άτομα σιδήρι με βομβαρδισμό ουρανίου-238 με πυρήνες οξυγόνου και έλαβε φερμίδιο-250, που έχει χρόνο ημιζωής 30 λεπτών.

<http://www.rsc.org/periodic-table/video/100/Fermium?videoid=SQhI52sqanA>

Ο **Ενρίκο Φέρμι** (*Enrico Fermi*, 29 Σεπτεμβρίου 1901 – 28 Νοεμβρίου 1954) ήταν Ιταλός φυσικός, ο οποίος τιμήθηκε το 1938 με το βραβείο Νόμπελ Φυσικής. Ο Φέρμι μελέτησε τα [σωμάτια των απόμων](#) και ανακάλυψε ένα ακόμη σωματίο, το οποίο ονομάστηκε [φερμιόνιο](#). Επίσης, διατύπωσε τη θεωρία της ραδιενέργειας β. Το 1942 κατασκεύασε τον πρώτο ατομικό αντιδραστήρα, στο Σικάγο των Η.Π.Α. Εκεί πέτυχε την τεχνητή αλυσιδωτή [πυρηνική αντίδραση](#). Ο Φέρμι συμμετείχε και στην κατασκευή της [ατομικής βόμβας](#) μαζί με πολλούς διάσημους φυσικούς της εποχής του.



Md

Mendelevium

101
[258]

Ημερομηνία ανακάλυψης	1955
Ανακαλύφθηκε από	Albert Ghiorso και συνεργάτες του
Προέλευση του ονόματος	Το Mendelevium ονομάστηκε για τον Ντμίτρι Μεντελέεφ, ο οποίος παρήγαγε έναν από τους πρώτους περιοδικούς πίνακες.

Δεκαεπτά άτομα του mendelevium έγιναν το 1955 από τους Albert Ghiorso, Bernard Harvey, Gregory Chopin, Stanley Thompson και Glenn Seaborg. Κατασκευάστηκαν κατά τη διάρκεια ενός πειράματος όλη τη νύχτα χρησιμοποιώντας το cyclotron στο Berkeley της Καλιφόρνια. Σε αυτό, ένα δείγμα einsteinium-253 βομβαρδίστηκε με άλφα-σωματίδια (πυρήνες ηλίου) και ανιχνεύθηκε mendelevium-256. Αυτό είχε χρόνο ημιζωής περίπου 78 λεπτά. Περαιτέρω πειράματα απέδωσαν αρκετά χιλιάδες άτομα του mendelevium και σήμερα είναι δυνατή η παραγωγή εκατομμυρίων από αυτά. Το μακρύτερο ζωντανό ισότοπο είναι το mendelevium-260 το οποίο έχει χρόνο ημιζωής 28 ημερών.

<http://www.rsc.org/periodic-table/video/101/Mendelevium?videoid=oJlshAo8DuE>



No

Νόμπελ

102
[259]

Ημερομηνία ανακάλυψης	1963
Ανακαλύφθηκε από	Georgy Fleron και συναδέλφους του και στο Dubna, κοντά στη Μόσχα, τη Ρωσία, και ανεξάρτητα από τον Albert Ghiorso και τους συναδέλφους του στο Berkeley, Καλιφόρνια, ΗΠΑ
Προέλευση του ονόματος	Το Nobelium ονομάστηκε για τον Alfred Nobel, τον ιδρυτή του βραβείου Νόμπελ.

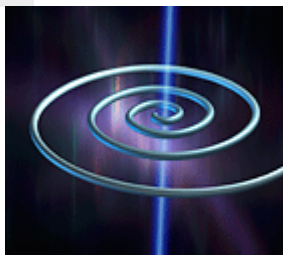
Η ιστορία αυτού του στοιχείου είναι μια διαμάχη. Το 1956, μια ομάδα με επικεφαλής τον Γκεόργκι Φλέροφ στο Ινστιτούτο Ατομικής Ενέργειας, Μόσχα, συνέθεσε το στοιχείο 102 με βομβαρδισμό πλουτωνίου με οξυγόνο και πήρε άτομα του στοιχείου 102, ισότοπου-252. Ωστόσο, δεν ανέφεραν την επιτυχία τους.

Το 1957, το Ινστιτούτο Φυσικής του Νόμπελ στη Στοκχόλμη ανακοίνωσε το ισότοπο-253 το οποίο είχε κατασκευαστεί με βομβαρδισμό του περιχώματος με άνθρακα. Στη συνέχεια, το 1958, ο Albert Ghiorso στο εργαστήριο Lawrence Berkeley (LBL) ισχυρίστηκε ισότοπο-254, που επίσης κατασκευάστηκε με βομβαρδισμό της περιουσίας με άνθρακα. Οι ισχυρισμοί αυτοί αμφισβητήθηκαν από τους Ρώσους.

Το 1962-63, το ρωσικό Κοινό Ινστιτούτο Πυρηνικών Ερευνών, με έδρα το Dubna, συνέθεσε ισότοπα 252 έως 256. Ο Ghiorso επέμενε ότι η ομάδα του ήταν το πρώτο που ανακαλύπτει το στοιχείο 102 και έτσι άρχισε χρόνια υποτροπής, καταλήγοντας τελικά στη Διεθνή Ένωση Οι καθαροί και οι εφαρμοσμένοι χημικοί αποφασίζουν υπέρ των Ρώσων να είναι οι ανακαλύπτριες.

http://www.rsc.org/periodic-table/video/102/Nobelium?videoid=t_ZpauMxapY

3520 ° C



Lr

Lawrencium

103
[262]

Ημερομηνία ανακάλυψης	1965
Ανακαλύφθηκε από	Georgy Fleron και συναδέλφους του και στο Dubna, κοντά στη Μόσχα, τη Ρωσία, και ανεξάρτητα από τον Albert Ghiorso και τους συναδέλφους του στο Berkeley, Καλιφόρνια, ΗΠΑ
Προέλευση του ονόματος	Το Lawrencium ονομάστηκε από τον Ernest O. Lawrence τον εφευρέτη του cyclotron.

Αυτό το στοιχείο είχε μια αμφιλεγόμενη ιστορία της ανακάλυψης. Το 1958, το εργαστήριο Lawrence Berkeley (LBL) βομβάρδισε το περιστέρι με άζωτο και φάνηκε να παίρνει το στοιχείο 103, ισότοπο-257. Το 1960, βομβάρδισαν το καλιφόρνιο με βόριο που ελπίζει να πάρει ισότοπο-259, αλλά τα αποτελέσματα ήταν ασαφή. Το 1961, βομβάρδισαν το περιβόλι με βόριο και διεκδικούσαν ισότοπο-257.

Το 1965, το Κοινό Ινστιτούτο Πυρηνικών Ερευνών (JINR) της Σοβιετικής Ένωσης βομβάρδισε με επιτυχία το αμερικανικό με οξυγόνο και πήρε ισότοπο-256. Έλεγξαν επίσης το έργο της LBL και υποστήριξαν ότι ήταν ανακριβές. Το LBL είπε τότε ότι το προϊόν τους πρέπει να έχει ισοτοπία-258. Οι Διεθνείς Ενώσεις Καθαρής και Εφαρμοσμένης Χημείας απονέμονται ανακάλυψη στο LBL.

[http://www.rsc.org/periodic-table/video/103/Lawrencium?videoid= zBsnnJOKyA](http://www.rsc.org/periodic-table/video/103/Lawrencium?videoid=zBsnnJOKyA)

