

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

Από τους μαθητές:
Χρήστος Κουτσούπης
Σταύρος Μαρτινάκης
Χριστόδουλος Κωτούλας

ΓΕΛ
ΝΙΓΡΙΤΑΣ
ΣΧΟΛΙΚΟ
ΕΤΟΣ:
2017/2018

ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

Ο περιοδικός πίνακας των χημικών στοιχείων είναι ένας κατάλογος, σε μορφή πίνακα, των χημικών στοιχείων, σε μια διάταξη οργανωμένη με βάση τον ατομικό αριθμό του, την ηλεκτρονική δομή και τις επαναλαμβανόμενες χημικές τους ιδιότητες. Τα χημικά στοιχεία παρουσιάζονται κατά αύξοντα ατομικό αριθμό. Η τυποποιημένη μορφή του πίνακα αποτελείται από μια δισδιάστατη διάταξη των χημικών συμβόλων των χημικών στοιχείων σε μορφή πίνακα, με 7 οριζόντιες γραμμές, που ονομάζονται περίοδοι, και 18 κάθετες στήλες, που ονομάζονται ομάδες, ενώ συμπληρώνεται από κάτω με 2 έξτρα οριζόντιες γραμμές.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	H 1,00794	Atomic Sym Βάρος																He 4,00260	
2	Li 6,941	Be 9,01218	Μεταλλοειδή									Αμέταλλα			Ευγενή Αέρια				
3	Na 22,9897	Mg 24,305	Μεταλλοειδή									Αμέταλλα			Ευγενή Αέρια				
4	K 39,0983	Ca 40,078	Μεταλλοειδή									Αμέταλλα			Ευγενή Αέρια				
5	Rb 85,4678	Sr 87,62	Μεταλλοειδή									Αμέταλλα			Ευγενή Αέρια				
6	Cs 132,905	Ba 137,327	Μεταλλοειδή									Αμέταλλα			Ευγενή Αέρια				
7	Fr (223)	Ra (226)	Μεταλλοειδή									Αμέταλλα			Ευγενή Αέρια				
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
	55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	
	Cs	Ba		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
	87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	
	Fr	Ra		Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fl	Uup	Lv	Uus	Uuo	

Για στοιχεία που δεν έχουν σταθερά ισότοπα, ο μαζικός αριθμός του ισότοπου με το μεγαλύτερο χρόνο υποδιπλασιασμού βρίσκεται σε παρενθέσεις.

Περιοδικός Πίνακας Πνευματικά δικαιώματα σχεδιασμού και διεπαφής © 1997 Michael Davah Ptable.com Τελευταία ενημέρωση 16 Σεπ 2012

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
138,905	140,116	140,907	144,242	(145)	150,36	151,964	157,25	158,925	162,5	164,930	167,259	168,934	173,054	174,967
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
(227)	232,038	231,036	238,028	(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(262)

ΟΜΑΔΕΣ

Μια ομάδα είναι μια κάθετη στήλη του περιοδικού πίνακα. Οι ομάδες συνήθως έχουν πιο σημαντικές περιοδικές τάσεις παρά οι περίοδοι και οι τομείς, που εξηγούνται παρακάτω. Οι σύγχρονες κβαντομηχανικές θεωρίες της ατομικής δομής εξηγούν τις ομαδικές τάσεις προτείνοντας ότι τα χημικά στοιχεία μιας ομάδας γενικά έχουν τις ίδιες ηλεκτρονιακές διαμορφώσεις στις στιβάδες σθένους τους. Συνεπώς, τα χημικά στοιχεία στην ίδια ομάδα τείνουν να έχουν μια κοινή χημεία και εμφανίζουν μια σαφή τάση στις ιδιότητες με την αύξηση του ατομικού αριθμού τους. Ωστόσο σε κάποια τμήματα του περιοδικού πίνακα, οι οριζόντιες ομοιότητες μπορεί να είναι επίσης το ίδιο ή και περισσότερο σημαντικές από τις κάθετες ομοιότητες.

Η αντιστοίχιση των δύο τρόπων αρίθμησης και των εναλλακτικών ονομασιών τους φαίνεται παρακάτω:

Αλκάλια \rightarrow IA

Αλκαλικές γαίες ή ομάδα του βηρυλλίου \rightarrow IIA

Στοιχεία μετάπτωσης, ομάδα του σκάνδιου \rightarrow IIIB

Στοιχεία μετάπτωσης, ομάδα του τιτανίου \rightarrow IVB

Στοιχεία μετάπτωσης, ομάδα του βαναδίου \rightarrow VB

Στοιχεία μετάπτωσης, ομάδα του χρωμίου \rightarrow VIB

Στοιχεία μετάπτωσης, ομάδα του μαγγανίου \rightarrow VIIB

Στοιχεία μετάπτωσης, ομάδα του σιδήρου \rightarrow VIII ή VIIB

Στοιχεία μετάπτωσης, ομάδα του κοβαλτίου \rightarrow VIII ή VIIB

Στοιχεία μετάπτωσης, ομάδα του νικελίου \rightarrow VIII ή VIIB

Στοιχεία μετάπτωσης, νομισματικά μέταλλα ή ομάδα του χαλκού \rightarrow IB

Στοιχεία μετάπτωσης, ή πτητικά μέταλλα ή ομάδα του

ψευδαργύρου \rightarrow IIB

Γαίες ή ομάδα του βορίου \rightarrow IIIA

Κρυσταλλογόνα ή ομάδα του άνθρακα \rightarrow IVA

Πνυκτογόνα ή ομάδα του αζώτου \rightarrow VA

Χαλκογόνα ή ομάδα του οξυγόνου \rightarrow VIA

Αλογόνα ή ομάδα του φθορίου \rightarrow VIIA

Ευγενή Αέρια ή ομάδα του ήλιου \rightarrow 0 ή VIIIA

ΠΕΡΙΟΔΟΣ

Μια περίοδος είναι μια οριζόντια σειρά στον περιοδικό πίνακα. Παρόλο που, γενικά οι ομάδες έχουν πιο σημαντικές περιοδικές τάσεις, υπάρχουν περιοχές όπου οι οριζόντιες τάσεις είναι πιο σημαντικές από τις κάθετες ομαδικές τάσεις,

Τα χημικά στοιχεία μέσα στην ίδια περίοδο δείχνουν τάσεις στην ατομική ακτίνα, στην ενέργεια ιονισμού, στην ηλεκτρονιακή συγγένεια και στην ηλεκτραρνητικότητα. Μετακινούμενοι από αριστερά προς τα δεξιά, κατά μήκος μιας περιόδου, η ατομική ακτίνα συνήθως ελαττώνεται.

Αυτό συμβαίνει, γιατί σε κάθε επόμενο χημικό στοιχείο προστίθενται ένα πρωτόνιο και ένα ηλεκτρόνιο, γεγονός που προκαλεί, εφόσον το νέο ηλεκτρόνιο δεν προστίθεται σε νέα ηλεκτρονιακή στιβάδα, την αύξηση της έλξης προς όλα τα ηλεκτρόνια, που τα φέρνει εγγύτερα στους πυρήνες τους. Αυτή η μείωση της ατομικής ακτίνας επίσης προκαλεί την αύξηση της ενέργειας ιονισμού, όταν μετακινούμαστε από τα αριστερά προς τα δεξιά, κατά μήκος μιας περιόδου. Τα μέταλλα γενικά έχουν μια χαμηλότερη ηλεκτρονιακή συγγένεια από τα αμέταλλα με την εξαίρεση των ευγενών αερίων.

Περιοδικός Πίνακας

ομάδα

Τα στοιχεία της ίδιας ομάδας έχουν παρόμοιες χημικές ιδιότητες

Νόμος της περιοδικότητας : οι ιδιότητες των στοιχείων είναι περιοδική συνάρτηση του ατομικού τους αριθμού.

Ατομικός αριθμός (Z)

περίοδος

Τα στοιχεία της ίδιας περιόδου μεταβάλλουν περιοδικά τις ιδιότητες τους

1 H																	2 He																												
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne																												
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar																												
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr																												
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe																												
55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn																												
87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt																																					
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>58 Ce</td><td>59 Pr</td><td>60 Nd</td><td>61 Pm</td><td>62 Sm</td><td>63 Eu</td><td>64 Gd</td><td>65 Tb</td><td>66 Dy</td><td>67 Ho</td><td>68 Er</td><td>69 Tm</td><td>70 Yb</td><td>71 Lu</td> </tr> <tr> <td>90 Th</td><td>91 Pa</td><td>92 U</td><td>93 Np</td><td>94 Pu</td><td>95 Am</td><td>96 Cm</td><td>97 Bk</td><td>98 Cf</td><td>99 Es</td><td>100 Fm</td><td>101 Md</td><td>102 No</td><td>103 Lr</td> </tr> </tbody> </table>																		58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr
58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu																																
90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr																																

ΤΟΜΕΙΣ

Οι διαφορετικές περιοχές του περιοδικού πίνακα μερικές φορές αναφέρονται ως τομείς, σε αναγνώριση της ακολουθίας με την οποία συμπληρώνονται οι ηλεκτρονιακές υποστιβάδες. Κάθε τομέας ονομάστηκε με βάση της υποστιβάδας που τοποθετήθηκε νοητά το «τελευταίο» ηλεκτρόνιο του κάθε χημικού στοιχείου της. Ο τομέας s αποτελείται από τις δυο πρώτες ομάδες του περιοδικού πίνακα, δηλαδή τα αλκάλια και τις αλκαλικές γαίες, αλλά επιπλέον από το υδρογόνο και από το ήλιο. Ο τομέας p αποτελείται από τις τελευταίες 6 ομάδες του περιοδικού πίνακα, δηλαδή από τις ομάδες 13 - 18 και περιέχει, μεταξύ άλλων, όλα τα μεταλλοειδή. Ο τομέας d αποτελείται από τις ομάδες 3 - 12 του περιοδικού πίνακα, και περιλαμβάνει όλα τα μεταβατικά μέταλλα. Ο τομέας f, συνήθως τοποθετείται κάτω από το κύριο τμήμα του περιοδικού πίνακα, και αποτελείται από τις λανθανίδες και τις ακτινίδες, που συχνά αποκαλούνται σπάνιες γαίες.

ΙΣΤΟΡΙΑ

Στα μέσα του 19ου αιώνα οι επιστήμονες, που ασχολούνταν με τη χημεία, είχαν καταγράψει τα ατομικά βάρη όλων των τότε γνωστών χημικών στοιχείων και τις χημικές τους ιδιότητες. Καθώς παρατηρούσαν ότι ορισμένα στοιχεία είχαν παρόμοιες χημικές ιδιότητες, προσπαθούσαν να ανακαλύψουν κάποια σχέση μεταξύ των χημικών ιδιοτήτων των στοιχείων και του ατομικού τους βάρους.

Το 1868 ο ρώσος χημικός Μεντελέγιεφ στηριζόμενος σε μία παλαιότερη ιδέα των Τζων Νιούλαντς κατέταξε τα γνωστά στοιχεία σε έναν πίνακα που περιελάμβανε οκτώ στήλες με βάση τα ατομικά τους βάρη.

Περίπου την ίδια περίοδο, ο Γερμανός Γιούλιους Μέγιερ ανακάλυψε πρώτος ένα παρόμοιο επαναληπτικό μοτίβο για τα χημικά στοιχεία. Ωστόσο, ένας κριτής καθυστέρησε τη δημοσίευση του άρθρου του Μέγιερ, οπότε το άρθρο του Μεντελέγιεφ δημοσιεύτηκε πρώτο

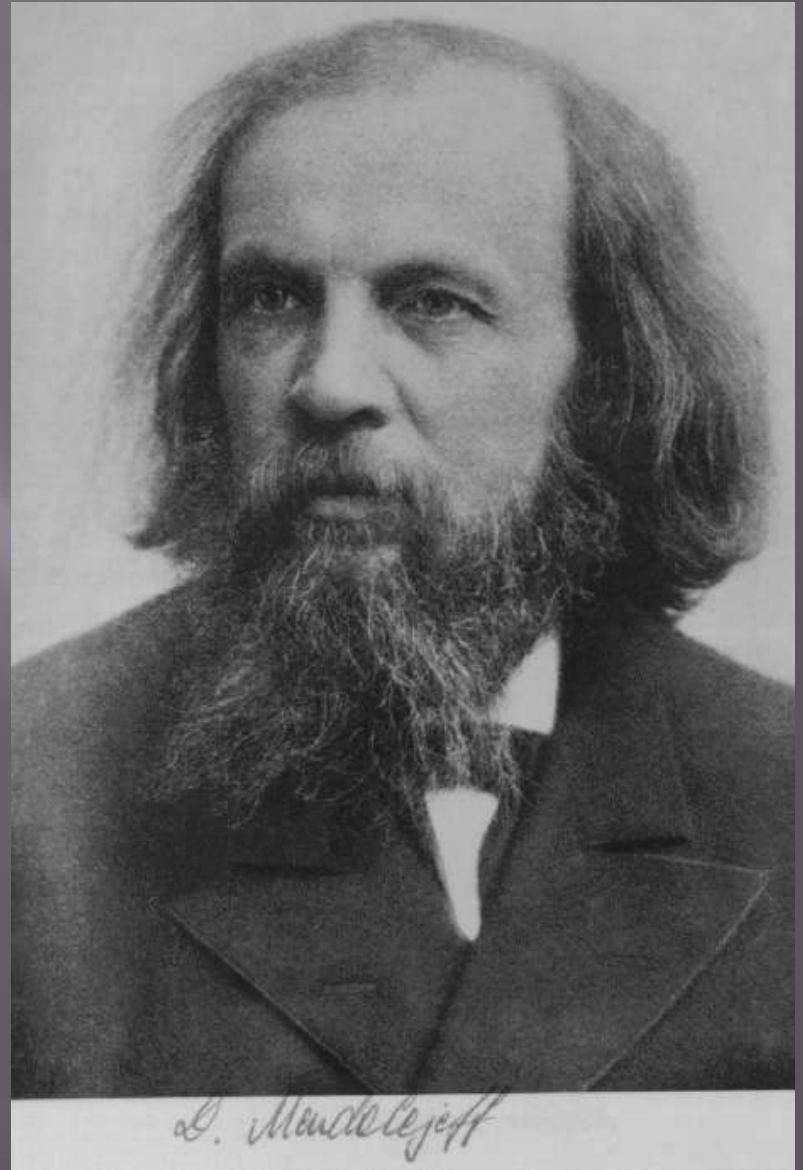
Στον πίνακα που πρότεινε ο Μεντελέγιεφ, κάθε στήλη περιείχε στοιχεία με παρόμοιες χημικές ιδιότητες. Ο πρωτοποριακός αυτός πίνακας περιείχε κενά σε ορισμένες θέσεις. Ο Μεντελέγιεφ εξήγησε ότι στα κενά αυτά θα έπρεπε να υπάρχουν κάποια στοιχεία, τα οποία δεν είχαν μέχρι τότε ανακαλυφθεί. Για τα στοιχεία αυτά προέβλεψε, μάλιστα, και το ατομικό τους βάρος.

Έτσι με τον πίνακα αυτόν ο Ντιμιτρι Μεντελέγιεφ προχώρησε στη διατύπωση του Περιοδικού Νόμου των χημικών στοιχείων σύμφωνα με τον οποίο οι χημικές ιδιότητες των στοιχείων είναι περιοδική συνάρτηση του ατομικού τους βάρους. Παρόλα αυτά ο πίνακας του Μεντελέγιεφ περιείχε μερικές αποκλίσεις από τον νόμο αυτό, οι αποκλίσεις αυτές εξηγήθηκαν αργότερα το 1913 από τον Μόσλει που επαναδιατύπωσε τον Περιοδικό Νόμο. Σύμφωνα με τον νόμο του Μόσλει, που ισχύει μέχρι σήμερα, οι χημικές ιδιότητες των στοιχείων είναι περιοδική συνάρτηση του ατομικού τους αριθμού.

Στις μέρες τα χημικά στοιχεία που γνωρίζουμε είναι αρκετά περισσότερα από αυτά που έλαβε υπόψη του ο Μεντελέγιεφ. Κατά συνέπεια, ο σύγχρονος περιοδικός πίνακας διαφέρει από αυτόν που πρότεινε ο ρώσος χημικός, όσον αφορά στον αριθμό περιόδων και ομάδων. Παρ'όλα αυτά, το επαναληπτικό μοτίβο που αναγνώρισε ο Μεντελέγιεφ εξακολουθεί να είναι αναγνωρίσιμο.

Dmitri Ivanovich Mendeleev

Ο Μεντελέγιεφ γεννήθηκε στις 8 Φεβρουαρίου του 1834 στην Τομπόλσκ της Ρωσική Αυτοκρατορίας. Είναι κυρίως γνωστός από την εργασία του για το περιοδικό σύστημα. Αν και άλλοι χημικοί, πριν απ' αυτόν, είχαν επίσης πειραματιστεί με τα στοιχεία και είχαν βρει ότι μερικά από αυτά συνδέονταν με τα ατομικά βάρη και τις φυσικές ιδιότητες, δεν πέτυχαν ωστόσο παρά μία πρόχειρη ταξινόμηση των γνωστών στοιχείων. Απεβίωσε στις 2 Φεβρουαρίου 1907 σε ηλικία 72 ετών.



ΤΕΛΟΣ

Πηγές:

▣ www.wikipaidia.com

Ευχαριστούμε για την προσοχή σας!!!