

## 2η Ενότητα: Ταξινόμηση των στοιχείων

### 1. Ο περιοδικός πίνακας

#### 1. Κατάταξη των στοιχείων

Ο πρώτος περιοδικός πίνακας των στοιχείων παρουσιάστηκε λίγο πριν από το 1870 από το Ρώσο χημικό Mendeleev. Στον πίνακα του τα χημικά στοιχεία καταταχτηκαν από το στοιχείο με τα **ελαφρύτερα άτομα προς αυτό με τα βαρύτερα**. Οι οριζόντιες γραμμές του πίνακα ονομάστηκαν **περίοδοι** και οι κατακόρυφες στήλες ονομάστηκαν **ομάδες**. Τα στοιχεία που είχαν παρόμοιες ιδιότητες τοποθετήθηκαν στην ίδια ομάδα.

#### 1.2 Στο σήμερα: Ο σύγχρονος περιοδικός πίνακας

#### 1. Ο σύγχρονος περιοδικός πίνακας

Ο σύγχρονος περιοδικός πίνακας είναι μια κατάταξη των χημικών στοιχείων κατά αύξοντα ατομικό αριθμό. Περιλαμβάνει επτά οριζόντιες γραμμές, οι οποίες ονομάζονται **περίοδοι**, και δεκαοκτώ κατακόρυφες στήλες, οι οποίες ονομάζονται **ομάδες**.

Η 1η περίοδος περιλαμβάνει δύο στοιχεία, ενώ η 2η και η 3η περίοδος οκτώ στοιχεία η καθεμία. Η 4η και η 5η περιλαμβάνουν από 18 στοιχεία η καθεμία, ενώ η 6η περίοδος περιλαμβάνει 32 στοιχεία, εκ των οποίων τα 14 βρίσκονται σε παράρτημα εκτός του περιοδικού πίνακα. Η 7η περίοδος δεν έχει συμπληρωθεί ακόμη.

#### 2. Τι γνωρίζετε για το νόμο της περιοδικότητας;

**Οι ιδιότητες των χημικών στοιχείων είναι περιοδική συνάρτηση του ατομικού τους αριθμού.**

Ορισμένες ομάδες στοιχείων του πίνακα έχουν ιδιαίτερα ονόματα. Έτσι:

- τα στοιχεία της 1ης ομάδας, εκτός από το υδρογόνο, ονομάζονται **αλκάλια**
- τα στοιχεία της 2ης ομάδας ονομάζονται **αλκαλικές γαίες**
- τα στοιχεία της 17ης ομάδας ονομάζονται **αλογόνα** και
- τα στοιχεία της 18ης ομάδας ονομάζονται **ευγενή αέρια**.

### ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	<sup>1</sup> H																	<sup>2</sup> He
2	<sup>3</sup> Li	<sup>4</sup> Be											<sup>5</sup> B	<sup>6</sup> C	<sup>7</sup> N	<sup>8</sup> O	<sup>9</sup> F	<sup>10</sup> Ne
3	<sup>11</sup> Na	<sup>12</sup> Mg											<sup>13</sup> Al	<sup>14</sup> Si	<sup>15</sup> P	<sup>16</sup> S	<sup>17</sup> Cl	<sup>18</sup> Ar
4	<sup>9</sup> K	<sup>20</sup> Ca	<sup>21</sup> Sc	<sup>22</sup> Ti	<sup>23</sup> V	<sup>24</sup> Cr	<sup>25</sup> Mn	<sup>26</sup> Fe	<sup>27</sup> Co	<sup>28</sup> Ni	<sup>29</sup> Cu	<sup>30</sup> Zn	<sup>31</sup> Ga	<sup>32</sup> Ge	<sup>33</sup> As	<sup>34</sup> Se	<sup>35</sup> Br	<sup>36</sup> Kr
5	<sup>37</sup> Rb	<sup>38</sup> Sr	<sup>39</sup> Y	<sup>40</sup> Zr	<sup>41</sup> Nb	<sup>42</sup> Mb	<sup>43</sup> Tc	<sup>44</sup> Ru	<sup>45</sup> Rh	<sup>46</sup> Pd	<sup>47</sup> Ag	<sup>48</sup> Cd	<sup>49</sup> In	<sup>50</sup> Sn	<sup>51</sup> Sb	<sup>52</sup> Te	<sup>53</sup> I	<sup>54</sup> Xe
6	<sup>55</sup> Cs	<sup>56</sup> Ba	<sup>57-71</sup> * λανθανί- νίδες	<sup>72</sup> Hf	<sup>73</sup> Ta	<sup>74</sup> W	<sup>75</sup> Re	<sup>76</sup> Os	<sup>77</sup> Ir	<sup>78</sup> Pt	<sup>79</sup> Au	<sup>80</sup> Hg	<sup>81</sup> Th	<sup>82</sup> Pb	<sup>83</sup> Bi	<sup>84</sup> Po	<sup>85</sup> At	<sup>86</sup> Rn
7	<sup>87</sup> Fr	<sup>88</sup> Ra	<sup>89-103</sup> ** ακτινί- νίδες	<sup>104</sup> Rf	<sup>105</sup> Db	<sup>106</sup> Sg	<sup>107</sup> Bh	<sup>108</sup> Hs	<sup>109</sup> Mt	<sup>110</sup> Ds	<sup>111</sup> Rg	<sup>112</sup> Uub						
λανθανί- νίδες			<sup>57</sup> * La	<sup>58</sup> Ce	<sup>59</sup> Pr	<sup>60</sup> Nd	<sup>61</sup> Pm	<sup>62</sup> Sm	<sup>63</sup> Eu	<sup>64</sup> Gd	<sup>65</sup> Tb	<sup>66</sup> Dy	<sup>67</sup> Ho	<sup>68</sup> Er	<sup>69</sup> Tm	<sup>70</sup> Yb	<sup>71</sup> Lu	
ακτινί- νίδες			<sup>89</sup> ** Ac	<sup>90</sup> Th	<sup>91</sup> Pa	<sup>92</sup> U	<sup>93</sup> Np	<sup>94</sup> Pu	<sup>95</sup> Am	<sup>96</sup> Cm	<sup>97</sup> Bk	<sup>98</sup> Cf	<sup>99</sup> Es	<sup>100</sup> Fm	<sup>101</sup> Md	<sup>102</sup> No	<sup>103</sup> Lr	

#### 1.3 Τα μέταλλα και τα αμέταλλα στον περιοδικό πίνακα

#### 1. Μέταλλα – Αμέταλλα

Τα χημικά στοιχεία με βάση τις ιδιότητες τους διακρίνονται σε μέταλλα και αμέταλλα.

Στον παραπάνω πίνακα φαίνεται η θέση τους.

#### 1.4 Γιατί υπάρχουν χημικά στοιχεία με παρόμοιες ιδιότητες;

##### 1. Πως καθορίζονται οι ιδιότητες των στοιχείων στον περιοδικό πίνακα;

Οι ιδιότητες των χημικών στοιχείων καθορίζονται από τον τρόπο που είναι κατανεμημένα τα ηλεκτρόνια στις στιβάδες. Τα στοιχεία των οποίων τα άτομα έχουν τον **ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην εξωτερική στιβάδα**, δηλαδή στην πιο απομακρυσμένη στιβάδα από τον πυρήνα, έχουν παρόμοιες ιδιότητες. Τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας έχουν την μεγαλύτερη ενέργεια και όσο πλησιάζουμε προς τον πυρήνα η ενέργεια αυτή ελαττώνεται.