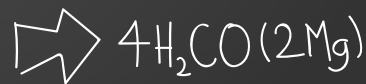
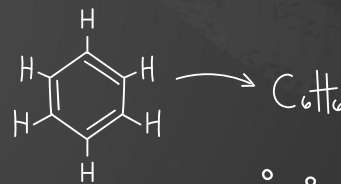
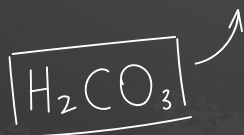
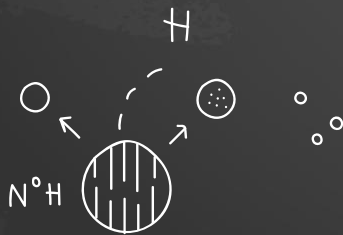
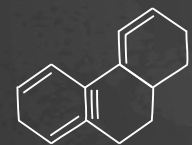




# Periodická soustava prvků

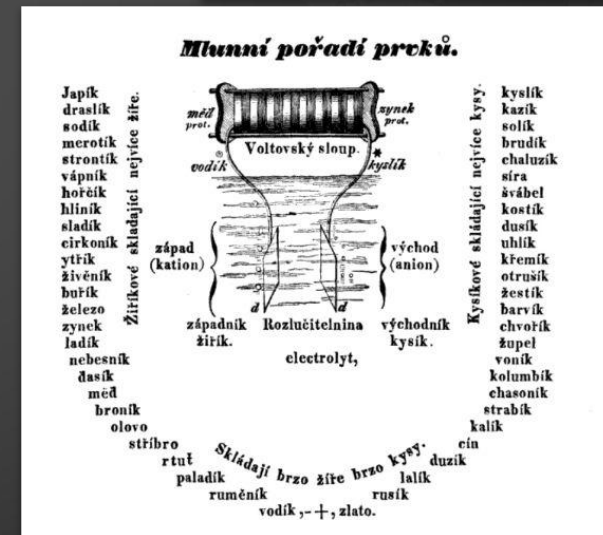
aneb nastolme v chemii řád!



# Okénko do historie

- 18. století: první snaha rozdělit prvky do skupin
  - rozdělení na kovy, polokovy a nekovy
  - neexistence komplexního uspořádání, rozdílnost používaných značek
- 19. století (Berzelius) – vytvoření systematických značek pro známé prvky
  - zpravidla první tři písmena latinského názvu
  - J. S. Presl, J. Jungmann = české názvy prvků
  - první pokusy o grafické upořádání prvků
    - > Mlunní pořadí prvků – dle rostoucí elektronegativity (K. S. Amerling)
    - > tellurický šroub – dle rostoucí atomové hmotnosti

ELEMENTS					
○	Hydrogen.	1	⊕	Strontian	86
⊖	Azote	5	⊗	Barytes	68
●	Carbon	5	⊖	Iron	50
○	Oxygen	7	⊖	Zinc	56
⊖	Phosphorus	9	⊖	Copper	56
⊕	Sulphur	13	⊖	Lead	90
⊖	Magnesia	20	⊖	Silver	190
⊖	Lime	24	⊖	Gold	190
⊖	Soda	28	⊖	Platina	190
⊖	Potash	42	⊖	Mercury	167



# Periodická soustava prvků (PSP)

- vznik periodické soustavy prvků – 1869

- J. L. Meyer + D. I. Mendělejev

- **periodický zákon:** „Vlastnosti prvků jsou periodickou funkcí jejich atomových hmotností.“

- jiná formulace: „Vlastnosti prvků se periodicky opakují.“

- periodická soustava prvků

- je grafickým znázorněním periodického zákona

- prvky jsou seřazeny **dle rostoucího protonového čísla**

ОПЫТЪ СИСТЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВЪ,  
ОСНОВАННОЙ НА ИХЪ АТОМНОМЪ ВѢСѢ И ХИМИЧЕСКОМЪ СХОДСТВѢ.

			Ti=50	Zr= 90	?=180.		
			V=51	Nb= 94	Ta=182.		
			Cr=52	Mo= 96	W=186.		
			Mn=55	Rh=104,4	Pt=197,1.		
			Fe=56	Ru=104,4	Ir=198.		
			Ni=Co=59	Pd=106,6	Os=199.		
			Cu=63,4	Ag=108	Hg=200.		
H=1			Be= 9,4	Mg=24	Zn=65,2	Cd=112	
			B=11	Al=27,3	?=68	Ur=116	Au=197?
			C=12	Si=28	?=70	Sn=118	
			N=14	P=31	As=75	Sb=122	Bi=210?
			O=16	S=32	Se=79,4	Te=128?	
			F=19	Cl=35,5	Br=80	I=127	
Li=7	Na=23		K=39	Rb=85,4	Cs=133	Tl=204.	
			Ca=40	Sr=87,6	Ba=137	Pb=207.	
			?=45	Ce=92			
			?Er=56	La=94			
			?Yt=60	Di=95			
			?In=75,6	Th=118?			

Д. Менделѣевъ



R <sub>2</sub> O RH	RO RH <sub>2</sub>					R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> RH <sub>3</sub>	RO <sub>2</sub> RH <sub>4</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>5</sub> RH <sub>3</sub>	RO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> R	R <sub>2</sub> O <sub>7</sub> HR
------------------------	-----------------------	--	--	--	--	--	------------------------------------	--	-------------------------------------	-------------------------------------

1

I. A

18

VIII. A

# Periodická soustava prvků

1	1,0079 <b>1</b> H 1,20 Vodík	2											13	14	15	16	17	4,00 <b>2</b> He Helium								
		II. A	<table border="1"> <tr> <td>alkalické kovy</td> <td>kovy alkalických zemin</td> <td>přechodné kovy</td> <td>kovy</td> <td>polokovy</td> <td>nekovy</td> <td>halogeny</td> <td>vzácné plyny</td> </tr> </table>										alkalické kovy	kovy alkalických zemin	přechodné kovy	kovy	polokovy	nekovy	halogeny	vzácné plyny	III. A	IV. A	V. A	VI. A	VII. A	
alkalické kovy	kovy alkalických zemin	přechodné kovy	kovy	polokovy	nekovy	halogeny	vzácné plyny																			
2	6,94 <b>3</b> Li 0,97 Lithium	9,01 <b>4</b> Be 24,31 Berylium											10,81 <b>5</b> B 2,00 Bor	12,01 <b>6</b> C 2,50 Uhlík	14,01 <b>7</b> N 3,10 Dusík	16,00 <b>8</b> O 3,50 Kyslík	19,00 <b>9</b> F 4,10 Fluor	20,18 <b>10</b> Ne Neon								
3	22,99 <b>11</b> Na 1,00 Sodík	24,31 <b>12</b> Mg 24,31 Hořčík	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18								
			III. B	IV. B	V. B	VI. B	VII. B	VIII. B	VIII. B	VIII. B	I. B	II. B	III. A	IV. A	V. A	VI. A	VII. A									
4	39,10 <b>19</b> K 0,91 Draslík	40,08 <b>20</b> Ca 1,00 Vápník	44,96 <b>21</b> Sc 1,20 Skandium	47,88 <b>22</b> Ti 1,30 Titan	50,94 <b>23</b> V 1,50 Vanad	52,00 <b>24</b> Cr 1,60 Chrom	54,94 <b>25</b> Mn 1,60 Mangan	55,85 <b>26</b> Fe 1,60 Železo	58,93 <b>27</b> Co 1,70 Kobalt	58,69 <b>28</b> Ni 1,70 Nikl	63,55 <b>29</b> Cu 1,70 Měď	65,38 <b>30</b> Zn 1,70 Zinek	69,72 <b>31</b> Ga 1,80 Gallium	72,61 <b>32</b> Ge 2,00 Germanium	74,92 <b>33</b> As 2,20 Arsen	78,96 <b>34</b> Se 2,50 Selen	79,90 <b>35</b> Br 2,70 Brom	83,80 <b>36</b> Kr 2,70 Krypton								
5	85,47 <b>37</b> Rb 0,89 Rubidium	87,62 <b>38</b> Sr 0,99 Stroncium	88,91 <b>39</b> Y 1,10 Yttrium	91,22 <b>40</b> Zr 1,20 Zirkonium	92,91 <b>41</b> Nb 1,20 Niobium	95,94 <b>42</b> Mo 1,30 Molybden	~98 <b>43</b> Tc 1,40 Technecium	101,07 <b>44</b> Ru 1,40 Ruthenium	102,91 <b>45</b> Rh 1,40 Rhodium	106,42 <b>46</b> Pd 1,30 Palladium	107,87 <b>47</b> Ag 1,40 Stříbro	112,41 <b>48</b> Cd 1,50 Kadmium	114,82 <b>49</b> In 1,50 Indium	118,71 <b>50</b> Sn 1,70 Cin	121,75 <b>51</b> Sb 1,80 Antimon	127,60 <b>52</b> Te 2,00 Tellur	126,90 <b>53</b> I 2,20 Jod	131,29 <b>54</b> Xe 2,20 Xenon								
6	132,91 <b>55</b> Cs 0,86 Cesium	137,33 <b>56</b> Ba 0,97 Barium		178,49 <b>72</b> Hf 1,20 Hafnium	180,95 <b>73</b> Ta 1,30 Tantal	183,85 <b>74</b> W 1,30 Wolfram	186,21 <b>75</b> Re 1,50 Rhenium	190,20 <b>76</b> Os 1,50 Osmium	192,22 <b>77</b> Ir 1,50 Iridium	195,08 <b>78</b> Pt 1,40 Platina	196,97 <b>79</b> Au 1,40 Zlato	200,59 <b>80</b> Hg 1,40 Rtuť	204,38 <b>81</b> Tl 1,40 Thallium	207,20 <b>82</b> Pb 1,50 Olovo	208,98 <b>83</b> Bi 1,70 Bismut	~209 <b>84</b> Po 1,80 Polonium	~210 <b>85</b> At 1,90 Astat	~222 <b>86</b> Rn ~294 Radon								
7	~223 <b>87</b> Fr 0,86 Francium	226,03 <b>88</b> Ra 0,97 Radium		~267 <b>104</b> Rf	~268 <b>105</b> Db	~269 <b>106</b> Sg	~270 <b>107</b> Bh	~269 <b>108</b> Hs	~278 <b>109</b> Mt	~281 <b>110</b> Ds	~281 <b>111</b> Rg	~285 <b>112</b> Cn	~286 <b>113</b> Nh	~289 <b>114</b> Fl	~288 <b>115</b> Mc	~293 <b>116</b> Lv	~294 <b>117</b> Ts	~294 <b>118</b> Og								
				Rutherfordium	Dubnium	Seaborgium	Bohrium	Hassium	Meitnerium	Darmstadtium	Roentgenium	Copernicium	Nihonium	Flerovium	Moscovium	Livermorium	Tennesine	Oganesson								

6	Lanthanoidy	138,91 <b>57</b> La 1,10 Lanthan	140,12 <b>58</b> Ce 1,10 Cer	140,91 <b>59</b> Pr 1,10 Praseodym	144,24 <b>60</b> Nd 1,10 Neodymium	~145 <b>61</b> Pm 1,10 Promethium	150,36 <b>62</b> Sm 1,10 Samarium	151,96 <b>63</b> Eu 1,00 Europium	157,25 <b>64</b> Gd 1,10 Gadolinium	158,93 <b>65</b> Tb 1,10 Terbium	162,50 <b>66</b> Dy 1,10 Dysprosium	164,93 <b>67</b> Ho 1,10 Holmium	167,26 <b>68</b> Er 1,10 Erbium	168,93 <b>69</b> Tm 1,10 Thulium	173,04 <b>70</b> Yb 1,10 Ytterbium	174,04 <b>71</b> Lu 1,10 Lutetium
7	Aktinoidy	227,03 <b>89</b> Ac 1,00 Aktinium	232,04 <b>90</b> Th 1,10 Thorium	231,04 <b>91</b> Pa 1,10 Protaktinium	238,03 <b>92</b> U 1,20 Uran	237,05 <b>93</b> Np 1,20 Neptunium	[244] <b>94</b> Pu 1,20 Plutonium	~243 <b>95</b> Am 1,20 Americium	~247 <b>96</b> Cm 1,20 Curium	~247 <b>97</b> Bk 1,20 Berkelium	~251 <b>98</b> Cf 1,20 Kalifornium	~252 <b>99</b> Es 1,20 Einsteinium	~257 <b>100</b> Fm 1,20 Fermium	~258 <b>101</b> Md 1,20 Mendelevium	~259 <b>102</b> No 1,20 Nobelium	~260 <b>103</b> Lr 1,20 Lawrencium

# Periodická soustava prvků (PSP)

- periodičita vlastností prvků souvisí s jejich elektronovými konfiguracemi
- periodickou soustavu můžeme rozdělit na čtyři bloky:

> **s-prvky**: valenční elektrony zaplňují orbitály  $ns$

> **p-prvky**: valenční elektrony zaplňují orbitály  $ns$  a  $np$

> **d-prvky**: valenční elektrony zaplňují orbitály  $ns$  a  $(n-1)d$

> **f-prvky**: valenční elektrony zaplňují orbitály  $ns$  a  $(n-2)f$

$n$  = číslo periody, ve které se prvek nachází

} nepřechodné prvky  
} přechodné prvky  
} vnitřně přechodné prvky

