1. **Periodická soustava prvků a česká chemická nomenklatura**
* **Periodická soustava prvků**
	+ Vychází z periodického zákona: Vlastnosti prvků jsou periodickou funkcí jejich protonového čísla
	+ Periodická tabulka prvků je grafickým vyjádřením periodického zákona
	+ **Perioda – vodorovné řady**
		- Číslo periody udává hlavní kvantové číslo valenčních orbitalů nepřechodných prvků
		- 1. Perioda
			* Počet prvků v periodě: 2
			* Obecná elektronová konfigurace: 1s
			* Vodík a helium jsou nejrozšířenější prvky ve vesmíru
		- 2. Perioda
			* Počet prvků v periodě: 8
			* Obecná elektronová konfigurace: [He] 2s 2p
			* Všechny prvky s výjimkou neonu a beryllia tvoří dvouatomové molekuly
			* Prvky v druhé periodě mají extrémní vlastnosti typické pro své skupiny
		- 3. Perioda
			* Počet prvků v periodě: 8
			* Obecná elektronová konfigurace: [Ne] 3s 3p
		- 4. Perioda
			* Počet prvků v periodě: 16
		- 5. Perioda
			* Počet prvků v periodě: 16
		- 6. Perioda
			* Počet prvků v periodě: 32
			* Obsahuje lanthanoidy
		- 7. Perioda
			* Počet prvků v periodě: 32
			* Obsahuje aktinoidy
			* Obsahuje transurany, z nichž většina by měla být pevného skupenství
	+ **Skupina – svislé sloupce**
		- V každé skupině jsou pod sebou seřazeny prvky, které mají stejné počty elektronů v poslední, případně v předposlední vrstvě elektronového obalu, což má za následek podobné vlastnosti těchto prvků
		- Chemické vlastnosti prvků určují valenční elektrony, které se nachází
			* U s-prvků a p-prvků v orbitalech ns a np
			* U d-prvků v orbitalech ns a (n-1)d
			* U f-prvků v orbitalech ns a (n-2)f, případně i v orbitalech (n-1)d
	+ **Dělení prvků v tabulce**
		- Dělení prvků podle kovovosti
			* Nekovy
				+ Prvky s velkou elektronovou afinitou
				+ Prvky se strukturou valenčních orbitalů podobnou nejbližšímu vzácnému plynu
			* Polokovy
				+ Prvky mající některé vlastnosti kovů a některé vlastnosti nekovů
			* Kovy
				+ Prvky s nízkou ionizační energii
				+ Mají kovový lesk, velkou elektrickou i tepelnou vodivost a jsou tažné a kujné
		- Dělení prvků podle přechodnosti
			* Prvky nepřechodné – s-prvky a p-prvky
				+ Skupinové názvy nepřechodných prvků

|  |  |
| --- | --- |
| **Číslo skupiny** | **Skupinový název** |
| 1. (kromě H) | Alkalické kovy |
| 2. (kromě Be a Mg) | Kovy alkalických zemin |
| 13. | Triely |
| 14. | Tetrely |
| 15. | Pentely (pniktogeny) |
| 15. | Chalkogeny |
| 17. | Halogeny |
| 18. | Vzácné plyny |

* + - * Prvky přechodné – d-prvky
			* Prvky vnitřně přechodné – f-prvky
	+ **Vlastnosti prvků závislé na protonovém čísle**
		- Velikost atomů v jednotlivých skupinách nepřechodných prvků s rostoucím protonovým číslem roste
		- Hodnoty ionizační energie s rostoucím protonovým číslem v jednotlivých skupinách klesají a v periodách neplynule rostou
		- Růst elektronegativity
			* Elektronegativita roste z dolního levého rohu k pravému hornímu rohu
			* Prvky s nejmenší elektronegativitou jsou francium a cesium
			* Prvek s největší elektronegativitou je fluor
		- Kovový charakter prvků v tabulce stoupá z pravého horního rohu k dolnímu levému rohu
* Chemické vzorce – viz. maturitní otázka č. 1
* **Česká chemická nomenklatura**
	+ Emil Votoček – autor českého chemického názvosloví
	+ **Názvy sloučenin**
		- Triviální
			* Jsou názvy užívané v běžném životě
			* Např.: kuchyňská sůl, ocet, kyselina solná
		- Systematické
			* Vyjadřují chemickou strukturu látky
	+ **Názvosloví prvků a anorganických sloučenin**
		- Názvosloví prvků ve dvouatomových molekulách
		- Názvosloví anorganických sloučenin
			* Dělí se podle typu látky, např. oxid, hydroxid, hydrid, kyselina, …
		- Názvosloví dvouprvkových sloučenin
		- Názvosloví koordinačních sloučenin
			* Koordinační sloučeniny jsou ve formě kationtu, aniontu nebo elektroneutrální částice
			* Např. jodid hexaamminnikelnatý [Ni(NH3)6]I2
			* Např. tetrakyanortuťnatan draselný K2[Hg(CN)4]
			* Např. tetrachloroplatnatan tetraamminplatnatý [Pt(NH3)4][PtCl4]
			* Např. triammin-trichlorokobaltitý komplex [Co(NH3)3Cl3]
			* Např. anion hexakyanoželezitanový [Fe(CN)6]3-
			* Např. kation tetraammin-diaquachromitý [Cr(NH3)4(H2O)2]3+
		- Koncovky názvosloví anorganických látek