

# STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST

## Procvič si názvosloví

Michaela Janská

Martin Sýkora

Brno 2013

# STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST

Obor SOČ: 12. Tvorba učebních pomůcek, didaktická technologie

## Procvič si názvosloví

**Autoři:** Michaela Janská  
Martin Sýkora

**Škola:** Moravské gymnázium Brno s.r.o.  
SPŠ a VOŠ technická,  
Sokolská 1, 602 00 Brno

**Konzultant:** Mgr. Martin Hedeja

Brno 2013

## **Prohlášení**

Prohlašujeme, že jsme naši práci vypracovali samostatně a použili jsme pouze informační zdroje uvedené v příloženém seznamu. Postup při zpracování a dalším nakládání s prací je v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Brně dne: 15.3.2013

podpis:

## **Poděkování**

Děkujeme Mgr. Martinu Hedejovi za vedení práce, obětavou pomoc, konzultaci a za otestování webu ve výuce.

Také děkujeme Mgr. Miroslavu Burdovi, který nám poskytnul cenné rady při psaní středoškolské odborné činnosti.

## **Anotace**

Práce se zabývá názvoslovím anorganických sloučenin na úrovni základní a střední školy. Klade si za cíl poskytnout studentům i učitelům didaktickou pomůcku pro studium pravidel chemického názvosloví vybraných anorganických sloučenin a poskytnout vhodnou, uživatelsky jednoduchou a přijatelnou pomůcku pro testování a procvičování zvládnutého učiva, a to jak pro studenta, tak pro učitele.

**Klíčová slova:** anorganická chemie; názvosloví; e-learning

# Obsah

Úvod	3
1 Webové stránky	5
2 Použité technologie	5
3 Struktura webových stránek	6
4 Domovská stránka	6
5 Studijní část	7
5.1 Oxidy	9
5.2 Hydroxidy	9
5.3 Peroxidy	9
5.4 Halogenidy	9
5.5 Hydridy	10
5.6 Sloučeniny nekovů s vodíkem	10
5.7 Sulfidy	10
5.8 Bezokyslíkaté kyseliny	11
5.9 Kyslíkaté kyseliny	11
5.10 Soli	11
5.11 Komplexní sloučeniny	12
5.12 Názvosloví krystalohydrátů	12
6 Testování	12
6.1 Zadání testu	12
6.2 Vyplnění testu	13
6.3 Vyhodnocení	14
7 Uživatelská sekce	15
7.1 Přihlášení	16

7.2	Vytvoření testu . . . . .	16
7.3	Zobrazení výsledků testu . . . . .	16
7.4	Sloučeniny . . . . .	16
7.5	Statistika . . . . .	16
<b>8</b>	<b>Ostatní části webu</b>	<b>17</b>
8.1	Periodická soustava prvků . . . . .	17
8.2	O projektu . . . . .	18
	<b>Závěr</b>	<b>19</b>
	<b>Literatura</b>	<b>20</b>
	<b>Seznam obrázků</b>	<b>22</b>
	<b>PŘÍLOHA</b>	<b>23</b>

# Úvod

Jsme dva studenti druhého ročníku střední školy (gymnázium a průmyslová škola). Jednoho z nás velmi zajímají informační technologie a druhého chemie. Naším cílem bylo vytvořit pomůcku pro studenty a učitele z oblasti názvosloví anorganické chemie.

Proč jsme se rozhodli vytvořit tuto pomůcku (webové stránky týkající se názvosloví anorganické chemie):

- V současné době učebnice jako školní pomůcka upadá a začíná být velice populární učení se na webu. Studenti si procvičují danou látku formou různých testů, které jsou ihned vyhodnoceny, a student tak ví, jak na tom je. Je to pro ně i přijatelnější z hlediska uživatelského, protože zařízení s přístupem na internet má dnes téměř každý a mladá generace jej používá mnohem častěji než klasické tištěné materiály.
- Když jsme na internetu hledali stránky, na kterých bychom si názvosloví mohli procvičit, vždy jsme našli ty, které buď názvosloví vysvětlují, nebo kde jsou jen příklady k procvičení. A proto jsme se rozhodli, že studentům vytvoříme stránky, kde se dokážou naučit názvosloví a budou si ho moci ihned procvičit. A na žádných stránkách jsme rovněž neobjevili vhodný nástroj i pro učitele.
- Názvosloví je pro jakéhokoliv člověka, který se zabývá chemií, něco jako abeceda v českém jazyce nebo násobilka v matematice. Bohužel jeho výuka není jednoduchá a jeho testování není vůbec populární. Takové jsou poznatky našich spolužáků. Proto jsme chtěli poskytnout i učitelům vhodnější nástroj pro výuku i zpětnou vazbu než jen psaní na tabuli a papírové testy.
- Chtěli jsme také znát naše možnosti a velmi nás zajímá zpětná vazba od našich spolužáků a od případných konkurentů.



Tato práce je jen začátek dlouhé cesty, na jejímž konci by měl být, z našeho pohledu, odborně, uživatelsky a možná i komerčně celostátně využitelný produkt. Bez ohledu na umístění v jednotlivých kolech středoškolské odborné činnosti plánujeme v rozvíjení již vytvořených stránek pokračovat (doplnění dalších skupin sloučenin, doplnění názvosloví vybraných skupin organických sloučenin, možnost využít tuto aplikaci i na mobilních zařízeních, možnost přidělování jednotlivých uživatelských účtů podle různých stupňů oprávnění pro studenty i učitele).

# 1 Webové stránky

Celé webové stránky se nachází na internetové doméně `www.nazvoslovi.cz` a jsou přístupné pouze v online verzi. Při hledání vhodné domény pro náš projekt nás velmi překvapilo, že doména `www.nazvoslovi.cz` není dosud obsazena. Její získání považujeme za docela slušný úlovek.

Web je rozdělen do několika sekcí. V sekci **studium** nalezneme veškeré studijní materiály k daným skupinám sloučenin. V sekci **testování** si pak dané znalosti můžeme procvičit formou testu. Nachází se zde i další části, např. periodická soustava prvků. Část webu je zpřístupněna až po přihlášení. Ukázky některých částí webu se nacházejí v příloze.

# 2 Použité technologie

Webové stránky jsou kompletně optimalizovány pro všechny přední desktopové internetové prohlížeče. Funkčnost na mobilních prohlížečích není zatím garantována, nicméně do budoucna plánujeme i toto rozšíření.

K ukládání sloučenin, dat uživatelů, uložených testů a výsledků testů byl použit databázový systém MySQL[2] ve verzi 5. Důvod výběru byla jeho dostupnost a jednoduchá aplikovatelnost. Pro práci s daty databází, vyhodnocování testů a dalších operací na webových stránkách byl použit skriptovací programovací jazyk PHP[3] ve verzi 5.3, díky své výborné podpoře ze stran vývojářů a také funkčnosti na většině webhostingů. Výsledné data a informace jsou vypisována značkovacím jazykem HTML[4] v nejnovější verzi 5.

### **3 Struktura webových stránek**

Celý web je rozdělen do několika sekcí (kolonky v horizontálním menu), které jsou vzájemně propojeny. Názvy sekcí jsou následující: domů, studium, testování, PSP a o projektu. Na webu se nachází ještě sekce uživatel, která je v menu zobrazena až po přihlášení na adrese [www.nazvoslovi.cz/login](http://www.nazvoslovi.cz/login).

### **4 Domovská stránka**

Tato stránka se zobrazí jako první po příchodu na webové stránky. Na domovské stránce se vyskytuje krátké seznámení s webovými stránkami. Domovská stránka funguje jako rozcestník na jednotlivé části webu.

**Chemické názvosloví**  
jednoduše a rychle...

[Domů](#) | [Studium](#) | [Testování](#) | [PSP](#) | [O projektu](#)

Procvič si názvosloví


**O projektu**

Dobrý den, vítejte na webových stránkách projektu, který se zabývá tvorbou učební pomůcky pro studenty i učitele na výuku a procvičování anorganického názvosloví v chemii.


Doufáme, že se vám zde bude líbit. Příjemně strávený čas s tímto webem přeje [tým autorů](#)

Máme **1161** sloučenin v databázi


Dosud bylo provedeno **109** testů



Studium



Testování



O projektu

Jste registrovaný uživatel? [Přihlásit se](#)    Chcete získat přístupové údaje? [Jak na to?](#)

oxidy [anorganické názvosloví](#) [sulfidy](#) [oxidační číslo](#) [sloučeniny](#) [nekovů s](#)  
[vodíkem](#) [testování](#) [komplexní sloučeniny](#) [názvosloví](#) [hydroxidy](#) [křížové](#)  
[pravidlo](#) [názvosloví](#) [krystalohydrátů](#) [kyseliny](#) [studium](#) [peroxydy](#) [elektronegativita](#)  
[soli](#) [anorganika](#) [hydridy](#) [periodická soustava prvků](#) [bezokyslikaté](#)  
[kyseliny](#) [číslovkové přípony](#) [kyslikaté kyseliny](#)

Obrázek 1: Náhled titulní strany


## 5 Studijní část

Tato sekce je poměrně rozsáhlá. Obsahuje jednak obecná pravidla chemického názvosloví anorganických sloučenin (např. použití křížového pravidla, koncovky pro jednotlivá oxidační čísla, číslovkové předpony atd.) a výklad některých základních pojmů (elektronegativita, oxidační číslo).

## Chemické názvosloví

jednoduše a rychle...

Domů | **Studium** | Testování | PSP | O projektu



- Studium
- Oxidy
- Hydroxidy
- Peroxidy
- Halogenidy
- Hydridy
- Sloučeniny nekovů s vodíkem
- Sulfidy
- Bezokysličené kyseliny
- Kyslíkaté kyseliny
- Soli
- Komplexní sloučeniny
- Názvosloví krystalohydrátů
- Periodická soustava prvků

### Studium

Chemické názvosloví je univerzálním "jazykem chemiků".

Za nejdůmyslnější a nejdokonalejší názvosloví na světě je považováno právě české názvosloví. Emil Votoček je jeden z jeho nejvýznamnějších tvůrců.

Chemické názvy téměř všech anorganických sloučenin se skládají ze dvou slov, z podstatného a přídavného jména. Podstatné jméno nám udává typ sloučeniny, například oxid, kyselina, sulfid atd. Od jakého prvku byla sloučenina odvozena udává přídavné jméno.

#### Oxidační číslo

Oxidační číslo jakéhokoliv prvku je elektrický náboj, který by se nacházel na atomu prvku, kdybychom elektrony v každé vazbě, které vycházejí z daného atomu, přidělili elektronegativnějším atomu.

Všechna oxidační čísla, s výjimkou nuly, se značí římskými číslicemi. Píšeme je jako horní index za značku prvku.

Oxidační čísla mohou nabývat kladných hodnot, záporných hodnot, ale může mít i hodnotu nula. Kladné hodnoty oxidačního čísla se pohybují v rozmezí od I+ - VIII+. Záporné hodnoty se pohybují v rozmezí od I- až do IV-.

U kladných oxidačních čísel se znaménko psát ani čist nemusí, ale my jej pro větší přehlednost píšeme. U záporných oxidačních čísel se znaménko bezprostředně píše i čte.

#### Křížové pravidlo

K tomu, abychom vyjádřili oxidační čísla ve sloučeninách, které mají prvky v různém poměru, nám pomáhá křížové pravidlo:


$$\begin{array}{c} \text{IV} \\ \text{C} \\ \text{---} \\ \text{I} \end{array} \begin{array}{c} \text{---} \\ \text{Cl} \\ \text{---} \\ \text{I} \\ \text{---} \\ \text{IV} \end{array}$$

chlorid uhlíčitý

$$\begin{array}{c} \text{V} \\ \text{N} \\ \text{---} \\ \text{II} \\ \text{---} \\ \text{V} \end{array} \begin{array}{c} \text{---} \\ \text{O} \\ \text{---} \\ \text{II} \\ \text{---} \\ \text{V} \end{array}$$

oxid dusičný

Ovšem to neplatí vždy. Záleží na vzájemném poměru prvků. Jestliže máme například



Obr. č. 1: Emil Votoček

Obrázek 2: Úvodní strana ke studiu

V levé nabídce jsou pak jednotlivé skupiny sloučenin: oxidy, hydroxidy, peroxidy, halogenidy, hydridy, sloučeniny nekovů s vodíkem, sulfidy, bezokysličené a kyslíkaté kyseliny, soli, komplexní sloučeniny a názvosloví krystalohydrátů. Jsme si vědomi, že výčet skupin anorganických sloučenin není úplný, nicméně jsme se snažili vybrat takové, aby pokrývaly učivo základní a střední školy. Vycházeli jsme z platného Katalogu požadavků společné části maturitní zkoušky pro chemii[1], které vydalo MŠMT a z nejpoužívanějších učebnic chemie pro základní a střední školu. U jednotlivých skupin sloučenin je pak podobná struktura textu, tzn. definice skupiny sloučenin, jak vznikají, oxidační čísla prvků v rámci sloučeniny, tvorba názvů a tvorba vzorců, tabulka s konkrétními příklady.

## 5.1 Oxidy

U skupiny sloučenin **oxidy** je definice oxidů, způsob jejich vzniku, oxidační číslo kyslíku, oxidační číslo ostatních prvků, tabulka konkrétních příkladů oxidů s prvky různých oxidačních čísel. Je zde přehledně popsáno, jak se tvoří názvy a vzorce jednoduchých oxidů, polymerních oxidů a podvojných oxidů.

## 5.2 Hydroxidy

Ve skupině sloučenin **hydroxidy** se nachází definice hydroxidů, jak hydroxidy vznikají, oxidační číslo hydroxidu v jeho sloučeninách, nejvyšší oxidační čísla ostatních prvků a také se zde nachází tabulka s příklady konkrétních hydroxidů s prvky různých oxidačních čísel.

## 5.3 Peroxidy

U sloučenin s názvem **peroxidy** je definice peroxidů, způsob jejich vzniku, oxidační číslo peroxidu, nejčastější prvky, se kterými peroxidový anion tvoří sloučeniny. Součástí je také tabulka s nejběžnějšími peroxidy.

## 5.4 Halogenidy

V kategorii sloučenin **halogenidy** je uvedena jejich definice, způsob vzniku halogenidů, oxidační čísla jednotlivých halogenidů, oxidační čísla kationové složky. Je zde popsáno, jak se tvoří názvy jednotlivých halogenidů. Jsou zde uvedeny výjimky v pojmenování halogenidů a součástí této stránky je také tabulka, která obsahuje příklady halogenidů s prvky, které mají různá oxidační čísla.

## 5.5 Hydridy

U skupiny sloučenin **hydridy** je definice hydridů a jejich základní dělení. U iontových hydridů je uvedeno, které prvky tvoří iontové hydridy, oxidační číslo vodíku, jak se tvoří jejich názvy, tabulka s běžnými iontovými hydridy. U kovalentních hydridů se nachází pouze odkaz na sloučeniny nekovů s vodíkem, jelikož jsou tyto dvě skupiny svým obsahem shodné. U kovových hydridů je napsáno podobně jako u iontových, se kterými prvky tento typ sloučenin tvoří, jejich pojmenování a nějaké příklady.

## 5.6 Sloučeniny nekovů s vodíkem

V kategorii sloučenin **sloučeniny nekovů s vodíkem** se nachází jejich definice, rozdíly v oxidačních číslech vodíku s prvky jednotlivých skupin. Je zde přehledně popsáno, jakým způsobem se tvoří názvy těchto hydridů. Součástí této kategorie jsou tabulky názvů hydridů s prvky z jednotlivých skupin periodické soustavy prvků a příklady kovalentních hydridů, které používají pouze triviální název.

## 5.7 Sulfidy

Ve skupině sloučenin **sulfidy** se nachází definice těchto sloučenin, oxidační číslo síry v sulfidech, polysulfidech, disulfidech a hydrogensulfidech, oxidační čísla ostatních prvků, tabulka konkrétních příkladů sulfidů s prvky, které mají různá oxidační čísla. Je zde popsáno, jak se tvoří názvy jednoduchých sulfidů, polysulfidů, disulfidů a hydrogensulfidů. U disulfidů, polysulfidů a hydrogensulfidů jsou zde vypsány nejběžnější příklady.

## 5.8 Bezokyslíkaté kyseliny

V kategorii sloučenin **bezokyslíkaté kyseliny** je uvedena obecná definice kyselin, jak vznikají bezokyslíkaté kyseliny, jak se tvoří jejich názvy. Tato stránka rovněž obsahuje tabulku s nejnámějšími bezokyslíkatými kyselinami.

## 5.9 Kyslíkaté kyseliny

Skupina sloučenin **kyslíkaté kyseliny** je obsahově poměrně dlouhá. V úvodu se nachází obecná definice kyselin, jaké je jejich složení, jakých hodnot oxidačních čísel nabývají jednotlivé prvky v těchto sloučeninách. Jsou zde vypsány i oxidační čísla kyselinotvorných prvků a příslušná tabulka se známými příklady. Dále je zde uvedeno, jak se tvoří názvy kyselin, způsob pojmenování kyselin, které mají různý počet atomů vodíku, definice, pojmenování a vzorce isopolykyselin. Nechybí zde také tabulka s výjimkami v pojmenování. Na konci této skupiny jsou uvedeny příklady, jak se tvoří názvy a vzorce kyslíkatých kyselin pro snazší pochopení.

## 5.10 Soli

U kategorie sloučenin **soli** je popsán způsob jejich vzniku, jak se tvoří názvy těchto sloučenin, jakým způsobem se určuje jejich oxidační číslo a tabulka s příklady solí. Dále jsou zde vysvětleny hydrogensoli, jakým způsobem se pojmenovávají a tabulka s příklady hydrogensolí. Nachází se zde i definice pojmu sytnost kyseliny a způsob, kterým můžeme zpřesnit údaj o počtu kationtů a aniontů v těchto sloučeninách. Dále jsou zde popsány podvojně a smíšené soli, způsob tvorby jejich vzorců a názvů a tabulka s některými příklady těchto solí. Podobně jako u kyselin se i zde vyskytují příklady, jak se tvoří názvy a vzorce solí pro snazší pochopení.



## 5.11 Komplexní sloučeniny

V této části je definováno, co jsou to komplexní částice a co jsou to komplexní sloučeniny. Je zde uvedeno jejich složení, tzn. které prvky jsou nejčastěji centrálním atomem, příklady elektroneutrálních ligandů a ligandů se záporným nábojem. Je zde přehledně vysvětleno, jakým způsobem se tvoří názvy a vzorce koordinačních sloučenin včetně příkladů.

## 5.12 Názvosloví krystalohydrátů

U kategorie sloučenin **názvosloví krystalohydrátů** je definice těchto sloučenin, jakým způsobem se vyjadřují počty molekul rozpouštědla, jak se tvoří názvy krystalohydrátů a jak se tvoří jejich vzorce. I tato skupina obsahuje tabulku, ve které se nachází nejznámější krystalohydráty, se kterými se v běžném životě setkáváme.

# 6 Testování

## 6.1 Zadání testu

Po kliknutí na sekci **testování** se objeví tabulka, ve které si může testovaný student vybrat kategorii sloučenin (oxidy, hydroxidy atd.), obsah zadání (zda budou testovány pouze názvy, vzorce nebo obojí) a počet sloučenin v testu (10, 20 nebo 30 položek). Poté je nutné kliknout na položku **spustit test**. Je zde také možnost zobrazit uložený test. Tyto testy vytvářejí uživatelé, kteří obdrželi tato práva od autorů webových stránek (tzn. hlavně učitelé). Do políčka **ID testu** se napíše toto unikátní ID, tj. číslo, které bylo danému testu přiřazeno. Po vyplnění tohoto pole stačí kliknout na položku **spustit test**.

**Test - zadání**

Parametry generovaného testu	
Kategorie:	všechny
Obsah zadání:	Názvy i vzorce
Počet sloučenin v testu:	10
Zobrazit uložený test	
ID testu:	<input type="text"/>

Obrázek 3: Tabulka pro zadání parametrů testu

## 6.2 Vyplnění testu

Jakmile se test vygeneruje, zobrazí se zadání, které říká, buď napište vzorec, nebo napište název dané sloučeniny. Odpovědi se píše do prázdného pole vedle zmíněného zadání. Kvůli nejasnostem při psaní odpovědí se zde nachází drobný návod, který obsahuje rady a tipy, jakým způsobem psát a nepsát odpovědi. Aby byl test vyhodnocen, je třeba kliknout na položku **zkontrolovat**.

**Testování**

*Při vyplňování vzorců dbejte na správné použití závorek, jen v případech, kdy jsou nutné. Veškeré indexy pište jako normální číslice. Stisknutím klávesy enter vyhodnotíte test.*

*Pro více informací k testování můžete navštívit stránku [Jak se testovat](#)*

1) Napište název  $\text{CaSO}_3$ :

2) Napište vzorec pro hydroxid cíničitý:

3) Napište název  $\text{CuCl}_2$ :

4) Napište vzorec pro oktahydrát arseničnanu zinečnatého:

5) Napište název  $\text{PF}_5$ :

6) Napište vzorec pro hydrogenfosforečnan draselný:

7) Napište název  $\text{H}_3\text{AsO}_4$ :

8) Napište vzorec pro pentakyno-nitrosylželezitan sodný:

9) Napište název  $\text{Ba}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ :

10) Napište vzorec pro oxid wolframový:

Obrázek 4: Vyplňování testu

### 6.3 Vyhodnocení

Po zkontrolování testu se zobrazí výsledky a vyhodnocení celého testu. Jestliže byla odpověď správná, systém vypíše, že jste odpověděli správně. Pokud je odpověď špatná, systém napíše, že jste odpověděli špatně, zobrazí se správná odpověď a poté vaši odpověď. Jestliže jste na otázku neodpověděli, systém napíše, že jste odpověděli špatně, jaká je správná odpověď a vaši odpověď označí za **nezadanou**. Na konci testu se nachází výsledky. Zobrazí se vám vaše procentuální úspěšnost. Systém známkování vychází z bodovacího systému Moravského gymnázia Brno s. r. o.[5], takže pokud se testuje student této školy, zobrazí se mu i příslušná známka.

**Vyhodnocení testu**

- 1) Napište název pro **Ag<sub>2</sub>O**  
Na otázku jste odpověděli **správně**.
- 2) Napište název pro **Au<sub>2</sub>O**  
Na otázku jste odpověděli **správně**.
- 3) Napište vzorec pro **oxid hlinitý**  
Na otázku jste odpověděli **správně**.
- 4) Napište název pro **As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**  
Na otázku jste odpověděli **správně**.
- 5) Napište vzorec pro **oxid arseničný**  
Na otázku jste odpověděli **správně**.

V tomto testu jste dosáhli **100%** úspěšnosti

Vaše známka je 1 \*

[Nové zadání testu](#)

\* Systém známkování vychází z bodovacího systému Moravského gymnázia Brno s.r.o.

Obrázek 5: Vyhodnocení testu

## 7 Uživatelská sekce

Jedná se o uživatelský modul, který je přístupný pouze po přihlášení. Modul je určen pouze pro učitele. Přístupová práva mohou získat pouze od administrátorů webu, tedy jen od tvůrců. Tímto jsme zajistili, že se studenti nedostanou k výpisu sloučenin a jejich testování proběhne pro všechny se stejnými podmínkami.

V této části webu je možné vytvářet a prohlížet uložené testy a zobrazovat výsledky vlastních testů, zobrazit všechny sloučeniny v databázi a vygenerovat základní statistiku.

## 7.1 Přihlášení

Po přihlášení na adrese [www.nazvoslovi.cz/login](http://www.nazvoslovi.cz/login), můžete přejít přímo do uživatelské sekce. Zároveň se vám zobrazí nová položka v horizontálním menu **uživatel**.

## 7.2 Vytvoření testu

Ke tvorbě testu se dostaneme přes položku **vytvořit test** ve svislém menu. Po vybrání sloučenin, které se mají v testu zobrazit, zda-li se má zobrazit název nebo vzorec v zadání a pojmenování testu, ho můžeme uložit. Po uložení, se zobrazí potvrzovací zpráva a test je zobrazitelný pro všechny, které mají unikátní ID testu. Pokud nejste s testem spokojeni, lze ho jednoduše odstranit.

## 7.3 Zobrazení výsledků testu

Výsledky vašeho uloženého testu zobrazíte kliknutím na odkaz ve výpisu vašich testů. Po načtení výsledků vidíte, jméno studenta, který byl testován, datum a čas testování a jeho úspěšnost. Všechny výsledky lze jednoduše smazat.

## 7.4 Sloučeniny

Tato stránka zobrazuje všechny sloučeniny uložené v databázi. Položky lze filtrovat podle skupin. Vypsání sloučeniny jsou pak řazeny podle jejich vzorců.

## 7.5 Statistika

Na této stránce, která je přístupná všem návštěvníkům, i těm bez přístupových údajů, lze vygenerovat jednoduchou statistiku o počtu sloučenin v da-

tabázi, uložených testů. Kolik bylo doposud provedených testů a s jakou průměrnou úspěšností a kolik bylo v těchto testech celkem zobrazeno sloučenin. Pokud nejste uživatel s přístupovými právy, statistiku zobrazíte na adrese [www.nazvoslovi.cz/statistics](http://www.nazvoslovi.cz/statistics).

## 8 Ostatní části webu

### 8.1 Periodická soustava prvků

Sekce **PSP** obsahuje periodickou soustavu prvků. Po kliknutí na ni se vám zobrazí v nové záložce a můžete si ji zvětšit. Tabulka je jednotlivými barvami rozdělená na kovy (modrá), nekovy (žlutá) a polokovy (oranžová). U každého prvku se nachází jeho značka a český název, relativní atomová hmotnost, elektronegativita, v jakém skupenství se za normálních podmínek vyskytuje, jeho protonové číslo a běžná oxidační čísla v jeho sloučeninách.

13	14	15	16	17	18
III. A	IV. A	V. A	VI. A	VII. A	VIII. A
					4,003 2 He Helium
10,81 5 B Bor III	2,04 6 C Uhlík -IV, II, IV	12,01 7 N Dusík -III, I, II, III, IV, V	2,55 8 O Kyslík -II, -I	14,00 3,04 9 F Fluor -I	15,99 3,44 10 Ne Neon
26,98 13 Al Hliník III	1,61 14 Si Křemík -IV, IV	28,09 1,90 15 P Fosfor -III, I, III, V	30,97 2,19 16 S Síra -II, II, IV, VI	32,07 2,58 17 Cl Chlor -I, I, III, V, VII	35,45 3,16 18 Ar Argon
65 69,72 31 Ga Gallium III	1,81 72,64 32 Ge Germanium II, IV	2,01 74,92 33 As Arsen -III, III, V	2,18 78,96 34 Se Selen -II, IV, VI	2,55 79,90 35 Br Brom -I, I, III, V, VII	2,96 83,80 36 Kr Krypton II

Obrázek 6: Výřez části periodické soustavy prvků

## **8.2 O projektu**

V této sekci se nachází informace o samotném projektu, o jeho vývoji, současné využití na školách. Naleznete tu i informace o autorech webu, krátké statistiky a jsou zde umístěny i veškeré informační zdroje, které byly potřeba k vytvoření těchto webových stránek.

## Závěr

Vytvořili jsme a prakticky vyzkoušeli i ve výuce webové stránky [www.nazvoslovi.cz](http://www.nazvoslovi.cz), které slouží k výuce a testování vybraných skupin anorganických sloučenin.

Tyto stránky může využívat každý, ve kterémkoli čase a na jakémkoli místě. Stačí pouze připojení k internetu.

Studenti si zde mohou zopakovat i prohloubit své znalosti. Při procvičování si zvolí přesné parametry testu, jako jsou např. kategorie sloučenin a také to, jestliže chceme procvičovat názvosloví z názvu na vzorec, opačně nebo obojí. Jestliže student neodpoví správně nebo vůbec, zobrazí se mu správná odpověď. Tímto způsobem student zjistí, v čem udělal chybu. A chybami se člověk učí.

Učitelé si mohou pomocí těchto stránek předem připravit test dle požadovaných parametrů a následně jej zrealizovat ve výuce (např. v PC učebně).

Projekt se bude nadále rozvíjet. Dočasný seznam skupin sloučenin vychází z platného Katalogu požadavků společné části maturitní zkoušky pro chemii. Plánujeme tento seznam rozšířit o další skupiny sloučenin.

Chystáme se rozšířit celkovou databázi sloučenin, vylepšit uživatelský modul, formu testování a nakonec, rádi bychom se pustili do organického názvosloví.



## Literatura

- [1] *Katalog požadavků zkoušek společné části maturitní zkoušky: Chemie* [online]. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2008 [cit. 2013-02-17]. Dostupné z: <[http://www.novamaturita.cz/index.php?id\\_document=1404033307&at=1](http://www.novamaturita.cz/index.php?id_document=1404033307&at=1)>.
- [2] ORACLE CORPORATION. *MySQL:: The world's most popular open source database* [online]. [cit. 2013-02-21]. Dostupné z: <<http://www.mysql.com/>>.
- [3] THE PHP GROUP. *PHP: Hypertext Preprocessor* [online]. [cit. 2013-02-17]. Dostupné z: <<http://www.php.net/>>.
- [4] HTML & CSS - W3C. W3C. *World Wide Web Consortium (W3C)* [online]. [cit. 2013-02-21]. Dostupné z: <<http://www.w3.org/standards/webdesign/htmlcss>>.
- [5] Moravské gymnázium Brno s. r. o. *Moravské gymnázium* [online]. [cit. 2013-02-21]. Dostupné z: <<http://www.mgbrno.cz/>>.
- [6] VACÍK, Jiří et al. *Přehled středoškolské chemie*. 4. vyd., V SPN - pedagogickém nakladatelství 2. vyd. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 1999. 365 s. ISBN 80-7235-108-7.
- [7] BLAŽEK, Jaroslav et al. *Přehled chemického názvosloví*. 1. vyd. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 2004. 144 s. ISBN 80-7235-260-1.
- [8] KLIKORKA, Jiří. *Názvosloví anorganické chemie: Pravidla k roku 1985*. 3. vyd. Praha: Academia, 1987, 183 s. 21-004-87.
- [9] KLIKORKA, Jiří, Bohumil HÁJEK a Jiří VOTINSKÝ. *Obecná a anorganická chemie*. 2., nezm. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1989. 592 s. 04-607-89.
- [10] BLAŽEK, Jaroslav. *Současné chemické názvosloví: pomocná kniha pro učitele a žáky stř. odb. škol a stud. oborů stř. odb. učilišť*. 6., nezm. vyd. Praha: SPN, 1984. 122 s. Pomocné knihy pro žáky, 14-066-84.
- [11] MAREČEK, Aleš a HONZA, Jaroslav. *Chemie pro čtyřletá gymnázia: 1. díl*. 3., opr. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2005. 240 s. ISBN 80-7182-055-5.

- [12] HONZA, Jaroslav a MAREČEK, Aleš. *Chemie pro čtyřletá gymnázia: 2. díl. 3., přeprac. vyd.* Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2005. 227 s. ISBN 80-7182-141-1.
- [13] ŠKODA, Jiří a DOULÍK, Pavel. *Chemie 8 učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia.* 1. vyd. Plzeň: Nakladatelství Fraus, 2006. 136 s. ISBN 80-7238-442-2.
- [14] RICHTERA, Lukáš. *Periodický systém prvků.* 1. vyd. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 2009. ISBN 978-80-214-3836-1.

## Seznam obrázků

1	Náhled titulní strany . . . . .	7
2	Úvodní strana ke studiu . . . . .	8
3	Tabulka pro zadání parametrů testu . . . . .	13
4	Vyplňování testu . . . . .	14
5	Vyhodnocení testu . . . . .	15
6	Výřez části periodické soustavy prvků . . . . .	17

# PŘÍLOHY

1. Domovská strana webu
2. Úvodní strana ke studijní části
3. Studijní část - oxidy
4. Studijní část - kyslíkaté kyseliny
5. Zadání parametrů testu
6. Vyplnění testu
7. Vyhodnocení testu
8. Periodická soustava prvků na webu
9. Periodická soustava prvků