

# Využití moderní techniky ve výuce chemie

**Mgr. Zdeněk Kříž, Ph. D.**

Národní centrum pro výzkum  
biomolekul (NCBR)

Přírodovědecká fakulta MU Brno

[zdenek@chemi.muni.cz](mailto:zdenek@chemi.muni.cz)

# Technika ve výuce chemie

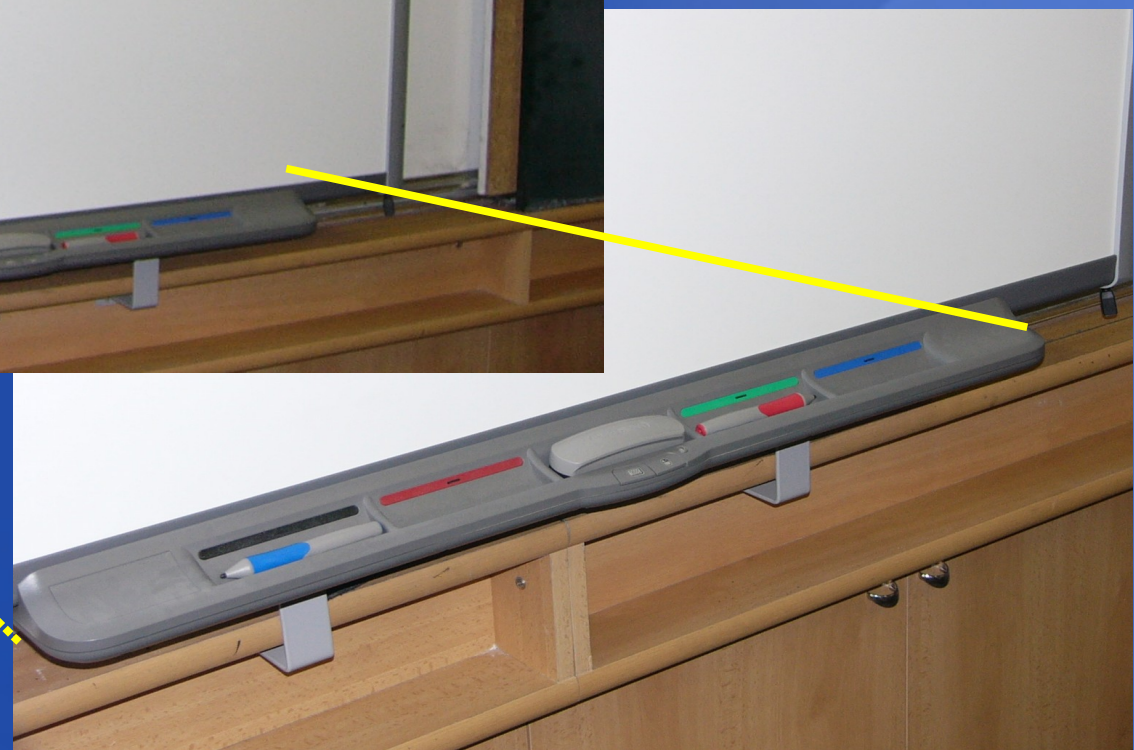
- **Využití výpočetní techniky ve výuce**
  - Chemické simulace
  - Editory chemických rovnic
  - Internet a chemie
  - Testy znalostí studentů

# **Interaktivní tabule**

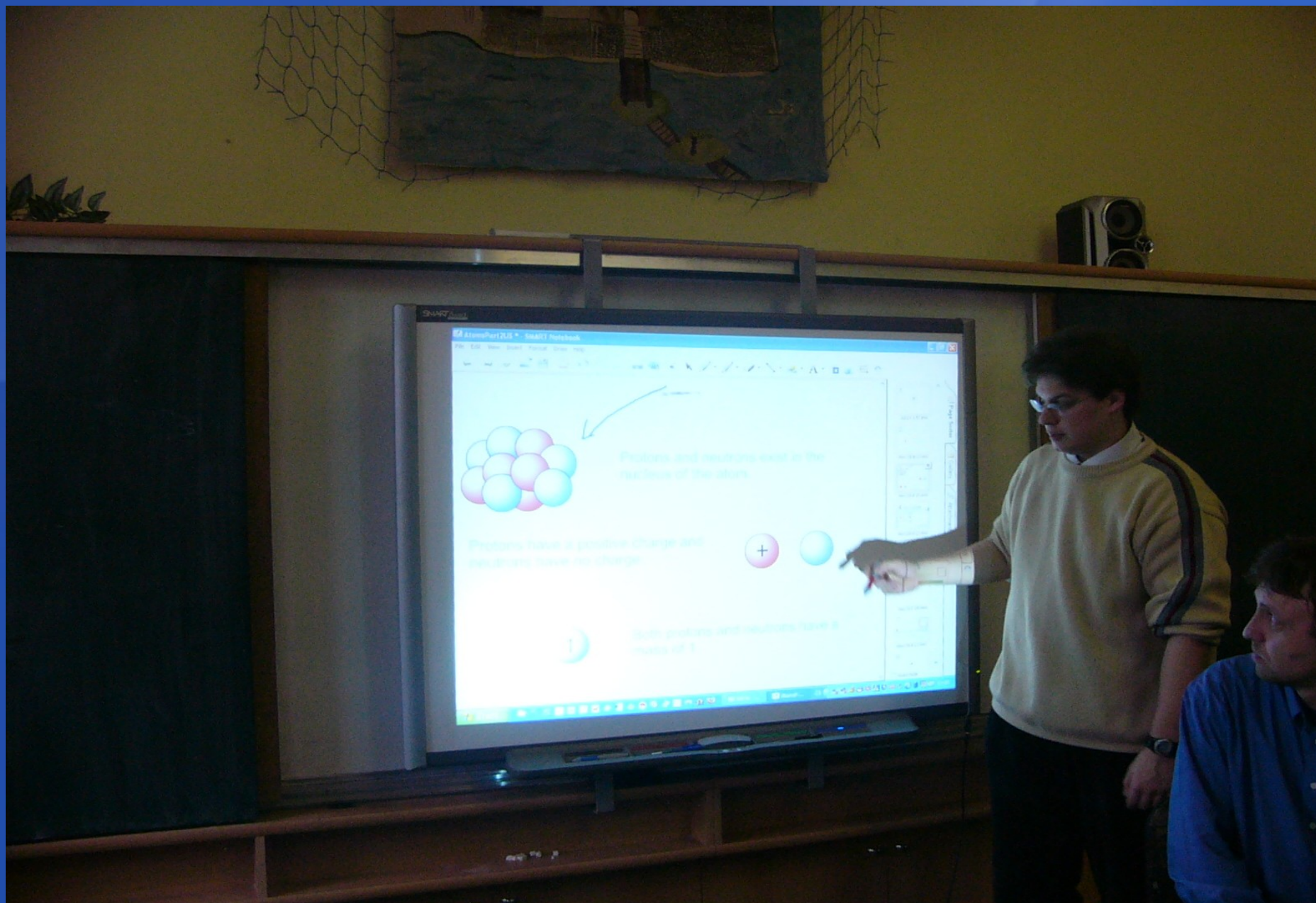
# Interaktivní tabule



# Interaktivní tabule

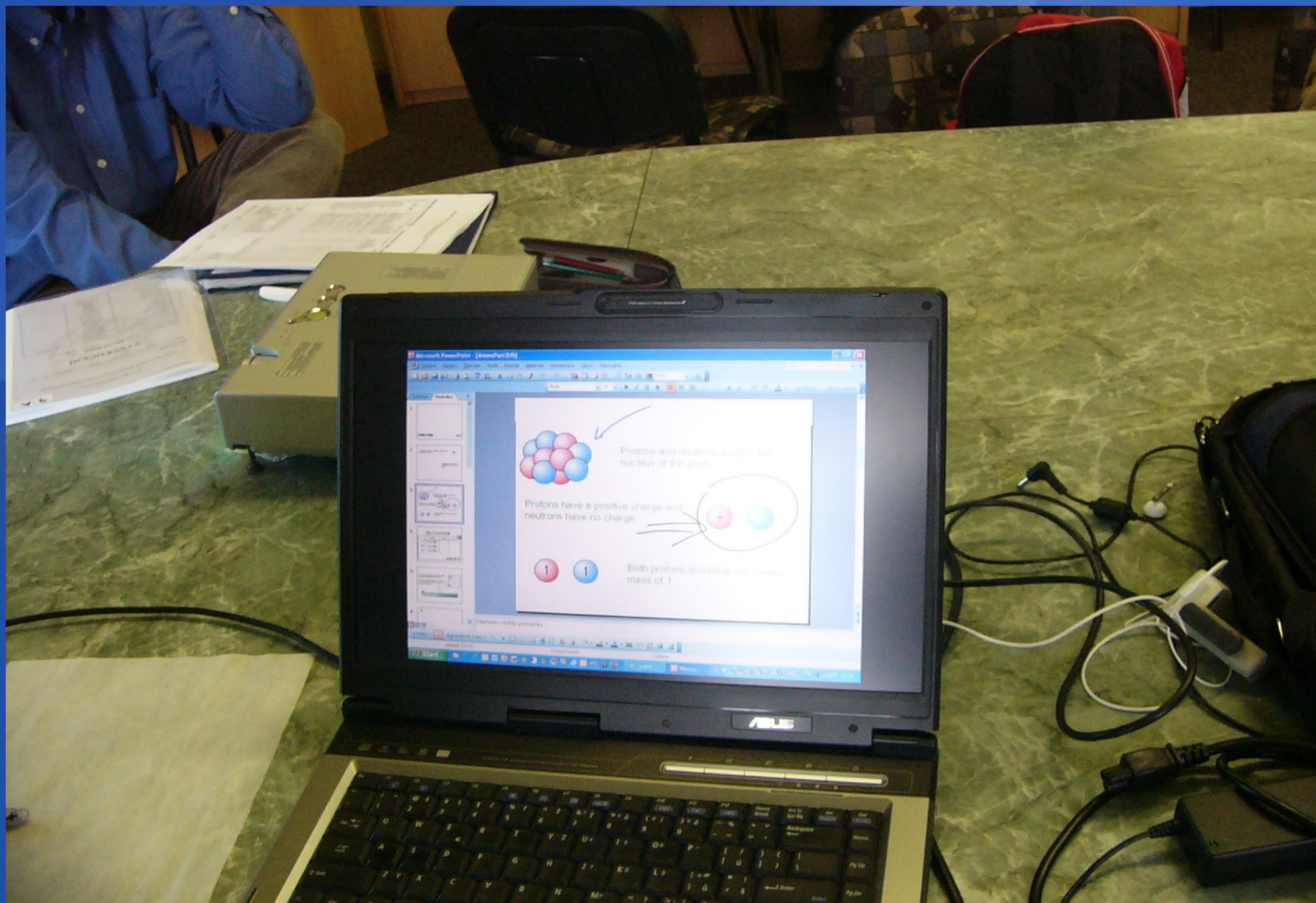


# Interaktivní tabule





# Interaktivní tabule





# **Chemické pokusy na internetu**

# Chemické pokusy na internetu

<http://www.klte.hu/~lenteg/animate.html>

Chemistry animations - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje nápověda

← → ↶ ✕ 🏠 📄 🔍 <http://www.klte.hu/~lenteg/animate.html> mwttwin

English - Czech Dict... Neviditelný pes Britské listy Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet XXX Lookup New&Cool TV info - radia | radi...

GaSG Dr.Randy Jbc: Aktivita - P... Vítejte na nejlepším, nejkrasne... Chemistry animations

## Chemistry animations and movies on the World Wide Web

Note: This site does not contain animation or movie files, it provides the links to these files. More link suggestions are very welcome. Send them to [lenteg@delfin.klte.hu](mailto:lenteg@delfin.klte.hu)

Click this [Animation resources](#) link if you want to learn more about creating animations.

Name of animation or movie	Source/Link	File Type
55-Gallon Drum Collapse	<a href="#">Chemical Demonstrations by Lee Marek</a>	RealPlayer
6-Port HPLC Injection Valve	<a href="#">Sam Houston State University</a>	Quicktime, Shockwave, Gif animation
A Simple SN2 Reaction	<a href="#">Berkeley</a>	Quicktime
A Modest Chemiluminescence Movie	<a href="#">Sam Houston State University</a>	Quicktime, Gif animation
A QuickTime VR Laboratory Image	<a href="#">Sam Houston State University</a>	Quicktime
A Double Beam Spectrophotometer	<a href="#">Sam Houston State University</a>	Quicktime, Gif animation
A Cream Cracker + Liquid O <sub>2</sub>	<a href="#">Delights of Chemistry in Leeds</a>	Gif animation
Acid-Base Equilibria	<a href="#">Iowa State University</a>	Shockwave
Acid catalyzed Esterification - Test for Water formed	<a href="#">Peter Keusch, University of Regensburg</a>	RealPlayer
	<a href="#">Peter Keusch, University of</a>	

Hotovo

# Katedra chemie a učitelství chemie ZF JU

<http://kch.zf.jcu.cz/didaktika/didaktika.htm>

The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window with the following elements:

- Browser Title:** Katedra - Mozilla Firefox
- Address Bar:** [kch.zf.jcu.cz/didaktika/didaktika.htm](http://kch.zf.jcu.cz/didaktika/didaktika.htm)
- Navigation Bar:** Most Visited, Neviditelný pes, Britské listy, Seznam, Support, Import to Mendeley, <http://www.papirove...>, <http://jleslie48.com/...>
- Left Sidebar:**
  - <http://www.slunecnice.cz/>
  - <http://www.stahuj.cz/>
  - Efektivní pokusy I**
  - Efektivní pokusy II**
  - Efektivní pokusy III**
  - Preparační cvičení z anorganické chemie**
  - Organická chemie**
  - Biochemie**
  - Makromolekulární chemie**
- Main Content Area:**
  - Background features a repeating pattern of chemical structures, including a complex polycyclic molecule with methyl groups and a benzene ring with a nitro group.
  - Text at the bottom: **Kompletní databázi stahujte zde :**
- System Tray:** 0:50, zotero, and a star rating.

# **Editory chemických vzorců**

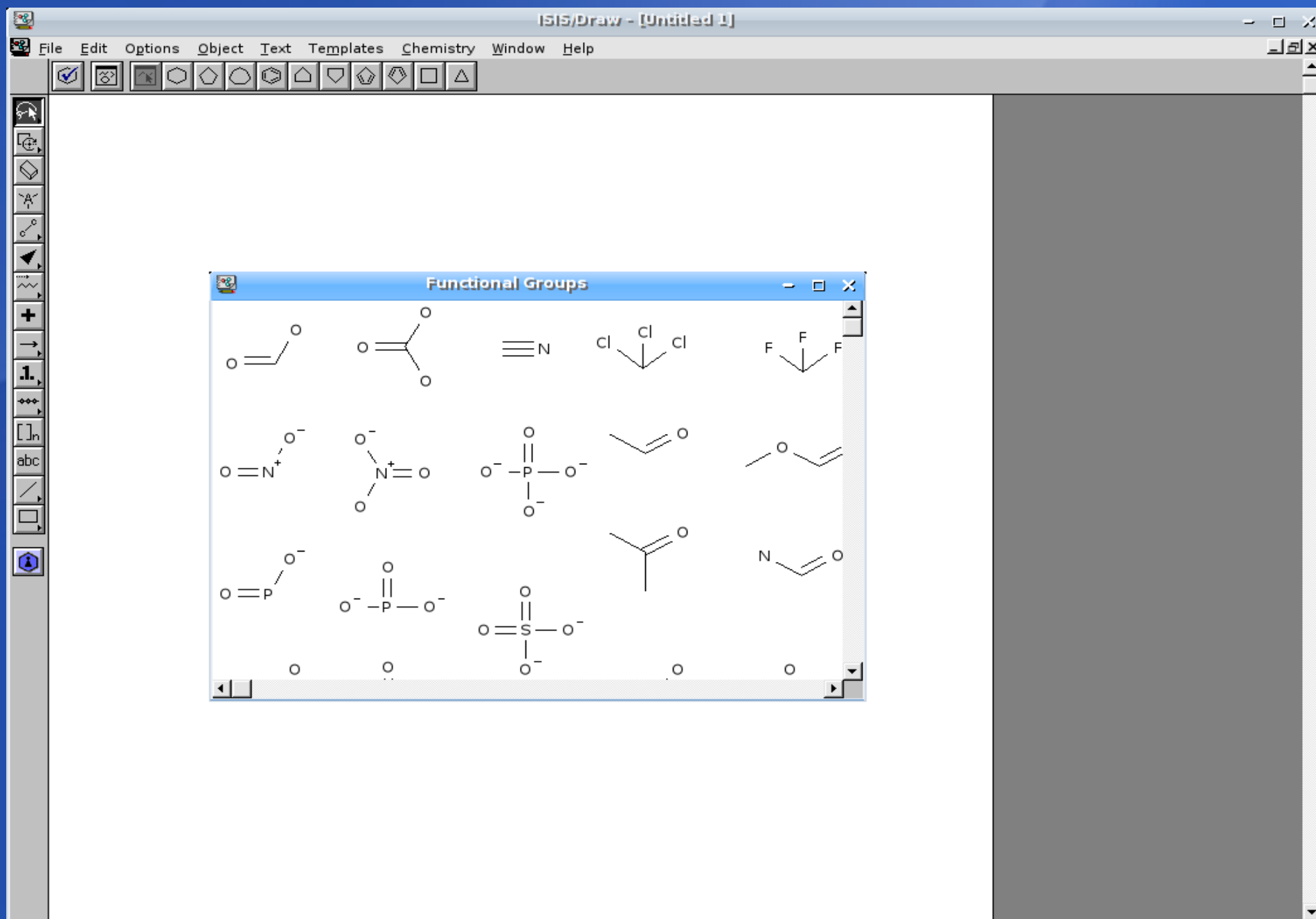
# Editors chemických vzorců

- **Samostatné programy**
  - Volně šiřitelné
    - Isis draw, ChemTool, Avogadro, BKChem
  - Komerční
    - ACDLab, ChemDraw,
- **Online editory**
  - Ketcher, ChemWriter
- **Rozšíření www prohlížečů**
  - JChemPaint, SketchEl, JDraw
- **Aplikace pro mobilní telefony**
  - ChemDoodle Mobile, Chemistry by Design,
  - Chemistry Helper

# Editors chemických vzorců a rovnic

- ISIS Draw - <http://www.mdli.com/>
  - tvorba vzorců, databáze struktur, ne příliš intuitivní ovládání
- ChemSketch - <http://www.acdlabs.com/>
  - tvorba vzorců, databáze struktur, možnost kreslení orbitalů, databáze chemického nádobí
  - možnost rozšíření o 3D zobrazení nakreslených molekul i vytvořených v ISIS Draw
- Oba programy jsou volně stažitelné po zaregistrování

# Editory chemických vzorců a rovnic – ISIS Draw



# Editory chemických vzorců a rovnic – ChemSketch

ACD/ChemSketch Freeware - [noname02.sk2]

File Edit Pages Tools Templates Options Documents Add-Ons I-Lab ACD/Labs Help

Structure Draw 100%

mm 0 50 100 150 200 250 300

A  
Any  
C  
H  
N  
O  
P  
S  
Cl  
Br  
R  
#

1  
2  
3 4 5 6 7 8 9 10 11 12  
13 14 15 16 17 18

H Li Be B C N O F Ne  
Na Mg Al Si P S Cl Ar  
K Ca Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu Zn Ga Ge As Se Br Kr  
Rb Sr Y Zr Nb Mo Tc Ru Rh Pd Ag Cd In Sn Sb Te I Xe  
Cs Ba \* Hf Ta W Re Os Ir Pt Au Hg Tl Pb Bi Po At Rn  
Fr Ra \*\* Rf Db Sg Bh Hs Mt Ds Rg

\* La Ce Pr Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho Er Tm Yb Lu D  
\*\* Ac Th Pa U Np Pu Am Cm Bk Cf Es Fm Md No Lr T

Characters:  
Discoverer:  
Name Origin:  
Atomic Radius, A:  
Electronegativity:

Ionization Potential, kJ/mol:  
Electron Affinity, kJ/mol:

Density:  
Melting Point, K:  
Boiling Point, K:

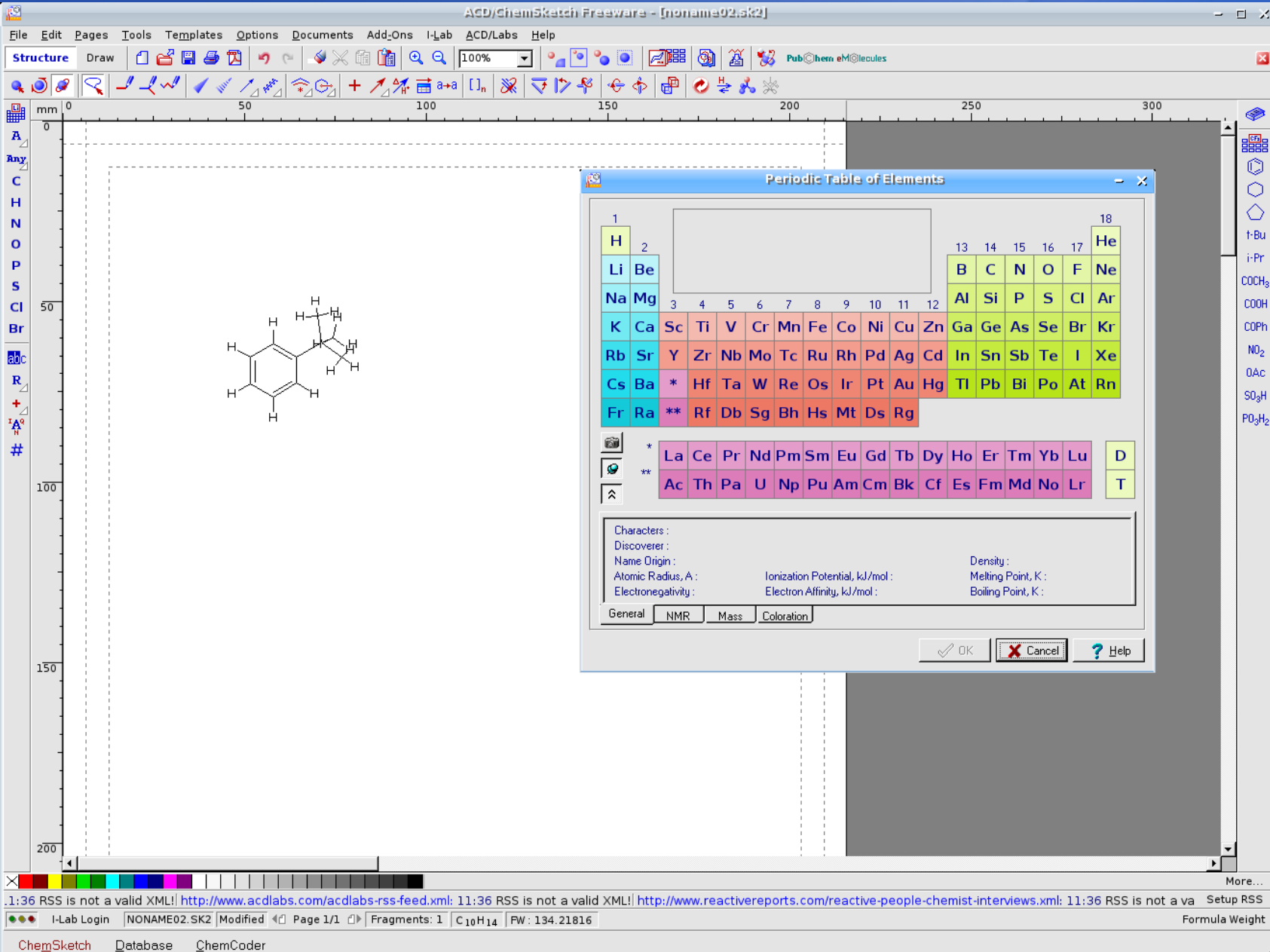
General NMR Mass Coloration

OK Cancel Help

1:36 RSS is not a valid XML! <http://www.acdlabs.com/acdlabs-rss-feed.xml>: 11:36 RSS is not a valid XML! <http://www.reactivepeople.com/reactive-people-chemist-interviews.xml>: 11:36 RSS is not a valid XML! [Setup RSS](#)

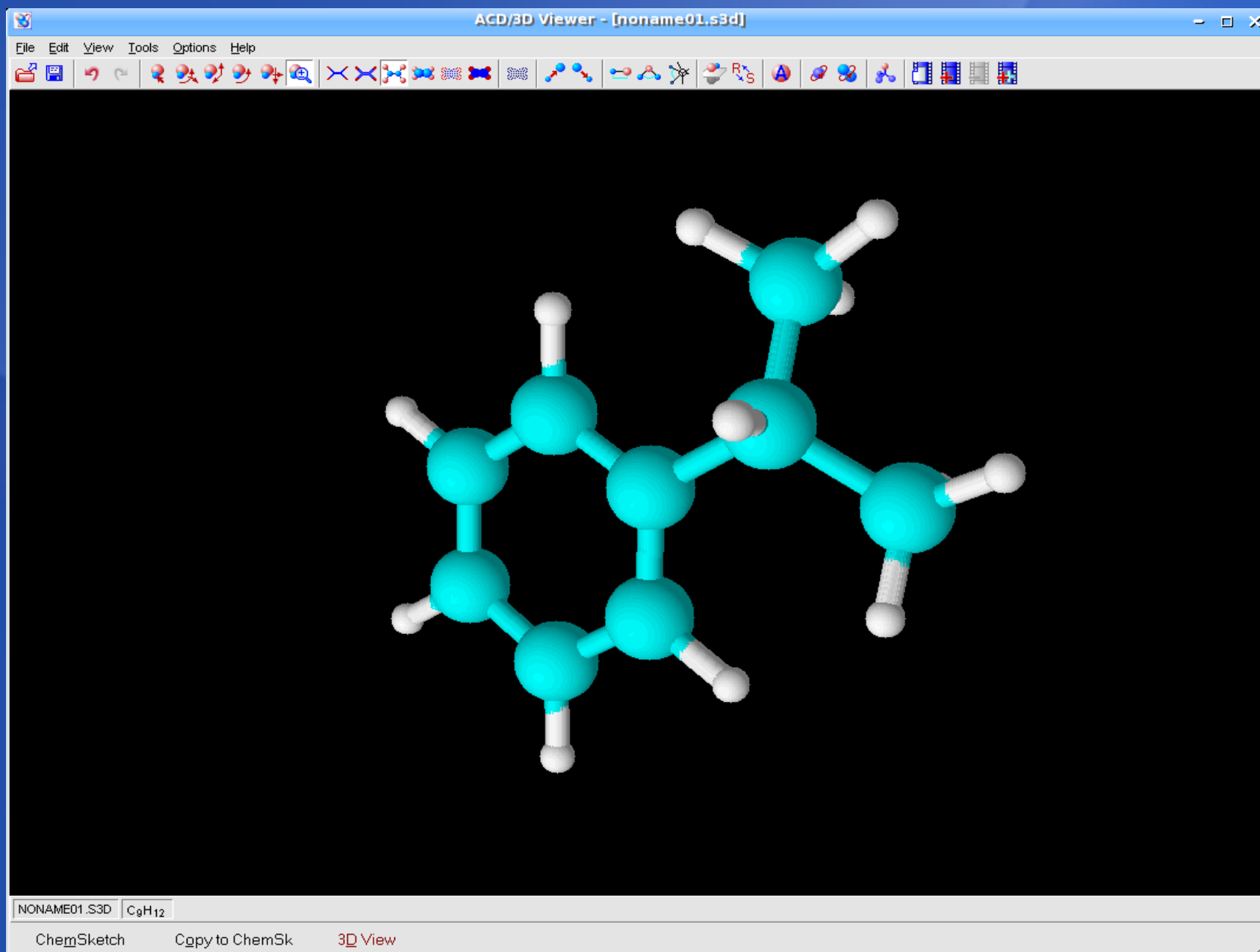
I-Lab Login NONAME02.SK2 Modified Page 1/1 Fragments: 1 C<sub>10</sub>H<sub>14</sub> FW: 134.21816

ChemSketch Database ChemCoder





# Editory chemických vzorců a rovnic – ChemSketch/3Dviewer



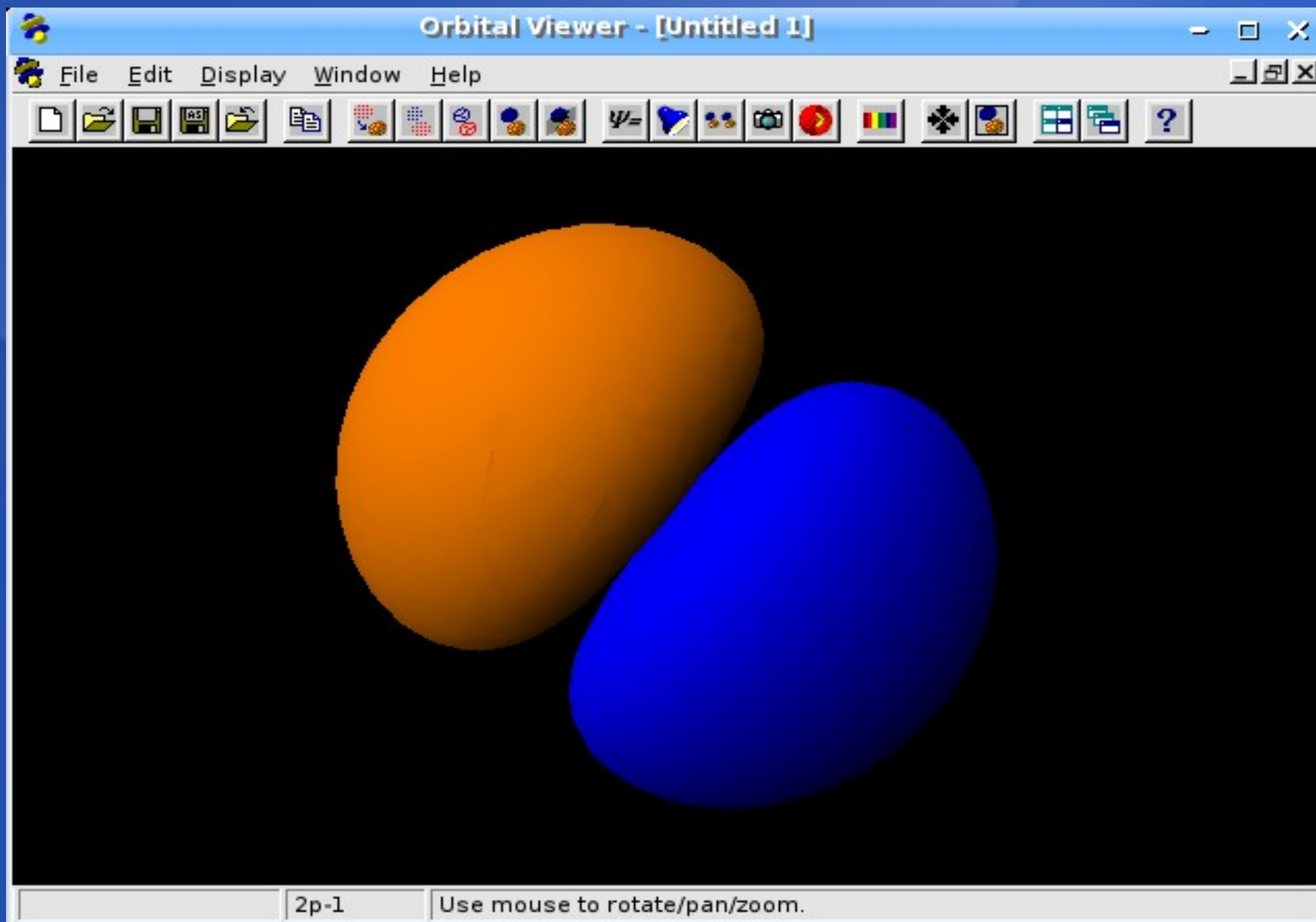
# **Atomové a molekulové orbitaly**

# Zobrazení atomových a molekulových orbitalů

- program **Orbital viewer**
  - <http://www.orbitals.com/orb/ov.htm>
  - pomáhá pochopit vztahy mezi kvantovými čísly,
- **Orbitron**
  - <http://winter.group.shef.ac.uk/orbitron/>
  - pouze www stránka, ale s výbornou grafikou
  - kromě AO zobrazení také MO

# Zobrazení atomových a molekulových orbitalů

## Orbital viewer



# Zobrazení atomových a molekulových orbitalů

## Orbital viewer

Atomic Orbitals - Mozilla Firefox

http://www.orbitals.com/orb/index.html

English - Czech Dict... Neviditelný pes BL Britské listy Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet XXX Lookup New&Cool TV info - radia | radi...

sphere around the nucleus of an atom. In a higher energy state, the shapes become lobes and rings, due to the interaction of the quantum effects between the different atomic particles. In addition to technical merits, they make pretty pictures.

The shape of the orbital depends on many factors. The most important are the quantum numbers associated with the particular energy state. These are  $n$ , the principal quantum number,  $l$ , the orbital quantum number, and  $m$ , the angular momentum quantum number. The following table shows some of these shapes. Also available is the [Grand Table](#), showing many, many more orbitals in six different organizations.

	$n=1, l=0$	$n=2, l=0$	$n=2, l=1$	$n=3, l=0$	$n=3, l=1$	$n=3, l=2$	$n=4, l=0$	$n=4, l=1$	$n=4, l=2$	$n=4, l=3$
$m=0$										
$m=1$										
$m=2$										
$m=3$										

These shapes continue on infinitely, getting ever more lobes or rings on them. Although the  $l=0, m=0$  orbitals look like simple spheres, regardless of  $n$  value, this is not actually the case. To the right is a cutaway of a  $4s_0$  ( $n=4, l=0, m=0$ ) orbital, showing that it is really concentric spheres.

A note about the drawings: All of the pictures on this page were produced by the program [Orbital Viewer](#), written by myself. The blue color indicates a positive phase, while the orange color indicates a negative phase, with the phase taken as defined by Condon and Shortley. The colors become important when molecular orbitals are computed.

So far, all of the pictures have been of electron orbitals associated with a single atom. Molecules can become much more complicated. When two atoms are within a certain proximity of each other, the orbital probabilities can either reinforce each other or cancel each other out. If the phase is the same sign (the same color), the probabilities are reinforced. To the right is a picture of the bonding orbit for  $H_2O$  (water).

If you wish to see more atomic orbitals, here are four MPEG video files of orbitals rotating. They are [5D0.MPG](#), [4F0.MPG](#), [5F0.MPG](#), and [5G4.MPG](#). These range from 500 to 750 kb.

Hotovo

# Zobrazení atomových a molekulových orbitalů Orbitron

<http://winter.group.shef.ac.uk/orbitron/>

The Orbitron: a gallery of atomic orbitals and molecular orbitals - Mozilla Firefox

Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje nápověda

http://winter.group.shef.ac.uk/orbitron/

English - Czech Dict... Neviditelný pes BL Britské listy Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet XXX Lookup New&Cool TV info - radi...

You are at: University of Sheffield » Chemistry » Mark Winter » Orbitron (atomic orbitals and molecular orbitals)

Chemistry books (USA) Chemistry books (UK) WebElements Chemdex Chemputer



### Atomic orbitals

- Level 1  
1s
- Level 2  
2s 2p
- Level 3  
3s 3p 3d
- Level 4  
4s 4p 4d 4f
- Level 5  
5s 5p 5d 5f 5g
- Level 6  
6s 6p 6d 6f 6g
- Level 7  
7s 7p 7d 7f 7g

### Hybrid orbitals

- 2s+2p hybrids  
sp sp<sup>2</sup> sp<sup>3</sup>
- 3s+3p+3d hybrids  
dsp<sup>3</sup> d<sup>2</sup>sp<sup>3</sup>

### Molecular orbitals

- H<sub>2</sub>, dihydrogen  
σ\*  
σ
- N<sub>2</sub>, dinitrogen

## The Orbitron:

a gallery of atomic orbitals and molecular orbitals on the WWW

- Images representing atomic orbitals and molecular orbitals
- Animated plots of wave functions
- Animated plots of electron density
- "Dot-density" plots of electron density
- Plots of radial distribution functions



### A note

Please note: our server is very fast but The Orbitron contains files that are quite large, and so may take some time to download if your internet connection is slow.

### Adapted from Encarta World English Dictionary:

**-tron** *suffix*. a device for manipulating atoms or subatomic particles, accelerator.

**Orbital** /'ɔ:rwɪt'ɪ/ *noun*. (Phys) **Space in an atom occupied by an electron.** A subdivision of the available space within an atom for an electron to orbit the nucleus. an atom has many orbitals, each of which has a fixed size and shape and can hold up to two electrons.

Hotovo

# Zobrazení atomových a molekulových orbitalů Orbitron

<http://winter.group.shef.ac.uk/orbitron/>

The Orbitron: a gallery of atomic orbitals and molecular orbitals - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje nápověda

http://winter.group.shef.ac.uk/orbitron/AOs/3d/index.html

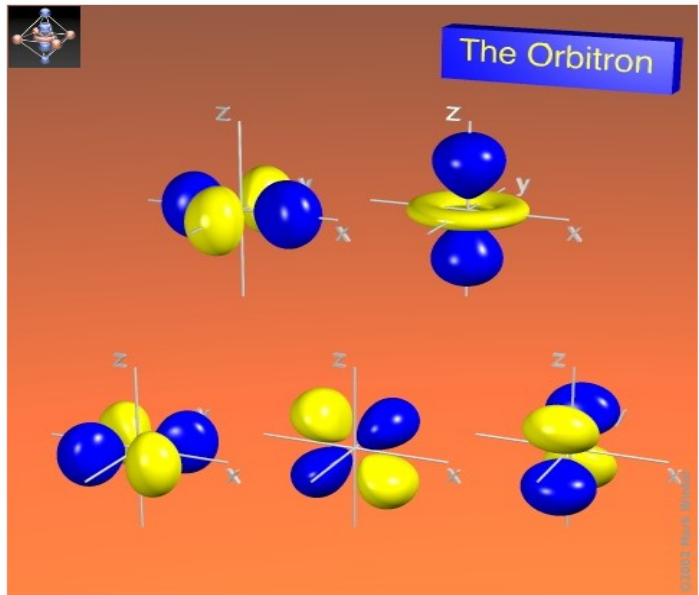
English - Czech Dict... Neviditelný pes BL Britské listy Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet XXX Lookup New&Cool TV info - radia | radi...

You are at: University of Sheffield » Chemistry » Mark Winter » Orbitron (atomic orbitals and molecular orbitals)

Chemistry books (USA) Chemistry books (UK) WebElements Chemdex Chemputer

Introduction Wave function Electron density Dots! Radial distribution Equations

## Atomic orbitals: 3d



**The shape of the five 3d orbitals.** From left to right: (top row)  $3d_{x^2-y^2}$  and  $3d_{z^2}$  (bottom row)  $3d_{xy}$ ,  $3d_{xz}$ , and  $3d_{yz}$ . For each, the yellow zones are where the wave functions have negative values and the blue zones denote positive values.

For each atom, there are five 3d orbitals. These are labelled  $3d_{xy}$ ,  $3d_{xz}$ ,  $3d_{yz}$ ,  $3d_{x^2-y^2}$  and  $3d_{z^2}$ . Four of these functions have the same shape but are aligned

Hotovo

# Zobrazení atomových a molekulových orbitalů Orbitron

<http://winter.group.shef.ac.uk/orbitron/>

The Orbitron: a gallery of atomic orbitals and molecular orbitals - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje Nápověda

← → ↻ × 🏠 📄 \* <http://winter.group.shef.ac.uk/orbitron/AOs/6f/index.html> 🔍 Google

🇬🇧 English - Czech Dict... 🐶 Neviditelný pes 🇬🇧 Britské listy 🇸🇪 Seznam 🇨🇪 SunSITE Czech Rep... 📄 AltaVista Technolo... 📁 Internet 📁 XXX 📁 Lookup 📁 New&Cool 📺 TV info - radia | radi...

**Atomic orbitals**

- Level 1  
1s
- Level 2  
2s 2p
- Level 3  
3s 3p 3d
- Level 4  
4s 4p 4d 4f
- Level 5  
5s 5p 5d 5f 5g
- Level 6  
6s 6p 6d 6f 6g
- Level 7  
7s 7p 7d 7f 7g

**Hybrid orbitals**

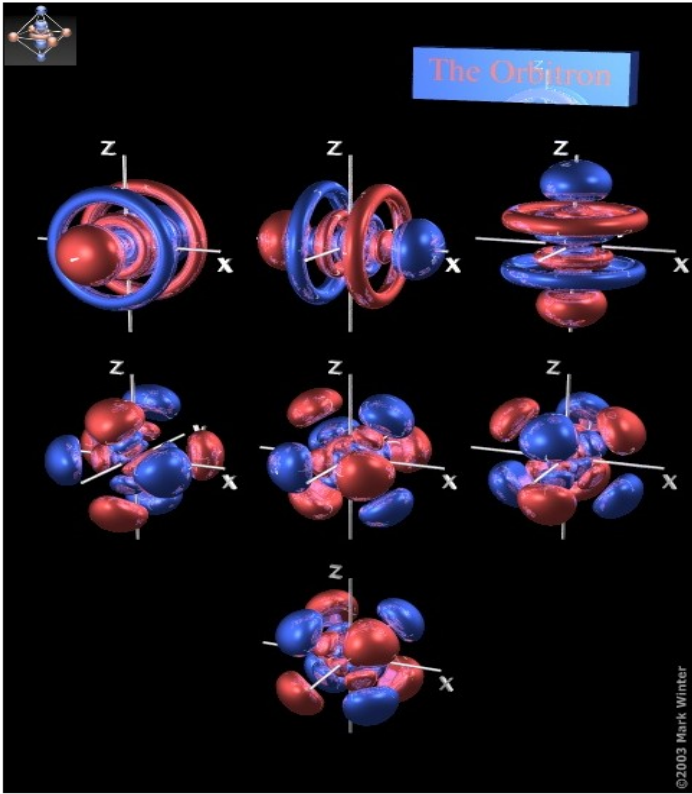
- 2s+2p hybrids  
sp sp<sup>2</sup> sp<sup>3</sup>
- 3s+3p+3d hybrids  
dsp<sup>3</sup> d<sup>2</sup>sp<sup>3</sup>

**Molecular orbitals**

- H<sub>2</sub>, dihydrogen  
σ\*  
σ
- N<sub>2</sub>, dinitrogen  
σ<sub>p</sub>\*  
π<sub>x</sub>\* π<sub>y</sub>\*  
σ<sub>p</sub>  
π<sub>x</sub> π<sub>y</sub>  
σ<sub>s</sub>\*  
σ<sub>s</sub>

two sets of orbitals in common use. Those shown here are the *cubic set* and these are appropriate to use if the atom is in a cubic environment, for instance. The other set is known as the *general set*. Three of the orbitals are common to both sets. These are the 6f<sub>xyz</sub>, 6f<sub>z<sup>3</sup></sub>, and 6f<sub>z(x<sup>2</sup>-y<sup>2</sup>)</sub> orbitals.

Follow the links towards the base of the page for information about individual orbitals.



©2003 Mark Winter



# Zobrazení hybridních orbitalů

## Orbitron

The Orbitron: a gallery of atomic orbitals and molecular orbitals - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje nápověda

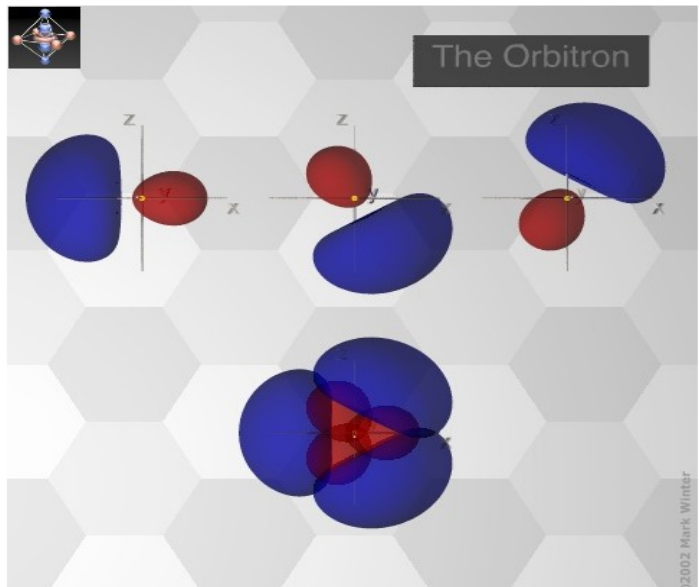
http://winter.group.shef.ac.uk/orbitron/AO-hybrids/sp2/index.html

English - Czech Dict... Neviditelný pes BL Britské listy Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet XXX Lookup New&Cool TV info - radia | radi...

You are at: University of Sheffield » Chemistry » Mark Winter » Orbitron (atomic orbitals and molecular orbitals)

Chemistry books (USA)	Chemistry books (UK)	WebElements	Chemdex	Chemputer
Introduction	Wave function	Electron density	Dots!	Equations

### Atomic hybrid orbitals: $sp^2$



**Atomic orbitals**

- Level 1  
1s
- Level 2  
2s 2p
- Level 3  
3s 3p 3d
- Level 4  
4s 4p 4d 4f
- Level 5  
5s 5p 5d 5f 5g
- Level 6  
6s 6p 6d 6f 6g
- Level 7  
7s 7p 7d 7f 7g

**Hybrid orbitals**

- 2s+2p hybrids  
 $sp$   $sp^2$   $sp^3$
- 3s+3p+3d hybrids  
 $dsp^3$   $d^2sp^3$

**Molecular orbitals**

- H<sub>2</sub>, dihydrogen  
 $\sigma^*$   
 $\sigma$
- N<sub>2</sub>, dinitrogen

**$sp^2$  Hybrids.** The top three images show the three  $sp^2$  hybrids. These particular  $sp^2$  hybrids are combinations of 2s and two 2p functions. The bottom shows the relative positions of these three hybrids superimposed. Note that in each case, the nucleus is embedded in the minor lobe.

There are three  $sp^2$  hybrid orbitals. Each is the same as the other but one is rotated

©2002 Mark Winter

# **Databáze biomolekul**

# Databáze biomolekul volně přístupné na internetu

- Proteinová databáze – PDB

– <http://www.pdb.org>

– 86000 struktur určených pomocí rentgenové krystalografie, NMR a elektronové mikroskopie

- Databáze nukleových kyselin – NDB

– <http://ndbserver.rutgers.edu/>

– 6200 struktur určených pomocí rentgenové krystalografie a NMR

# Databáze biomolekul volně přístupné na internetu - PDB

RCSB Protein Data Bank - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje Nápověda

http://www.pdb.org/pdb/home/home.do

English - Czech Dict... Neviditelný pes BL Britské listy S Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet XXX Lookup New&Cool TV info - radia | radi...

**RCSB PDB**  
PROTEIN DATA BANK

A MEMBER OF THE **PDB**  
An Information Portal to Biological Macromolecular Structures  
As of Tuesday Jan 23, 2007 there are 41258 Structures | PDB Statistics

CONTACT US | HELP | PRINT PAGE

PDB ID or keyword Author  Site Search | Advanced Search

Home Search

- Home
- Tutorial About This Site
- Getting Started
- Download Files
- Deposit and Validate
- Structural Genomics
- Dictionaries & File Formats
- Software Tools
- General Education
- Site Tutorials
- BioSync
- General Information
- Acknowledgements
- Frequently Asked Questions
- Known Problems
- Report Bugs/Comments

Show Quick Tips

## Welcome to the RCSB PDB

The **RCSB PDB** provides a variety of tools and resources for studying the structures of biological macromolecules and their relationships to sequence, function, and disease.

The RCSB is a member of the **wwPDB** whose mission is to ensure that the PDB archive remains an international resource with uniform data.

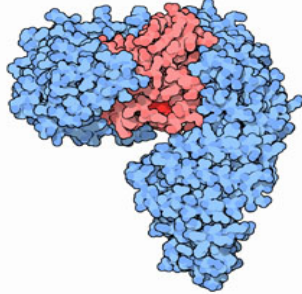
This site offers tools for browsing, searching, and reporting that utilize the data resulting from ongoing efforts to create a more consistent and comprehensive archive.

Information about compatible browsers can be found [here](#).

A **narrated tutorial** illustrates how to search, navigate, browse, generate reports and visualize structures using this new site. [This requires the Macromedia Flash player download.]

Comments? [info@rcsb.org](mailto:info@rcsb.org)

### Molecule of the Month: Importins



Inside your cells, the process of protein synthesis is separated into two compartments. The first half of the job, when DNA is transcribed into RNA, is performed in the nucleus. The second half is then performed outside the nucleus, when ribosomes translate the RNA to construct proteins in the cytoplasm. This separation requires a continuous traffic of molecules: new RNA molecules must be transported out of the nucleus and nuclear proteins, such as newly-synthesized histones or polymerases, must be transported back into the nucleus. Huge tube-shaped nuclear pores act as the highway connecting the nucleus and the cytoplasm, and importins and exportins (collectively known as karyopherins) ferry molecules back and forth through the pore.

- More ...
- Previous Features

The RCSB PDB is supported by funds from the **National Science Foundation (NSF)**, the **National Institute of General Medical Sciences (NIGMS)**, the **Office of Science, Department of Energy (DOE)**, the **National Library of Medicine (NLM)**, the **National Cancer Institute (NCI)**, the **National Center for Research Resources (NCRR)**, the **National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering (NIBIB)**, **National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS)**, and the **National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK)**.

### NEWS

- Complete News
- Newsletter
- Discussion Forum

23-January-2007  
**Time-stamped Copies of PDB Archive Available via FTP**

A time-stamped snapshot of the PDB archive as of January 2, 2007 has been added alongside time-stamped copies of the archive from January 2006 and 2005 at [ftp://snapshots.rcsb.org/](http://ftp://snapshots.rcsb.org/). It is hoped that these snapshots will provide readily identifiable data sets for research on the PDB archive.

- Full Story ...

16-January-2007  
**PDB File Formats, Annotation Procedures, and Remediation**

09-January-2007  
**Browsing the PDB Using Medical Subject Headings (MeSH)**

In citing the PDB please refer to: H.M. Berman, J. Westbrook, Z. Feng, G. Gilliland, T.N. Bhat, H. Weissig, I.N. Shindyalov, P.E. Bourne: [The Protein](#)

Hotovo

# Databáze biomolekul volně přístupné na internetu - PDB

RCSB Protein Data Bank - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje Nápověda

← → ↻ × 🏠 📄 ↻ <http://www.pdb.org/pdb/static.do?p=explorer/viewers/jmol.jsp> cheminformatics

English - Czech Dict... Neviditelný pes BL Britské listy S Seznam ☐ SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet ☐ XXX ☐ Lookup ☐ New&Cool TV info - radi... radi...

**RCSB PDB**  
PROTEIN DATA BANK

A MEMBER OF THE **PDB**

An Information Portal to Biological Macromolecular Structures

As of Tuesday Jan 23, 2007 there are 41258 Structures | PDB Statistics

CONTACT US | HELP | PRINT PAGE

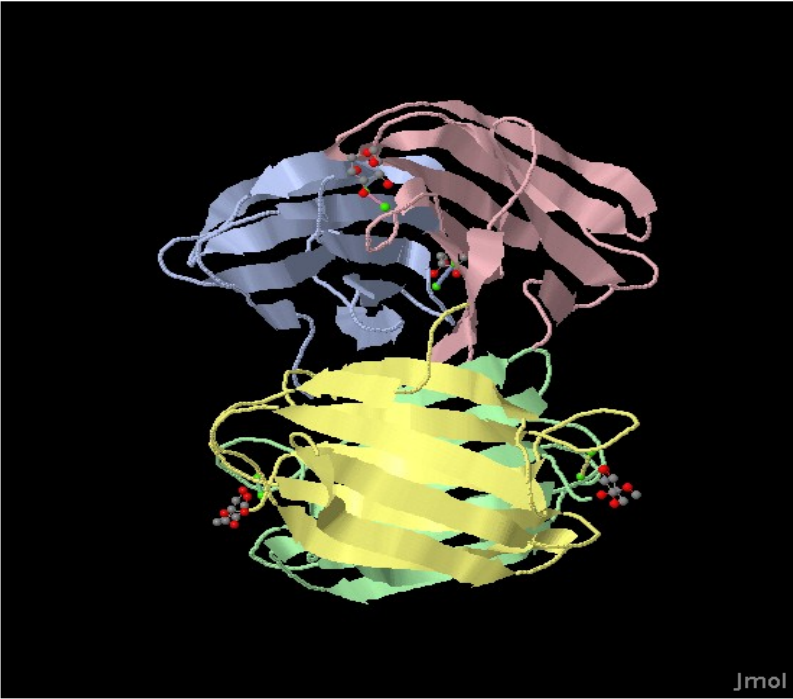
PDB ID or keyword Author  Site Search Advanced Search

Home Search Structure Results Queries

- 2BOJ
  - Download Files
  - FASTA Sequence
  - Display Files
  - Display Molecule
    - Image Gallery
    - KING Viewer
    - Jmol Viewer
    - WebMol Viewer
    - Protein Workshop
    - Rasmol Viewer (Plugin required)
    - Swiss-PDB Viewer (Plugin required)
    - KING Help
    - Jmol Help
    - WebMol Help
    - Protein Workshop Help
    - QuickPDB
    - Asymmetric Unit / Biological Molecule
  - Structural Reports
  - External Links
  - Structure Analysis
  - Help

Show Quick Tips

Jmol 2BOJ



Jmol

**Jmol**

- Help interacting with Jmol
- Simple Interaction Guide (requires flash)
- Advanced Jmol Help

Jmol script completed

# Databáze biomolekul volně přístupné na internetu - NDB

Nucleic Acid Database (NDB) - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje Nápověda

http://ndbserver.rutgers.edu/

English - Czech Dict... Neviditelný pes BL Britské listy Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet XXX Lookup New&Cool TV info - radia | radi...

**ndb** Home Contact Us Help  
Atlas Deposit Download Search Reports Education Standards Tools Links  
Site Index

**WELCOME TO THE  
NUCLEIC ACID DATABASE**  
a repository of three-dimensional structural information about nucleic acids

- Atlas
- Deposit Data
- Download Data
- Search
- Reports
- Education
- Standards
- Tools
- Links

Number of Released Structures:  
**3407 Structures**  
Last Update: 16-January-2007

**Search the NDB by ID**  
Enter an NDB ID or PDB ID  
   
Search for Released Structures

**Nucleic Acids Highlight**



**About NDB**

**NDB News**  
[Archive of NDB newsletters](#)

The NDB is supported by funds from the [National Science Foundation](#) and the [Department of Energy](#).

In citing the NDB please refer to: H. M. Berman, W. K. Olson, D. L. Beveridge, J. Westbrook, A. Gelbin, T. Demeny, S.-H. Hsieh, A. R. Srinivasan, and B. Schneider. (1992) The Nucleic Acid Database: A Comprehensive Relational Database of Three-Dimensional Structures of Nucleic Acids. *Biophys. J.*, 63, 751-759.

[ndbadmin@ndbserver.rutgers.edu](mailto:ndbadmin@ndbserver.rutgers.edu)  
©1995-2007 The Nucleic Acid Database Project. Rutgers, The State University of New Jersey

X Najít: Czernek    ↓ Další    ↑ Předchozí    ☰ Zvýraznit    ☐ Rozlišovat velikost    ⏏ Dosažen konec stránky, pokračuje se od začátku

Hotovo

# Databáze biomolekul volně přístupné na internetu - NDB


Complex NDB Search - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje Nápojeďa

http://ndbserver.rutgers.edu/search/search.html

English - Czech Dict... Neviditelný pes BL Britské listy S Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet XXX Lookup New&Cool TV info - radia | radi...

Complex NDB Search Result-0



Home Help Contact Us  
Atlas Deposit Download Search Reports Education Standards Tools Links

## NDB Search

General Information			
NDB ID	PDB ID	Author	
		(ex: Last, F or Last; not Last F or F. Last)	
Citation Year (ex: 2002)		Released Since	
		Search	Reset

Experimental Type			
Crystal Structure	Structure Factors Available		
<input type="radio"/> Y <input type="radio"/> N	<input type="radio"/> Y <input type="radio"/> N		
Space Group	Resolution better than	R-factor better than <	
NMR	NMR Restraints Available		
<input type="radio"/> Y <input type="radio"/> N	<input type="radio"/> Y <input type="radio"/> N		

Sequence	
Nucleic Acid Sequence Pattern	Mismatch
	<input type="radio"/> Y <input type="radio"/> N

Biomolecule contains			
DNA	RNA	Protein	Ligand
<input type="radio"/> Y <input type="radio"/> N	<input type="radio"/> Y <input type="radio"/> N	<input type="radio"/> Y <input type="radio"/> N	<input type="radio"/> Y <input type="radio"/> N

X-ray Nucleic Acid Modification (You should only search for X-ray structures for these fields!)		
Base	Sugar	Phosphate
<input type="radio"/> Y <input type="radio"/> N	<input type="radio"/> Y <input type="radio"/> N	<input type="radio"/> Y <input type="radio"/> N

X-ray Structural Features (You should only search for X-ray structures for these fields!)			
Double Helix	Triple Helix	Quadruple Helix	Single Strand
<input type="radio"/> Y <input type="radio"/> N	<input type="radio"/> Y <input type="radio"/> N	<input type="radio"/> Y <input type="radio"/> N	<input type="radio"/> Y <input type="radio"/> N
Internal loop	Tetraloop	Hairpin loop	Bulged bases
<input type="radio"/> Y <input type="radio"/> N	<input type="radio"/> Y <input type="radio"/> N	<input type="radio"/> Y <input type="radio"/> N	<input type="radio"/> Y <input type="radio"/> N

2-way junction 4-way junction

X Najit: Czernek Dašší Předchozí Zvýraznit Rozlišovat velikost Dosažen konec stránky, pokračuje se od začátku

Hotovo

# Databáze biomolekul volně přístupné na internetu - NDB

NDB Atlas Page for 1R4D - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje Nápověda

http://ndbserver.rutgers.edu/atlas/nmr/structures/id/1r4d/1r4d.html

English - Czech Dict... Neviditelný pes BL Britské listy Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet XXX Lookup New&Cool TV info - radia | radi...

Complex NDB Search Result-0 NDB Atlas Page for 1R4D

**PDB ID: 1R4D** NMR Atlas X-Ray Atlas

**Title:** SOLUTION STRUCTURE OF THE CHIMERIC L/D DNA OLIGONUCLEOTIDE D(C8METGCGC(L)G(L)CGCG)2

**Molecular Description:** 5' -D (Cp (8MG) pCpGp (DFC) p (DFG) pCpGpCpG) -3'

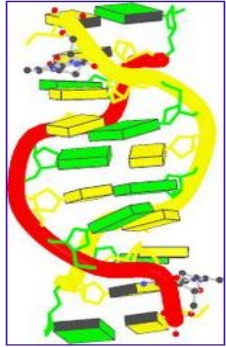
**Nucleic Acid Sequence:** Chains A, B: C (8MG) C G (DFC) (DFG) C  
G C G

**Primary Citation:** Cherrak, I., Mauffret, O., Santamaria, F., Hocquet, A., Ghomi, M., Rayner, B., Fermandjian, S. [L-nucleotides and 8-methylguanine of d\(C1m8G2C3G4C5LG6LC7G8C9G10\)2 act cooperatively to promote a left-handed helix under physiological salt conditions.](#) *Nucleic Acids Res.*, **31**, pp. 6986 - 6995, 2003.

**Experimental Information:** NMR

**Number of Models:** 11 STRUCTURES

**Sample Details:** 1.5 mM for DUPLEX DNA CONCENTRATION



**Representative Model**

**Other Views**

[Ensemble](#)  
[Enlarge Representative Model](#)

---

**Coordinates**

[Coordinates \(pdb format, Unix compressed\(.Z\)\)](#)

[Coordinates \(cif format, Unix compressed\(.Z\)\)](#)

[NMR Restraints \(cif format, Unix compressed\(.Z\)\)](#)

XML | [Complete with coordinates \(xml format, GNU compressed\(.gz\)\)](#)  
XML | [Coordinates only \(xml format, GNU compressed\(.gz\)\)](#)  
XML | [Header only \(xml format, GNU compressed\(.gz\)\)](#)

**Derivative Data**

[Nucleic Acid Backbone Torsions](#)

[Base Pair Parameters](#)

[Base Pair Step Parameters](#)

[Hydrogen Bonding Classification](#)

**Links**

X Najít: Czernek    ↓ Další    ↑ Předchozí    ☰ Zvýraznit    ☐ Rozlišovat velikost    ⏏ Dosažen konec stránky, pokračuje se od začátku

Hotovo



**WWW - toxikologie**

# Toxikologie

## [http://www.labo.cz/mft/chemikalie\\_neb.htm](http://www.labo.cz/mft/chemikalie_neb.htm)

Nebezpečné chemikálie - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks ScrapBook Tools Help

TELEKOMUNIKACE: Utřel st... x LP Nebezpečné chemikálie x +

www.labo.cz/mft/chemikalie\_neb.htm

Most Visited Neviditelný pes BL Britské listy S Seznam Support Import to Mendeley http://www.papirove... http://jleslie48.com/...

# Laboratorní průvodce

Najdi




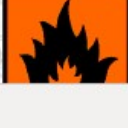
## Laboratorní zpravodaj

Užitečné pomůcky: [Tabulky](#) | [Encyklopedie](#) | [Nástroje](#)  
Katalog dodavatelů: [Rubriky](#) | [Firmy](#) | [Zastoupení](#) | [Nastavení](#)  
Ostatní: [Titulní strana](#) | [Zajímavé odkazy](#)

Nástěnka: [Autotrafa, Regulační autotransformátory RA 10, 2.500VA, do 250V, 10A \(šířka 35cm...](#)  
Kalendář: [18.4.13 - 19.4.13: XXXVII. Brněnské onkologické dny, Výstaviště Brno, XXXVII...](#)

### Označování a zacházení s nebezpečnými chemikáliemi

Klasifikace nebezpečných látek (zákon č. 157/1998 Sb.), výstražné symboly podle zákona o chemických látkách a přípravcích (nařízení vlády č.25/1999 Sb.):

č.	skupina	označení	symbol	charakteristika
1	výbušné	E		mohou exotermně reagovat i bez přístupu kyslíku za rychlého vývinu plynu nebo u nichž dochází při definovaných zkušebních podmínkách k detonaci a prudkému shoření nebo které při zahřátí vybuchují, jsou-li umístěny v částečně uzavřené nádobě
2	oxidující	O		při styku s jinými látkami, zejména hořlavými, vyvolávají vysoce exotermní reakci
3	extrémně hořlavé	F+		v kapalném stavu mají bod vzplanutí nižší než 0°C a bod varu nižší než 35°C nebo které jsou v plynném stavu vznětlivé při styku se vzduchem za normální (pokojové) teploty a normálního (atmosférického) tlaku
4	vysoce hořlavé	F		<ul style="list-style-type: none"><li>se mohou samovolně zahřívát a poté vznítit při styku se vzduchem za normální (pokojové) teploty, normálního (atmosférického) tlaku a bez přívodu energie,</li><li>se mohou v pevném stavu snadno vznítit po krátkém styku se zápalným zdrojem a po odstranění zápalného zdroje dále hoří nebo doutnají,</li><li>mají v kapalném stavu bod vzplanutí nižší než 21°C a nejsou extrémně hořlavé,</li></ul>

zotero



# **Další chemický software**

# Další chemický software

Výpočet molární hmotnosti – molecular weight calculator

<http://www.chemistmatt.com/mwtwin.html>

**Molecular Weight Calculator**

File Edit View Tools Options Help

Formula 1:   
MW = 286.04722 (±0.003)

Formula 2:   
MW = 270.29478 (±0.003)

Formula 3:   
MW = 327.1576 (±0.003)

Formula 4:   
MW = 85.84917 (±0.0002)

Formula 5:   
MW = 351.39762 (±0.003)

Formula 6:   
MW = 265.973 (±0.003)

Calculate

New Formula

Quick Switch  
Element Mode

Average  
 Isotopic  
 Integer

Caution, Co means cobalt; CO means carbon-oxygen. Bpy means bipyridine.

**Molecular Weight Calculator**

File Edit View Tools Options Help

Formula 2:   
MW = 169.151(±3)

Calculate

New Formula

x is 0.3856721

Quick Switch  
Element Mode

Average  
 Isotopic  
 Integer

H: 0.45963(±3)%	
O: 3.64794(±9)%	
Cl: 62.878(±2)%	
Fe: 33.015(±1)%	

Use Page Up/Down or Up/Down arrows to move to the percents (F11 exits Percent Solver mode).

# Další chemický software

## Převod jednotek a chemické výpočty <http://www.converter.cz>

**conVERTER - převody fyzikálních jednotek**

Úvodní strana

### Co je conVERTER?

Aplikace conVERTER Vám usnadní převod tematických okruhů podle veličin.

- Download - conVERTER ke stažení
- Jak hodnotit conVERTER jini
- FAQ - často kladené otázky

### Převody fyzikálních jednotek

Převod fyzikálních jednotek:

- Převody fyzikálních jednotek - tabulky př
- Fyzikální konstanty
- Římské číslice

### Měrné systémy:

- Jednotky SI
- Jednotky mimo SI

### On-line převodník jednotek

On-line převody hlavních jednotek přímo v i

**Převodník jednotek conVERTER online**

Úvod > Online > Délka

#### Převodník jednotek

Převody jednotek online přímo ve Vašem prohlížeči.

Veličina: délka

Hodnota:  metr

Desetinná místa: 6

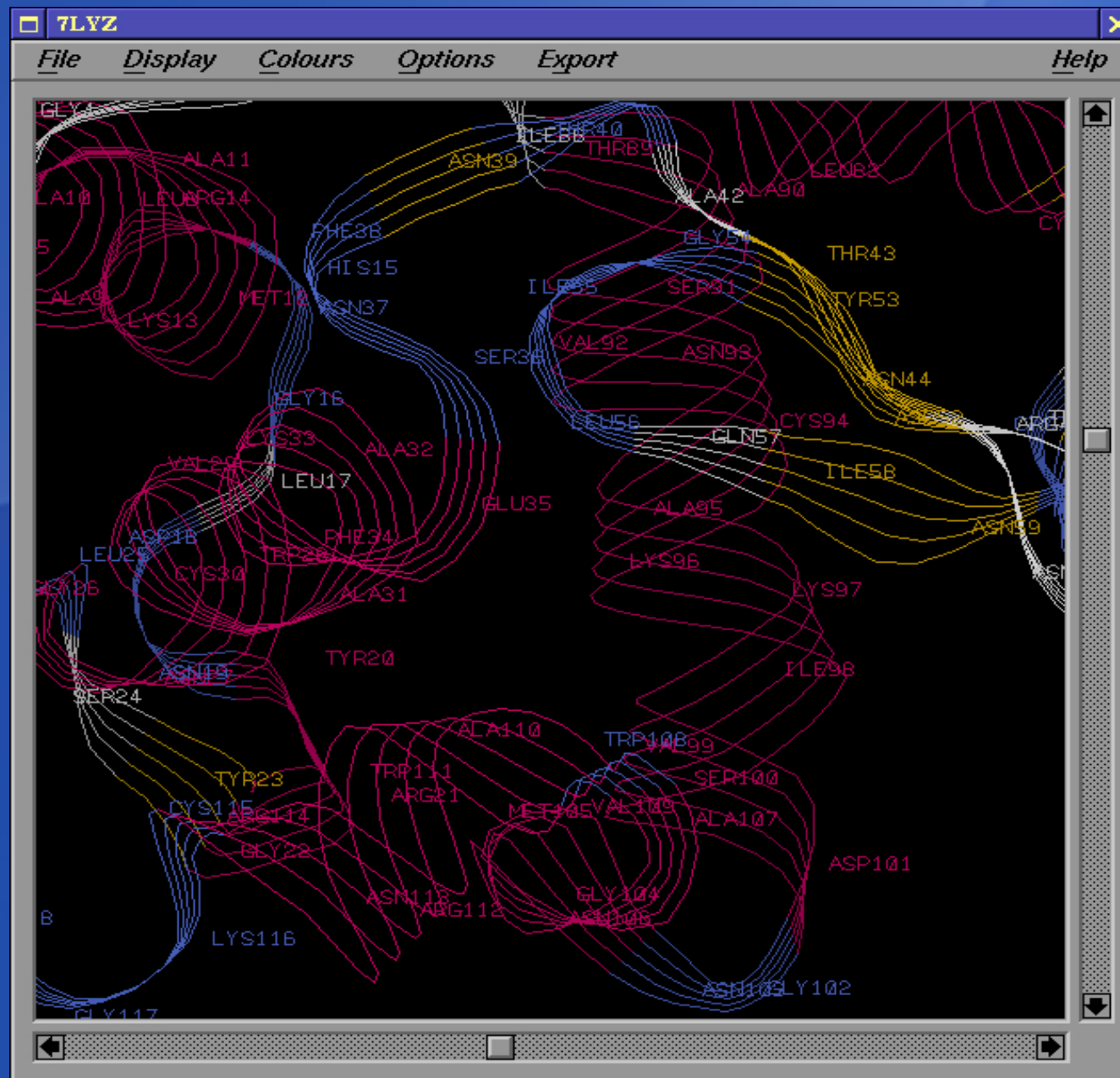
conVERTER Online PHP 0.92 Beta 1 © 2003-2006 Jiří Bureš

#### Převedené hodnoty

Jednotka	Zkratka	Hodnota
metr	m	0
kilometr	km	0
centimetr	cm	0
milimetr	mm	0
mile	mi	0
furlong		0
chain		0
yard	yd	0
foot	ft	0
inch	in	0
rod		0

**Kontakt**  
Jiří Bureš  
[buress@centrum.cz](mailto:buress@centrum.cz)

# Chemický vizualizační software program RASMOL - <http://openrasmol.org/>



# Chemický vizualizační software program Swiss-PDB Viewer - <http://au.expasy.org/spdbv/mainpage.htm>

Swiss-PdbViewer <@chidori.chemi.muni.cz>

File Edit Select Build Tools Fit Display Color Prefs SwissModel Wind Info

Swiss PDB Viewer accelerated with OpenGL <@chidori.chemi.muni.cz>

Control Panel

visible can move

group	show side labl	ribn col
GLU1	✓	✓
GLY2	✓	✓
ARG3	✓	✓
GLU4	✓	✓
ASP5	✓	✓
PRO6	✓	✓
GLN7	✓	✓
s LEU8	✓	✓
s LEU9	✓	✓
s VAL10	✓	✓
s ARG11	✓	✓
s VAL12	✓	✓
s ARG13	✓	✓
GLY14	✓	✓
s GLY15	✓	✓
s GLN16	✓	✓
s LEU17	✓	✓
s ARG18	✓	✓
s GLY19	✓	✓
s ILE20	✓	✓
s ARG21	✓	✓
s LEU22	✓	✓
s LYS23	✓	✓
s ALA24	✓	✓
PRO25	✓	✓
GLY26	✓	✓
s GLY27	✓	✓
s PRO28	✓	✓
s VAL29	✓	✓
s SER30	✓	✓
s ALA31	✓	✓
s PHE32	✓	✓
s LEU33	✓	✓
s GLY34	✓	✓
ILE35	✓	✓
PRO36	✓	✓
PHE37	✓	✓
ALA38	✓	✓
GLU39	✓	✓
PRO40	✓	✓
PRO41	✓	✓
VAL42	✓	✓
GLY43	✓	✓
SER44	✓	✓
ARG45	✓	✓
ARG46	✓	✓
PHE47	✓	✓
MET48	✓	✓
PRO49	✓	✓
PRO50	✓	✓
GLU51	✓	✓
PRO52	✓	✓
LYS53	✓	✓
ARG54	✓	✓
PRO55	✓	✓
TRP56	✓	✓
SER57	✓	✓
GLY58	✓	✓
VAL59	✓	✓
s LEU60	✓	✓
s ASP61	✓	✓
s ALA62	✓	✓
s THR63	✓	✓
THR64	✓	✓
PHE65	✓	✓
GLN66	✓	✓
ASN67	✓	✓
s VAL68	✓	✓
s CYS69	✓	✓
s TYR70	✓	✓
GLN71	✓	✓
TYR72	✓	✓
VAL73	✓	✓
ASP74	✓	✓
THR75	✓	✓

Mandriva Linux Control Ce

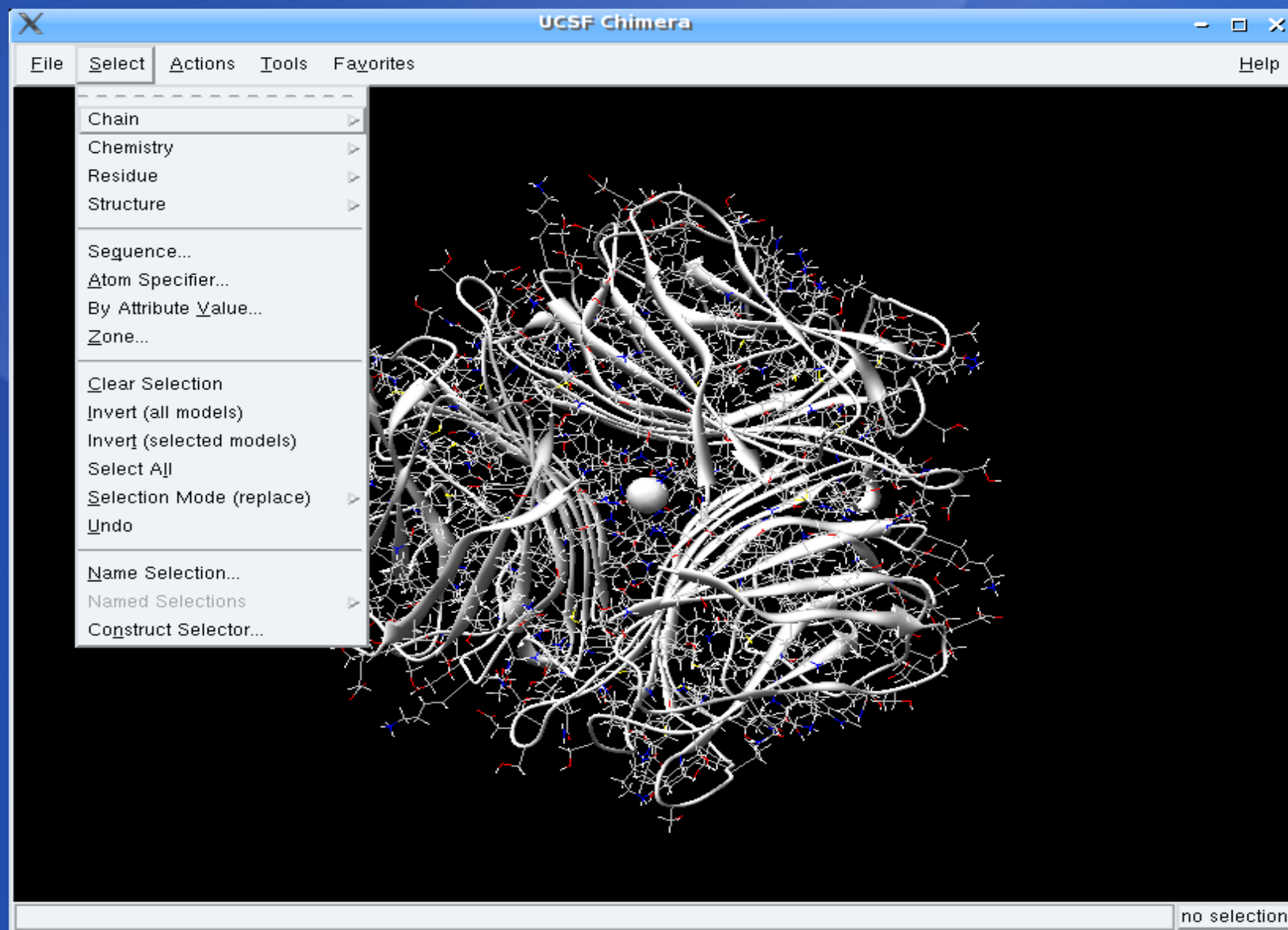
Latitude [3]

14:45

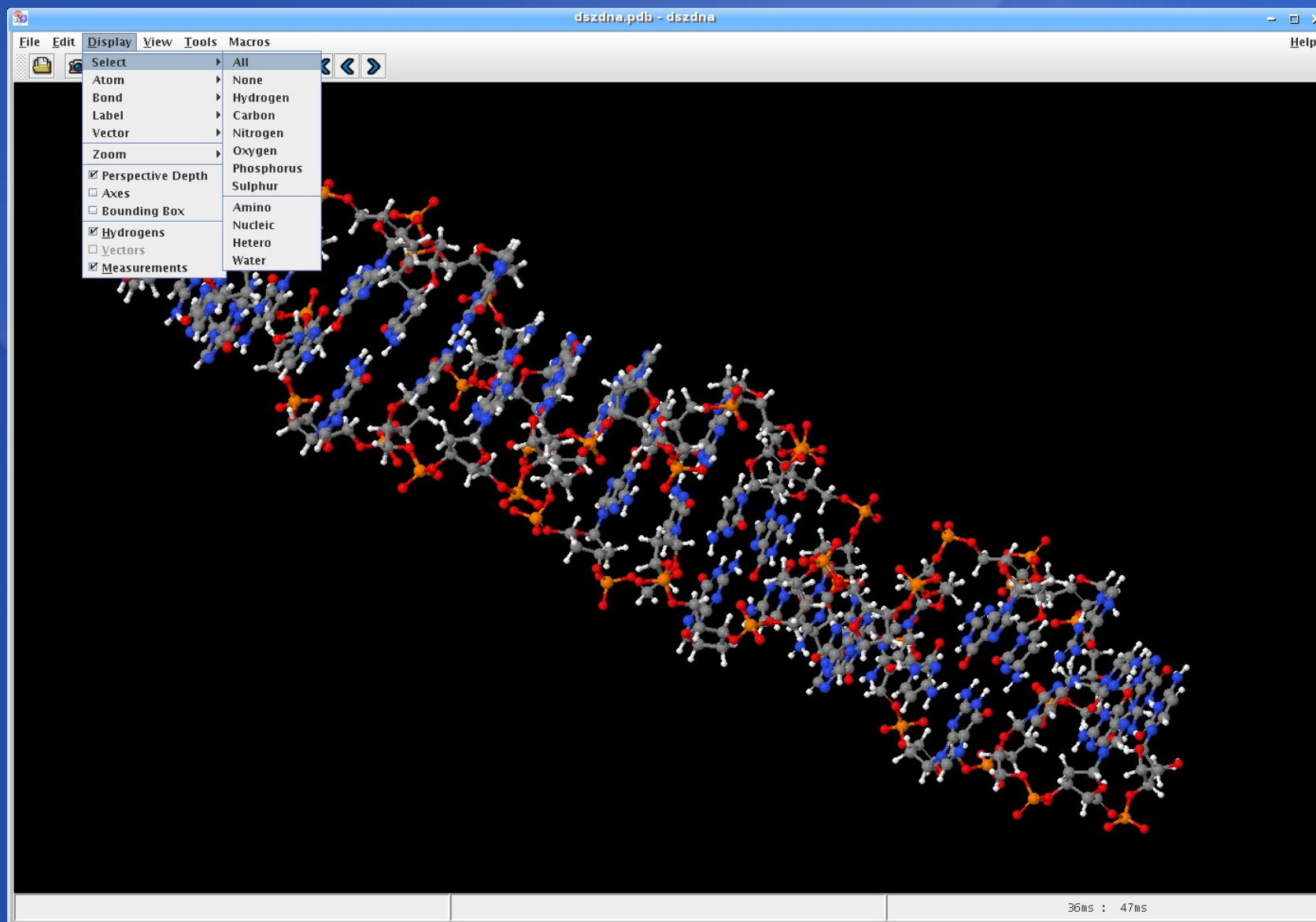


# Chemický vizualizační software program Chimera

<http://www.cgl.ucsf.edu/chimera/>



# Chemický vizualizační software program Jmol <http://jmol.sourceforge.net/>



# Chemický vizualizační software program PyMol <http://pymol.sourceforge.net/>

The screenshot displays the PyMOL software interface. The main window, titled "PyMOL Viewer", shows a 3D ball-and-stick model of a protein structure. The atoms are colored by element: carbon (green), oxygen (red), nitrogen (blue), and hydrogen (white). The protein backbone is highlighted in orange. The interface includes a menu bar (File, Edit, Build, Movie, Display, Setting, Scene, Mouse, Wizard, Plugin) and a toolbar with buttons for Reset, Zoom, Draw, Ray, Rock, Unpick, Deselect, Get View, Stop, Play, and MClear. A command line at the bottom shows the command "dsadna" and the response "all" and "dsadna". The status bar at the bottom indicates the current frame is 1 of 11, with a frame rate of 4/sec.

PyMOL Td/Tk GUI

File Edit Build Movie Display Setting Scene Mouse Wizard Plugin

PyMOL(TM) Incentive Product - Copyright (C) 2006 DeLano Scientific LLC.  
A current PyMOL Maintenance and/or Support Subscription may be required for legal use of this Build beyond a finite honor-system evaluation period. Please visit <http://www.pymol.org/funding.html> for more information.  
This PyMOL Executable Build incorporates Open-Source PyMOL 0.99rc6.  
CwdLoad: "/home/zdenek/dsadna.pdb" loaded as "dsadna".

Help Tutorial

Reset	Zoom	Draw	Ray	Rock		
Unpick	Deselect	Get View				
<	<	Stop	Play	>	>	MClear
Command			Builder			

PyMOL Viewer

all	A	S	H	L	C
dsadna	A	S	H	L	C

PyMOL>

Mouse Mode 3-Button Viewing  
Buttons L M R Wheel  
& Keys Rota Move MovZ Slab  
ShFt +Box -Box Clip MovS  
Ctrl +/- PkAt Pk1 MovS2  
CtSh Sele Orig Clip MovZ  
SnglClk +/- Cent Menu  
DblClk Menu - PkAt  
Selecting Residues  
Frame [ 1 / 11 ] 4/sec

Inbox for zdenek@ch Py PyMOL Viewer PyMOL T Technika\_v\_cp  
PyMOL Home Page - X PyMOL Td/Tk GUI Te Technika\_v\_chemii - 15:37

# **Simulace chemických dějů**

# Simulace chemických dějů

Model ChemLab - <http://modelscience.com/software.html>

The screenshot displays the ChemLab software interface for an acid-base titration simulation. The window title is "ChemLab - (untitled) - Acid-Base Titration".

**Text Area (Left):**

**Acid-Base Titration**  
**Introduction:**

Water dissociates (self-ionizes) into  $H^+$  (hydrogen ion) and  $OH^-$  (hydroxide ion) ions naturally to a very small extent:

$$H_2O \rightarrow H^+ + OH^-$$

In a neutral solution the concentration of  $[H^+]$  and  $[OH^-]$  are equal at  $1.0 \times 10^{-7} M$ . An acidic solution is one in which the concentration of  $[H^+] > [OH^-]$ , and in an basic solution the  $[H^+] < [OH^-]$ . pH is a measure of the concentration of  $[H^+]$  and is defined as :

$$pH = -\log[H^+]$$

In a neutral solution  $pH = 7$ . A  $pH < 7$  indicates an acidic solution and  $pH > 7$  signifies a basic solution.

An acid-base reaction is one in which  $H^+$  ion are transferred from an acid to a base:

$$HA + B \rightarrow A^- + BH^+$$
 where HA is an acid and B is a base

In this experiment we will explore the use of titration, adding small quantities of a base to an acid and recording the rise of pH. We can plot the pH against the amount of base added producing a titration curve. The steepest point on the curve occurs at the equivalence point, when the acid is exactly neutralized. Because the titration curve is so steep near equivalence only a small amount of base can result in a large change in pH.

This point is the end point of our reaction

**Central 3D Model:** A burette is positioned above a 100 ml Erlenmeyer flask containing a pink liquid. The pH of the solution in the flask is displayed as 12.55.

**Titration Data Graph (Right):** A graph titled "Titration Data" showing pH on the y-axis (ranging from 0 to 14) and ml of titrant on the x-axis (ranging from 0 to 50). The curve shows a sharp increase in pH around 35 ml of titrant, indicating the equivalence point.

**Taskbar (Bottom):** Shows the Windows taskbar with various icons, including a star, a keyboard, and a mouse. The system tray displays the time as 21:55.

# Simulace chemických dějů

<http://www.simchemistry.co.uk/>

SimChemistry for Windows - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje Nápověda

← → ↻ ↗ 🏠 🔍 <http://www.simchemistry.co.uk/> G mwtwin 🔍

English - Czech Dict... Neviditelný pes BL Britské listy S Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet >>

sim: 0.023430 ns delay: 0.007508 ns Sim running! NUM

### Simple Reaction Example (school level)

**SimChemistry for Windows - [simple\_reaction.scw:Simulation View]**

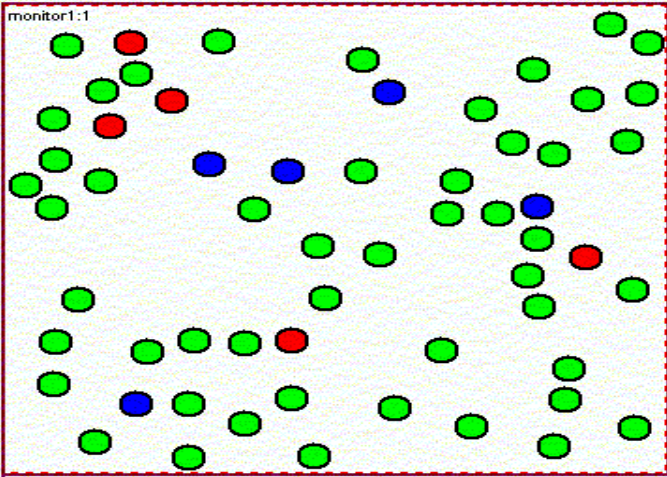
File Edit Object Simulation View Window Help

📄 🖨️ 📏 🔄 ⏪ ⏩ ⏸ ⏹ ? 🖱️

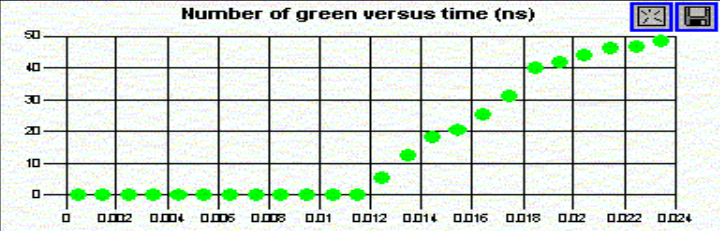
red + blue <--> green + green  $E_a = 5 \text{ kJ/mol}$

This experiment is very simple. Move the slide controls as you wish to set the initial conditions, then press any key to watch the reaction progress. Experiment with the equilibrium too. Click the rewind button on the toolbar to repeat. Enjoy!

monitor1:1

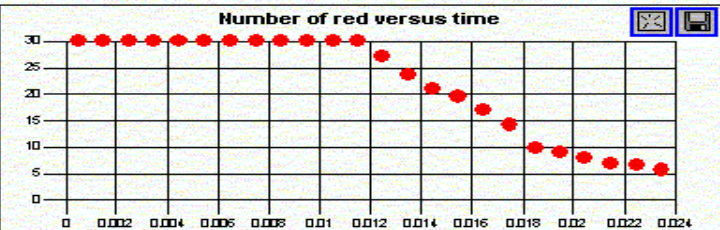


**Number of green versus time (ns)**



Time (ns)	Number of green
0.000	0
0.002	0
0.004	0
0.006	0
0.008	0
0.010	0
0.012	0
0.014	10
0.016	20
0.018	30
0.020	40
0.022	45
0.024	48

**Number of red versus time**



Time (ns)	Number of red
0.000	30
0.002	30
0.004	30
0.006	30
0.008	30
0.010	30
0.012	30
0.014	25
0.016	20
0.018	15
0.020	10
0.022	8
0.024	5

**system temperature** 500 K

**red formation energy** 0 kJ/mol

**green formation energy** -10 kJ/mol

**blue formation energy** 0 kJ/mol

sim: 0.024199 ns delay: 0.000000 ns Sim running! NUM

Hotovo

# Periodická tabulka prvků

# Další chemický software

Periodická tabulka prvků – OS Windows

<http://www.piskac.cz/Pavel/PT/>

**Periodická tabulka**

Názvy prvků Elektronová konfigurace Nastavení Nápořádání

	Ia	IIa											IIIb	IVb	Vb	VIb	VIIb	VIIIb
1	H																He	
2	Li	Be										B	C	N	O	F	Ne	
3	Na	Mg										Al	Si	P	S	Cl	Ar	
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt									

Český název Z  
Latinský název Ar  
Anglický název E  
Německý název

Lanthanoidy Ce Pr Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho Er Tm Yb Lu  
Aktinoidy Th Pa U Np Pu Am Cm Bk Cf Es Fm Md No Lr

© 1997-9 RNDr. Pavel Piskač



# Periodická tabulka prvků – web server

## http://www.tabulka.cz

Periodická tabulka prvků: Periodická tabulka - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje Nápověda

http://www.tabulka.cz/tabulka.asp

English - Czech Dict... Neviditelný pes BL Britské listy Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet XXX Lookup New&Cool TV info - radia | radi...

Periodická tabulka prvků: Peri... Ekotoxikologická databáze

WAP.TABULKA.CZ Vše o chemických prvcích a periodické tabulce na displeji vašeho mobilního telefonu.

**Staň se Au Pair v USA**  
15ti letě zkušenosti s umísťováním Prověřené, přátelské rodiny

**Scio**  
Příprava na přijímací zkoušky Internetové kurzy, srovnávací testy

Úvodní strana  
Periodická tabulka  
Program PT  
Chemické odkazy  
Kontakt

Google Custom Search  
hledej

### Periodická tabulka

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Reklamy Google Inzerujte na této stránce

**Chcěš vlastní www stránku**  
Vytvořte si www stránky s fotoalbem bez znalosti programování za 5 min.  
[www.eStranky.cz](http://www.eStranky.cz)

**Institut informatiky**  
Příprava kvalifikovaných a motivovaných informatiků  
[www.ilvoe.cz](http://www.ilvoe.cz)

**Knižní dárky pro každého**  
Z nakladatelství Dokořán V e-shopu za speciální cenu  
[www.dokoran.cz](http://www.dokoran.cz)


**Název podnikání**  
Vyhledat všechny informace v databázi firem Kompas  
[www.kompass.cz](http://www.kompass.cz)


### D. I. Mendělejev


Na následující stránce se dozvíte více informací o objeviteli periodické tabulky prvků D. I. Mendělejevovi. V kostce je zde popsán celý jeho život i události, které ho vedly k formulaci periodického

### D. I. Mendělejev Historie tabulky

Různé Použité zdroje

**IKONKA**  
Líbí se vám tyto stránky? Pokud ano, pak si můžete přidat jejich ikonku na svoji stránku.  
  
Pro více informací klikněte [zde](#).

**STÁHNĚTE SI**  
Stáhněte si freewareový program **Periodická tabulka**, který obsahuje databázi prvků periodické tabulky.  
  
Více informací o programu Periodická tabulka se dozvíte [zde](#).

**WAP**  
Tyto stránky jsou takéž dostupné ve verzi pro mobilní telefony.  


Hotovo

Periodická tabulka prvků zdenek@bubo.chemi.mun...  
Technika\_v\_chemii - Open...

22:11

# Periodická tabulka formou komiksů

<http://www.uky.edu/Projects/Chemcomics/>

The Comic Book Periodic Table of the Elements - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje Nápověda

http://www.uky.edu/Projects/Chemcomics/

English - Czech Dict... Neviditelný pes BL Britské listy Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet XXX Lookup New&Cool TV info - radia | radi...

## THE PERIODIC TABLE of COMIC BOOKS



**GOLD TIN IRON MERCURY LEAD PLATINUM**

Welcome to the Periodic Table of ComicBooks. Click on an element to see a list of comic book pages involving that element. Click on a thumbnail on the list to see a full comic bookpage. For technical information about an element, follow the link to Mark Winter's [WebElements](#). We recommend that you start with [oxygen](#) to see some of our best stuff. There's something for everyone [here!](#)

H																	He	
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne	
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar	
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
Cs	Ba		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
Fr	Ra		Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt										
		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu		
		Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr		



<http://www.uky.edu/Projects/Chemcomics/html/lead.html>

# Periodická tabulka formou komiksů

<http://www.uky.edu/Projects/Chemcomics/>

The Comic Book Periodic Table of the Elements - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje Nápověda

http://www.uky.edu/Projects/Chemcomics/

English - Czech Dict... Neviditelný pes BL Britské listy Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet XXX Lookup New&Cool TV info - radia | radi...

## THE PERIODIC TABLE of COMIC BOOKS



**GOLD TIN IRON MERCURY LEAD PLATINUM**

Welcome to the Periodic Table of ComicBooks. Click on an element to see a list of comic book pages involving that element. Click on a thumbnail on the list to see a full comic bookpage. For technical information about an element, follow the link to Mark Winter's [WebElements](#). We recommend that you start with [oxygen](#) to see some of our best stuff. There's something for everyone [here!](#)

H																	He	
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne	
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar	
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
Cs	Ba		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
Fr	Ra		Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt										
		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu		
		Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr		



<http://www.uky.edu/Projects/Chemcomics/html/lead.html>

# Periodická tabulka

<http://paulalanfreshney.com/education/pt/>

Aardvark Digital Periodic Table - 11th May 2006 / v2.5

Main Graph Search Atomic Radius Atomic Structure

Element Name: Neon (Ne)

Transition Metals													Alkali Earth Metals			Halogens		
Non Metals													Metalloids			Noble Gases		
Alkali Metals													Metals			Transactinides		

Lanthanides  
Actinides

1	2											18						
1	H																	2
2	Li	Be											10	Ne				
3	Na	Mg											18	Ar				
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Uub	Uut	Uuq	Uup	Uuh	Uus	Uuo

Lanthanide Series  
Actinide Series

Display Mode: Default, Boiling Point, Density, Atomic Radius, Melting Point, Neutron #

physical state of element under standard conditions: solid, liquid, gas, synthetic, dynamic, display all, table view

by name, by discoverer, by atomic number, biography, glossary, by discovery date, about, English

**Fluorine [F]** (CAS-ID: 7782-41-4)

An: 9 N: 10 Am: 18.9984032 (5)

Group No: 17 Group Name: Halogen

Block: p-block Period: 2

State: gas at 298 K

Colour: pale yellow Classification: Non-metallic

Boiling Point: 85.03K (-188.12°C)

Melting Point: 53.53K (-219.62°C)

Density: 1.7g/l

Shell Structure diagrams | Atomic Radius diagram

Isotopes

Discovery Information

Who: Henri Moissan

When: 1886

Where: France

Name Origin

Latin: fluo (flow).

Sources

Found in the minerals fluorite and cryolite.

Uses

Combines more readily than any other element. Used in refrigerants (refrigeration and air-conditioning) and other chloro fluorocarbons. Also in toothpaste as sodium fluoride (NaF) and stannous fluoride (SnF<sub>2</sub>); also in Teflon.

Notes

Pure fluorine is a corrosive gas, with a pungent odour. Both fluorine and HF must be handled with

# Periodická tabulka

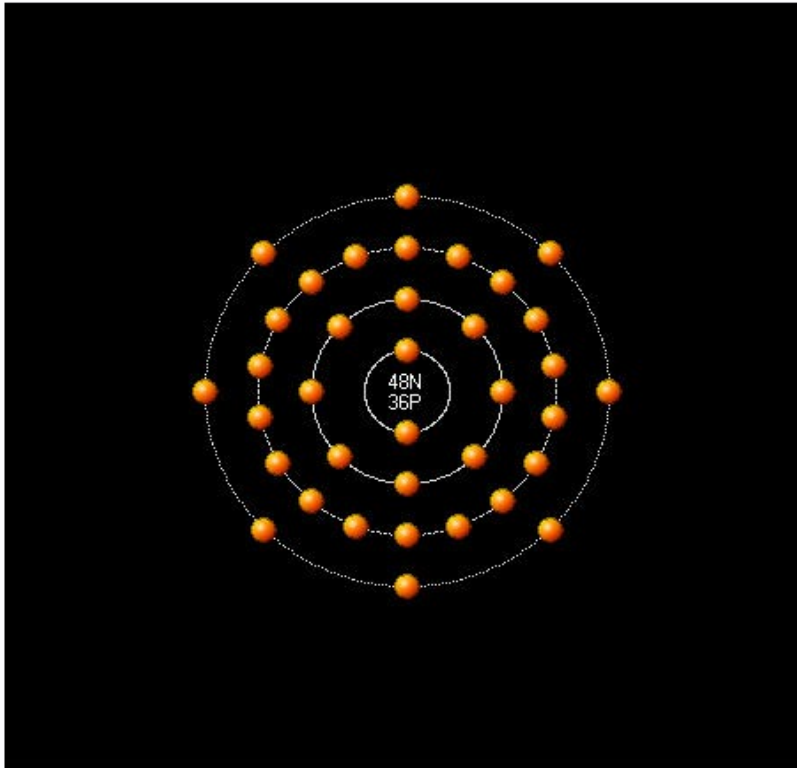
<http://paulalanfreshney.com/education/pt/>

Aardvark Digital Periodic Table - 11th May 2006 / v2.5


Main Graph Search Atomic Radius Atomic Structure

Hydrogen Helium Lithium Beryllium Boron Carbon Nitrogen Oxygen Fluorine Neon Sodium Magnesium Aluminium Silicon Phosphorus Sulfur Chlorine Argon Potassium Calcium Scandium Titanium Vanadium Chromium Manganese Iron Cobalt Nickel Copper Zinc Gallium Germanium Arsenic Selenium Bromine **Krypton** Rubidium Strontium Yttrium Zirconium Niobium Molybdenum Technetium Ruthenium Rhodium

**Krypton (Kr)** shell structure (2,8,18,8)



by name by discoverer  
by atomic number biography  
glossary by discovery date  
← → about English

**Krypton [Kr]** (CAS-ID: 7439-90-9) 

**An:** 36 **N:** 48 **Am:** 83.798  
**Group No:** 18 **Group Name:** Noble Gases  
**Block:** p-block **Period:** 4  
**State:** Gas  
**Colour:** Colourless **Classification:** Non-metallic  
**Boiling Point:** 119.93K (-153.22°C)  
**Melting Point:** 115.78K (-157.36°C)  
**Density:** 3.749g/l  
**Availability:** Krypton is present in the air at about 1 ppm.

Shell Structure diagrams | Atomic Radius diagram  
Isotopes

◆ **Discovery Information**  
Who: Sir William Ramsey , M.W. Travers  
When: 1898  
Where: Great Britain

◆ **Name Origin**  
Greek: kryptos (hidden).

◆ **Sources**  
Forms around 1 millionth of the atmosphere.  
Obtained from production of liquid air.

◆ **Uses**  
Used in fluorescent bulbs, flashbulbs, UV lasers and as a wavelength standard.


◆ **Images**

# Periodická tabulka

<http://paulalanfreshney.com/education/pt/>

Aardvark Digital Periodic Table - August 2006 / v2.7

Main Graph Search Atomic Radius Atomic Structure Media



Images by Element  
Tungsten  
1 image available.  
Lumps of Tungsten

Small lumps of tungsten. Amount; 0.9 g.

by name by discoverer  
by atomic number biography  
glossary by discovery date  
← → about English

**Tungsten [W]** (CAS-ID: 7440-33-7)

An: 74 N: 110 Am: 183.84  
Group No: 6 Group Name: (none)  
Block: d-block Period: 6  
State: solid at 298 K  
Colour: greyish white, lustrous Classification: Metallic  
Boiling Point: 5828K (5555°C)  
Melting Point: 3695K (3422°C)  
Density: 19.25g/cm<sup>3</sup>

Shell Structure diagram | Atomic Radius diagram  
Isotopes | More Info

◆ **Discovery Information**  
Who: Fausto and Juan Jose de Elhuyar  
When: 1783  
Where: Spain

◆ **Name Origin**  
Swedish: tungs ten (heavy stone): W symbol from its German name wolfram.

◆ **Sources**  
Occurs in the minerals scheelite (CaWO<sub>4</sub>), wolframite [(Fe,Mn)WO<sub>4</sub>], ferberite and huebnerite. China produces about 70% of the world's supply, but important deposits lie in Bolivia, California, Colorado, Portugal, Russia as well as South Korea.

◆ **Uses**  
Tungsten is a metal with a wide range of uses,

# The Periodic Table of Videos

<http://www.periodicvideos.com/>

The Periodic Table of Videos - University of Nottingham - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks ScrapBook Tools Help

Průměrnou českou rodinu p... The Periodic Table of Video...

www.periodicvideos.com periodic table videos


Most Visited Neviditelný pes Britské listy Seznam Support Import to Mendeley http://www.papirove... http://jleslie48.com/...

## THE PERIODIC TABLE OF VIDEOS









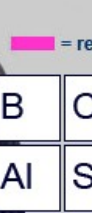











The University of Nottingham

Extra videos Molecules Roadtrips Photos YouTube Twitter Physics Email Like 12k +1 475

**NEW VIDEOS:**



Check out Brady's other video projects, including Numberphile and Deep Sky Videos

H																		He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne	
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar	
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
Cs	Ba	*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	

pink = recently updated

zotero

# The Periodic Table of Videos

<http://www.periodicvideos.com/>

- Projekt University of Nottingham
- Videá vystavená na YouTube
- Videá o charakteristických vlastenostech prvků rozšířena o videá o důležitých sloučeninách
- Projekt je od roku 2008 stále rozšiřován
- 





# **Chemické portály**

# Internet a chemie

Chemický vzdělávací portál – Gymnázium F. X. Šaldy Liberec  
<http://chemie.gfxs.cz/>

chemie.gfxs.cz - Chemický vzdělávací portál - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje Nápověda

http://chemie.gfxs.cz/

English - Czech Dict... Neviditelný pes Britské listy Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet XXX Lookup New&Cool TV info - radia | radi...

# Chemie

Chemie.gfxs.cz – chemický vzdělávací portál

Periodická tabulka | Názvosloví | Minerály | Výpočty | Laboratorní práce | Videá pokusů | Odpovědنا

Periodická tabulka Zobrazit prvek Seznam prvků

s		d										p					
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.	XVI.	XVII.	XVIII.
H	He																
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac															
		Lanth.	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	
		Aktin.	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	

CO NH COOH

### legenda

silně kyselotvorné	amfoterní
slabě kyselotvorné	uměle připravené
silně zásadotvorné	ostatní
slabě zásadotvorné	

### prvky

	valenční orbitaly
s	nepřechodné ns
p	nepřechodné ns, np
d	přechodné ns, (n-1)d
lanthanoidy	vnitřně přechodné ns, (n-1)d, (n-2)f
aktinoidy	

n je hlavní kvantové číslo a souhlasí s číslem periody (periody je řádek v tabulce)

2003 - 2006 © uvedení autorů, Gymnázium F. X. Šaldy v Liberci  
Jakékoliv kopírování obsahu je bez svolení autorů zakázáno.

Najít: Czernek

Další Předchozí Zvýraznit Rozlišovat velikost

Dosažen konec stránky, pokračuje se od začátku

Hotovo

# Internet a chemie

chemie.gfxs.cz - Chemický vzdělávací portál - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje nápověda

http://chemie.gfxs.cz/index.php?pg=prvek&prvek\_id=6

English - Czech Dict... Neviditelný pes BL Britské listy Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet XXX Lookup New&Cool TV info - radia | radi...

# Chemie

Chemie.gfxs.cz – chemický vzdělávací portál

Periodická tabulka [Zobrazit prvek](#) [Seznam prvků](#)

[Periodická tabulka](#) | [Názvosloví](#) | [Minerály](#) | [Výpočty](#) | [Laboratorní práce](#) | [Videa pokusů](#) | [Odpovědná](#)

## Uhlík ( $_6\text{C}$ )

**historie**

- znám jako látka již v pravěku (dřevěné uhlí, saze), ale zjištění, že jde o prvek, bylo potvrzeno až v 18. století
- název carbon navrhl A. L. Lavoisier z latinského carbo – dřevěné uhlí
- název grafit navrhl A. G. Werner a D. L. G. Harsten z řeckého *graphein* – psátí
- název diamant vznikl spojením řeckého *diaphanes* – průhledný a *adamas* – nezdolný, s odvoláním na jeho extrémní tvrdost

**výskyt**

- volný prvek (grafit, diamant)
- ve sloučeninách – uhličitany Ca, Mg a dalších elektro pozitivních prvků
- složka atmosféry –  $\text{CO}_2$
- uhlí, ropa
- podle výskytu v zemské kůře se řadí na 17. místo
- uhlík je základní prvek organických sloučenin

**fyzikální vlastnosti**

- grafit
  - produkce přírodního grafitu nestačí, proto se vyrábí synteticky zahříváním koksu s křemenem na teplotu asi 2500 °C po dobu 25 až 35 hodin:  
 $\text{SiO}_2 + 3\text{C} \rightarrow \text{SiC} + 2\text{CO}$   
 $\text{SiC} \rightarrow \text{Si(g)} + \text{C(grafit)}$
  - složen z planárních hexagonálních sítí uhlíkových atomů, vzdálenost mezi uhlíky uvnitř vrstvy je 141,5 pm, mezi vrstvami 335,4 pm
  - mezi vrstvami grafitu je velká vzdálenost a to umožňuje velké řadě látek včlenit se mezi roviny a vytvořit interkalátové sloučeniny proměnného složení (alkalické kovy, halogenidy, oxidy, sulfidy, kyseliny)
  - snadno se štípe rovnoběžně se základní rovinou, což vysvětluje šupinkový vzhled a měkkost
  - je to černý polokov s velkou optickou odrazivostí
  - vede elektrický proud
  - oxiduje se horkou koncentrovanou kyselinou dusičnou na kyselinu mellitovou  $\text{C}_6(\text{COOH})_6$
  - reaguje se suspenzí chlorečnanu draselného ve směsi koncentrované kyseliny dusičné a sirové (1:2) za vzniku oxidu grafitu – nestálý citrónově zbarvený produkt proměnlivého složení a struktury
  - oxid grafitu se při teplotě 70 °C pomalu rozkládá a při teplotě 200 °C se vznítí za vzniku oxidu uhelnatého, oxidu uhličitého, vody a sazí

protonové číslo	6
relativní atomová hmotnost	12.011
elektronegativita	2.5
elektronová konfigurace	$[\text{He}]2s^2 2p^2$
hustota ( $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ )	3.51 (diamant)
teplota tání (°C)	4100.0
teplota varu (°C)	4827.0

[úvodní stránka](#)

x Najít: Czernek [Dolů](#) [Dolů](#) [Předchozí](#) [Zvýraznit](#) [Rozlišovat velikost](#) [Dosažen konec stránky, pokračuje se od začátku](#)

Hotovo

# Internet a chemie

chemie.gfxs.cz - Chemický vzdělávací portál - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje nápověda

http://chemie.gfxs.cz/index.php?pg=naz\_cze

English - Czech Dict... Neviditelný pes BL Britské listy Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet XXX Lookup New&Cool TV info - radia | radi...

# Chemie

Chemie.gfxs.cz – chemický vzdělávací portál

Periodická tabulka | **Názvosloví** | Minerály | Výpočty | Laboratorní práce | Videá pokusů | Odpověďna

Eeské názvosloví English system of nomenclature Deutsche Nomenklatur

## názvosloví binárních sloučenin

Binární sloučeniny jsou chemické sloučeniny, jejichž stavební částice (molekuly, ionty) jsou tvořeny atomy dvou různých chemických prvků.

### názvy binárních sloučenin

Ty jsou složeny s podstatného a přídatného jména. Podstatné jméno udává druh chemické sloučeniny a je odvozeno z názvu prvku se záporným oxidačním číslem. K základu mezinárodního názvu se připojuje zakončení *-id*. Přídatné jméno charakterizuje prvek s kladným oxidačním číslem. Koncovka přídatného jména vyjadřuje současně i příslušnou hodnotu kladného oxidačního čísla.

**přehled zakončení v názvech anorganických sloučenin a iontů:**

ox. číslo prvku	zakončení přídatného jména binární sloučeniny, hydroxidu, kationtu a soli	zakončení přídatného jména kyseliny a jejího aniontu	zakončení podstatného jména soli
I	-ný	-ná, -nanový	-nan
II	-natý	-natá, -natanový	-natan
III	-itý	-itá, -itanový	-tan
IV	-ičitý	-ičitá, -ičitanový	-ičitan
V	-ičný	-ičná, -ičnanový	-ičnan
V	-ečný	-ečná, -ečnanový	-ečnan
VI	-ový	-ová, -anový	-an
VII	-istý	-istá, -istanový	-istan
VIII	-ičelý	-ičelá, -ičelanový	-ičelan

*příklady:*

vzorec	název
FeCl <sub>2</sub>	chlorid železnatý
FeCl <sub>3</sub>	chlorid železitý
PbF <sub>2</sub>	fluorid olovnatý
PbF <sub>4</sub>	fluorid olovičitý
Cu <sub>2</sub> S	sulfid mědný
CuS	sulfid měznatý

Hotovo

# Internet a chemie

chemie.gfxs.cz - Chemický vzdělávací portál - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje nápověda

http://chemie.gfxs.cz/index.php?pg=minerály

English - Czech Dict... Neviditelný pes BL Britské listy Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet XXX Lookup New&Cool TV info - radia | radi...








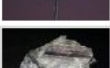


## Chemie

Chemie.gfxs.cz – chemický vzdělávací portál

Periodická tabulka | Názvosloví | Minerály | Výpočty | Laboratorní práce | Videá pokusů | Odpovědná

Seznam minerálů Vyhledávání Porovnání minerálů

<< < 1 - 15 > >>

	český název ^	anglický název	vzorec	tvrdost	hustota	kryst. soustava
	Adamin	Adamite	$Zn_2(AsO_4)(OH)$	3.5	4.2 - 4.4	kosočtverečná
	Akantit	Acanthite	$Ag_2S$	7.0 - 7.4	2.0 - 2.5	jednoklonná
	Albit	Albite	$Na[AlSi_3O_8]$	6.0	2.6	jednoklonná
	Alexandrit	Alexandrite	$Al_2BeO_4$	8.5	3.6 - 3.7	kosočtverečná
	Almandin	Almandine	$Fe_3Al_2[SiO_4]_3$	7.0 - 7.5	4.1 - 4.3	čtverečná
	Amazonit	Amazonite	$K[AlSi_3O_8]$	6.0	2.5	trojklonná
	Anatas	Anatase	$TiO_2$	5.5 - 6.0	3.8 - 3.9	čtverečná
	Andaluzit	Andalusite	$Al_2[O[SiO_4]$	7.0 - 7.5	3.1 - 3.2	kosočtverečná
	Antimonit	Stibnite	$Sb_2S_3$	2.5	7.3 - 7.6	kosočtverečná
	Apatit	Apatite	$Ca_5[F(PO_4)_3]$	5.0	3.1	šesterečná

Úvodní stránka

x Najít: Czernek    ↓ Další ↑ Předchozí    Zvýraznit    Rozlišovat velikost    Dosažen konec stránky, pokračuje se od začátku

Hotovo

# Internet a chemie

chemie.gfxs.cz - Chemický vzdělávací portál - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje Nápověda

http://chemie.gfxs.cz/index.php?pg=vypocty

English - Czech Dict... Neviditelný pes BL Britské listy Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet XXX Lookup New&Cool TV info - radia | radi...

# Chemie

Chemie.gfxs.cz – chemický vzdělávací portál

Periodická tabulka | Názvosloví | Minerály | Výpočty | Laboratorní práce | Videá pokusů | Odpovědná

Molární velieiny Výpočet obsahu prvků ve sloučenině Vzorce sloučenin Výpočet podle chemických rovnic Roztoky

## Příklady z obecné a fyzikální chemie

### Molární veličiny

- teorie ([html](#) | [pdf](#))
- vzorové příklady ([pdf](#))
- zadání dalších příkladů ([pdf](#))

### Výpočet obsahu prvků ve sloučenině

- teorie ([html](#) | [pdf](#))
- vzorové příklady ([pdf](#))
- zadání dalších příkladů ([pdf](#))

### Vzorce sloučenin

- teorie ([html](#) | [pdf](#))
- vzorové příklady ([pdf](#))
- zadání dalších příkladů ([pdf](#))

### Výpočet podle chemických rovnic

- teorie ([html](#) | [pdf](#))
- vzorové příklady ([pdf](#))
- zadání dalších příkladů ([pdf](#))


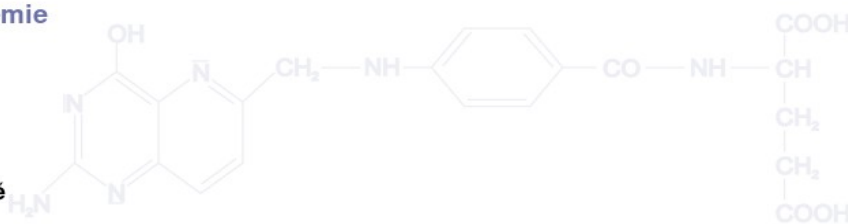
### Roztoky

- teorie ([html](#) | [pdf](#))
- zadání dalších příkladů ([pdf](#))

2003 - 2006 © uvedení [autorů](#), Gymnázium F. X. Šaldy v Liberci  
Jakékoliv kopírování obsahu je bez svolení autorů zakázáno.

x Najít: Czernek ⏴ Další ⏵ Předchozí 🗑 Zvýraznit ☐ Rozlišovat velikost 🗑 Dosažen konec stránky, pokračuje se od začátku

Hotovo



# Internet a chemie

chemie.gfxs.cz - Chemický vzdělávací portál - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje nápověda

http://chemie.gfxs.cz/index.php?pg=videa

English - Czech Dict... Neviditelný pes Britské listy Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet XXX Lookup New&Cool TV info - radia | radi...

## Chemické pokusy

Videa jsou ve formátu Quicktime 6, s bitrate 250kbps. Nejde-li vám video přehrát, možné řešení je [instalace poslední verze přehrávače Quicktime](#).

### Pokusy na DVD

V posledních dnech dokončujeme authoring DVD se všemi pokusy.

č.	název	velikost souboru		
1	Kouzelný inkoust	2,5 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
2	Tajné písmo	1,3 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
3	Amoniaková fontána	2,4 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
4	Zkouška statečnosti	1,6 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
5	Faraonovi hadi I	3,3 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
7	Sopka I	2,1 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
8	Sopka II	3,9 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
9	Malování ohněm	2,8 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
10	Voda zapaluje	2,9 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
11	Hoření bez přístupu vzduchu A	5,0 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
12	Hoření bez přístupu vzduchu B	2,0 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
13	Princip výroby střelného prachu	1,8 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
14	Leméryho sopka	2,7 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
15	Modrý efekt	1,6 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
16	Slože zapalující se konc. kys. sírovou	993,8 kB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
17	Zápalná šňůra	1,3 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
18	Nebezpečné cáknutí	2,0 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
19	Sloní zubní pasta	1,3 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
20	Bouchnutí plechovky	1,6 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
21	Plamenové zkoušky	3,5 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
22	Hoření sodíku	2,2 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
23	Reakce sodíku s vodou a kyselinou sírovou	3,0 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
24	Vlastnosti kys. borité	2,9 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
25	Příprava a vlastnosti hydroxidu hlinitého	4,1 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
26	Důkazy dvojmocných iontů olova	4,5 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
27	Příprava dusíku	1,5 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
28	Vlastnosti oxidu fosforečného	1,9 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
29	Důkaz aniontů fosforečnanových	1,8 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>
30	Rozpustnost síry	1,3 MB	<a href="#">zobrazit</a>	<a href="#">stahnout</a>

2003 - 2006 © uvedení [autorů](#), Gymnázium F. X. Šaldy v Liberci  
Jakékoliv kopírování obsahu je bez svolení autorů zakázáno.

Najít: Czernek [Dolů](#) [Dolů](#) [Předchozí](#) [Zvýraznit](#)  [Rozlišovat velikost](#) [Dosažen konec stránky, pokračuje se od začátku](#)

Hotovo

# Projekt Alfa

<http://projektafa.ic.cz/>

Projekt Alfa - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje Nápověda

http://projektafa.ic.cz/

Nejnavštěvovanější Jak začít Přehled zpráv

Katedra LP Chemické tabulky Projekt Alfa

Sázení na sport Webhosting od 19 Kč Doména .CZ za 230 Kč LCD televize Kuchvňské wbavení Nábytek Luxusní dárky Stránky zdarma

## $\alpha$ Projekt a [alfa]

Přidat k oblíbeným Napište nám Seminární práce Diskuse Alfa na PALM

### Úvod

Projekt a[alfa] navazuje na web Chemo, který se zabýval teorií organické a anorganické chemie a jejími dalšími obory. V tomto duchu by jsem chtěl pokračovat i nadále. V budoucnosti bych chtěl na tyto stránky přidat více návodu na ověření teoretických vlastností o kterých zde bylo psáno. Tyto stránky získali novou grafickou podobu. Věřím, že se vám tyto stránky budou líbit a naleznete zde mnoho nových informací a poznatků z oboru chemie.

Tomáš Vlas



\* Tyto stránky nebyly pravopisně ani jinak korigovány. \*

### Aktuální články

<b>Dělení buněk MITÓZA</b> Fotometrie, základní vlastnosti světla	sekce: Zkus si sám (celý článek .....)
<b>Lambert - Bérův zákon</b> Lambert - Bérův zákon výpočty vztahy kalibrační křivka	sekce: Fotometrie (celý článek .....)

Hotovo

Total Commander 7... Projekt Alfa - Mozill... Správce stahování Technika\_v\_chemii2... EN Type to search 98%



# Internet a chemie

## Gymnázium & SOŠPg Liberec Jeronýmova, <http://canov.jergym.cz/>

Vítejte na nejlepším, nejkrasnějším, nejchvatnějším chemickém webu, který kdy byl stvořen - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje Nápověda

<http://www.jergym.hiedu.cz/~canov/> mwttwin

English - Czech Dict... Neviditelný pes Britské listy Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet XXX Lookup New&Cool TV info - radia | radi...

GaSG Dr.Randy Jbc: Aktivita - P... x Vítejte na nejlepším, nejkrasnějším, nejchvatnějším chemickém webu, který kdy byl stvořen x

- Anorganika
- Analytika
- Organika I
- Organika II
- Biochemie
- Přírodní látky
- Fyzikchem
- Mat+geochem
- Různé
- Historie
- Speciálchem



Vyhledávání

### Dobry den, zajemce o trošku chemie vítá



***Během studia chemie doporučuji k prohlédnutí stránky našeho gymnasia, či náš profesorský sbor (silné natury mohou i zde) či přímo naši paní ředitelku v mé společnosti. Navíc jsou k dispozici též stránky budoucího hlavního města EVROPSKÉ UNIE Chrástavy.***

V případě, že máte zájem zaslat kompletní aktuální znění těchto stránek na CD, klikněte [zde](#).

**Zde** naleznete [odkazy](#) na spoustu zajímavých [chemických](#) stránek ([včetně největší světové sbírky periodických tabulek ve 198 jazykových a písmových variantách](#), dále [videa](#), [appletů](#) a [nákupu chem.](#)), **zde** další [studijní](#) odkazy ([včetně slovníků](#)), **zde** [naváděcí stránky v cizích jazycích](#) a **zde** jsou ke stažení [chemické programy včetně dalšího vhodného software](#).

**Zde** pak jsou všechny významné [české vyhledávače](#) ([včetně regionálních](#)), **zde** jsou [slovenské](#) a **zde** další [zahraniční](#).

(Doporučuji zájemcům, aby se zde zastavili, protože příhodím časem další obrázky (ty ostatně najdete i na dalších stránkách) - [údržbář Kuba](#) ;-)

**Poslední aktualizace 28.01.2007 19:26:52** (klik na přesný čas chemický)

<http://www.jergym.hiedu.cz/~canovm/maturita/maturita.htm>

# Internet a chemie

<http://www.e-chembook.eu>

The screenshot shows a web browser window displaying the E-ChemBook.eu website. The browser's address bar shows the URL [www.e-chembook.eu/cs/](http://www.e-chembook.eu/cs/). The website features a green navigation bar with the following categories: [Obecná chemie](#), [Anorganická chemie](#), [Organická chemie](#), [Biochemie](#), and [Přehled matematiky](#). Below the navigation bar, the main heading reads "E-ChemBook - multimediální učebnice chemie". To the right, under the heading "Doplňky", there is a list of resources:

- Databáze molekul
- Encyklopedie a etymologie
- Chemické názvosloví
- Chemické úlohy
- Chemická videa
- Medicinální chemie
- Periodické tabulky
- Práce v laboratoři
- Přehled matematiky a obecné chemie pro studium fyzikální chemie
- Triviální pokusy
- Významní chemici

In the center of the page is a periodic table of elements. The elements are color-coded: Hydrogen (H) is red; Helium (He) is grey; Lithium (Li) and Beryllium (Be) are blue; Boron (B), Carbon (C), Nitrogen (N), Oxygen (O), and Fluorine (F) are red; Neon (Ne) is grey; Sodium (Na) and Magnesium (Mg) are blue; Aluminum (Al) is blue; Silicon (Si), Phosphorus (P), Sulfur (S), Chlorine (Cl), and Argon (Ar) are red; Potassium (K), Calcium (Ca), Scandium (Sc), Titanium (Ti), Vanadium (V), Chromium (Cr), Manganese (Mn), Iron (Fe), Cobalt (Co), Nickel (Ni), Copper (Cu), Zinc (Zn), Gallium (Ga), Germanium (Ge), Arsenic (As), Selenium (Se), Bromine (Br), and Krypton (Kr) are blue; Rubidium (Rb), Strontium (Sr), Yttrium (Y), Zirconium (Zr), Niobium (Nb), Molybdenum (Mo), Technetium (Tc), Ruthenium (Ru), Rhodium (Rh), Palladium (Pd), Silver (Ag), Cadmium (Cd), Indium (In), Tin (Sn), Antimony (Sb), Tellurium (Te), Iodine (I), and Xenon (Xe) are blue; Cesium (Cs) and Barium (Ba) are blue; Hafnium (Hf), Tantalum (Ta), Tungsten (W), Rhenium (Re), Osmium (Os), Iridium (Ir), Platinum (Pt), Gold (Au), Mercury (Hg), Thallium (Tl), Lead (Pb), Bismuth (Bi), Polonium (Po), Astatine (At), and Radon (Rn) are blue; Francium (Fr) and Radium (Ra) are blue; Rutherfordium (Rf), Dubnium (Db), Seaborgium (Sg), Bohrium (Bh), Hassium (Hs), Meitnerium (Mt), Darmstadtium (Ds), Roentgenium (Rg), Copernicium (Cn), Ununpentium (Uup), Livermorium (Lv), and Ununseptium (Uus) are blue; Ununquadium (Uuq) is blue; and the Lanthanide and Actinide series (La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu) are green.

www.e-chembook.eu/cs/biochemie

# Internet a chemie

## <http://www.e-chembook.eu> na YouTube

Soubor Úpravy Zobrazení Historie Záložky Nástroje Nápoředa

(1) Hromadné – Seznam E... x Doručená pošta - zdenekvk... x E-ChemBook - Multimediální učebnice chemie x +


https://www.youtube.com/user/echembook S-Rank Hledat


Diigo - Sign in


**You Tube** CZ

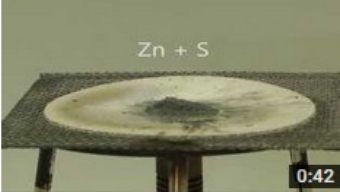
E-ChemBook - Multimediální učebnice chemie [Videa](#) [Seznamy videí](#) [Kanály](#) [Diskuse](#) [Informace](#)


Všechny aktivity ▾

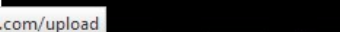
 E-ChemBook - Multimediální učebnice chemie nahrál(a) video před 1 rokem

 **Exotermní reakce**  
autor: E-ChemBook - Multimediální učebnice chemie  
před 1 rokem • 318 zhlédnutí  
www.e-chembook.eu

 E-ChemBook - Multimediální učebnice chemie nahrál(a) video před 1 rokem


 **Skladná reakce - syntéza**  
autor: E-ChemBook - Multimediální učebnice chemie  
před 1 rokem • 158 zhlédnutí  
www.e-chembook.eu

 E-ChemBook - Multimediální učebnice chemie nahrál(a) video před 1 rokem







 **Tepelný rozklad dusičnanů**

<https://www.youtube.com/upload>

**Vybrané kanály**

-  **Periodic Videos** ✓  
[Odebírat](#)

**Populární kanály**

-  **Ztrata Casu TV**  
[Odebírat](#)
-  **Vojta TV**  
[Odebírat](#)
-  **Vědecké KladiVO**  
[Odebírat](#)
-  **Crazy Russian Hacke...**  
[Odebírat](#)
-  **brusspup** ✓  
[Odebírat](#)
-  **Výměna manželek I...**

# Internet a chemie

## Stránky, které Vám pomohou při přípravách

<http://www.prezentace-fyzika-chemie.wz.cz/>

Podpora výuky fyziky a chemie formou prezentace - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje Nápořádá

http://www.prezentace-fyzika-chemie.wz.cz/


English - Czech Dict... Neviditelný pes BL Britské listy Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet XXX Lookup New&Cool TV info - radia | radi...

Baterie Plastová okna Digitální fotoaparáty LCD televize MP3 Výhodné nákupy Bílé zboží NÁBYTEK Eternity Seznamka Nabídky práce Notebooky

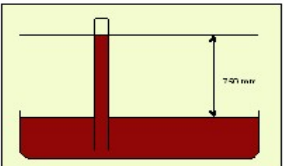

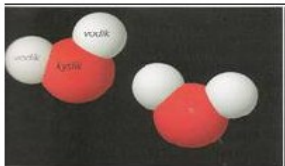
Sponsor **WEZBÍRME** **ETARGET** **Darujte zážitek jako sen**  
Darujte zážitek v dárkovém balení, skvěle překvapíte své blízké.  
Výběr z více než 100 dárků - motoristické, vodní i pozemní sporty,

■ O PROJEKTU ■ FYZIKA ■ CHEMIE

### PODPORA VÝUKY FYZIKY A CHEMIE FORMOU PREZENTACE



PROJEKT, JEHOŽ CÍLEM JE TVORBA VÝUKOVÝCH PREZENTACÍ PRO POTŘEBY ZÁKLADNÍ ŠKOLY V PŘEDMĚTECH CHEMIE A FYZIKA.



Hotovo

# Internet a chemie

Stránky, které Vám pomohou při přípravách

<http://www.prezentace-fyzika-chemie.wz.cz/>


Podpora výuky fyziky a chemie formou prezentace - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje nápověda

http://www.prezentace-fyzika-chemie.wz.cz/chemie.html

English - Czech Dict... Neviditelný pes BL Britské listy Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet XXX Lookup New&Cool TV info - radia | radi...

## PODPORA VÝUKY FYZIKY A CHEMIE FORMOU PREZENTACE



CHEMIE - SOUBOR PREZENTACÍ

Koncepce:

- 

<b>&gt; 8. ROČNÍK</b>	<b>&gt; 9. ROČNÍK</b>	<b>&gt; DOPLŇKY</b>
<b>ÚVOD</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">1_UHLOVODÍKY</a> alkany</li><li>• <a href="#">2_Uhlovodíky</a> alkeny</li><li>• <a href="#">3_UHLOVODÍKY</a> alkyny</li><li>• <a href="#">4_UHLOVODÍKY</a> areny</li><li>• <a href="#">5_UHLOVODÍKY</a> areny zástupci</li><li>• <a href="#">6_deriváty1</a></li><li>• <a href="#">7_DERIVÁTY</a> halogenderiváty</li><li>• <a href="#">8_DERIVÁTY</a> alkoholy fenoly</li><li>• <a href="#">9_deriváty</a> aldehydy ketony</li><li>• <a href="#">10_deriváty</a> karboxylové kyseliny</li><li>• <a href="#">11_Cukry</a></li><li>• <a href="#">12_Tuky</a></li><li>• <a href="#">13_Redoxní reakce</a></li><li>• Hoření, hašení</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">mřížka</a></li><li>• <a href="#">tajenky1</a></li><li>• <a href="#">tajenky2</a></li><li>• <a href="#">tajenky_s_prvky</a></li><li>• <a href="#">tajenky_smesi</a></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">1_Historie chemie</a></li><li>• <a href="#">2_1_Chemické disciplíny</a></li><li>• <a href="#">2_2_Chemie a její dělení</a></li><li>• <a href="#">3_1_Pozorování a pokus</a></li><li>• <a href="#">3_2_Rozlišování látek podle vlastností</a></li></ul> <b>SMĚSI, VODA, VZDUCH</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">4_Směsi</a></li><li>• <a href="#">5_1_Oddělování složek směsí</a></li><li>• <a href="#">5_2_Dělení směsí podle druhu směsi</a></li><li>• <a href="#">7_1_Voda (fen)</a></li></ul>		

Hotovo

# Web chemie

<http://www.webchemie.cz>

Úvod - Webchemie - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks ScrapBook Tools Help

Úvod - Webchemie Descartes 2012 - Dropbox

www.webchemie.cz/uvod.html

Most Visited Neviditelný pes Britské listy Seznam Support Import to Mendeley http://www.papirove... http://jleslie48.com/...

Webchemie > Úvod Přihlášení | Nová registrace

ÚVOD >

VÝUKOVÉ MATERIÁLY >

ČLÁNKY >

POKUSY >

SOUTĚŽE >

SPRÁVA >

KALENDÁŘ >

FÓRUM >

KONTAKTY >

## ÚVOD

Vítejte na **WEBCHEMII** - internetovém portálu na podporu výuky chemie.

Tyto stránky **jsou určeny především** učitelům chemie na středních a základních školách, zajímavé informace zde však najdou i studenti či zaměstnanci všech typů škol.

**Základním posláním** našeho portálu je přinášet zajímavé informace ohledně chemických výukových materiálů a o nejrůznějších akcích souvisejících s chemií či její výukou. Chceme umožnit našim uživatelům, aby mezi sebou mohli komunikovat a sdílet své vlastní výukové materiály a využívat materiály ostatních. Postupným rozšiřováním portálu plánujeme uspokojit řadu nejrůznějších potřeb učitelů chemie.

**Správa portálu** je v současnosti zajišťována týmem studentů z Univerzity Palackého v Olomouci a jiných dobrovolníků.

**Anketa k zdrojům Webchemie** **Podívejte se na Webchemii na Facebooku!**

Moc prosíme o vyplnění následující ankety!

zotero



# Proteopedia – Life in 3D

<http://www.proteopedia.org/>



Main Page - Proteopedia, life in 3D - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks ScrapBook Tools Help

Main Page - Proteopedia, lif... Descartes 2012 - Dropbox

www.proteopedia.org/wiki/index.php/Main\_Page

Most Visited Neviditelný pes Britské listy Seznam Support Import to Mendeley http://www.papirove... http://jleslie48.com/...

Log in / request account

**article** discussion edit this page history

First time at Proteopedia? Click on the **green links**: they change the 3D image. Click and drag the molecules. Proteopedia is a 3D, interactive encyclopedia of proteins, RNA, DNA and other molecules. With a free user account, you can edit pages in Proteopedia. Visit the [Main Page](#) to learn more.

## Welcome to Proteopedia

The free, collaborative 3D-encyclopedia of proteins & other molecules

- About
- Table of Contents
- Editing
- Video Guide
- Structure Index
- Help

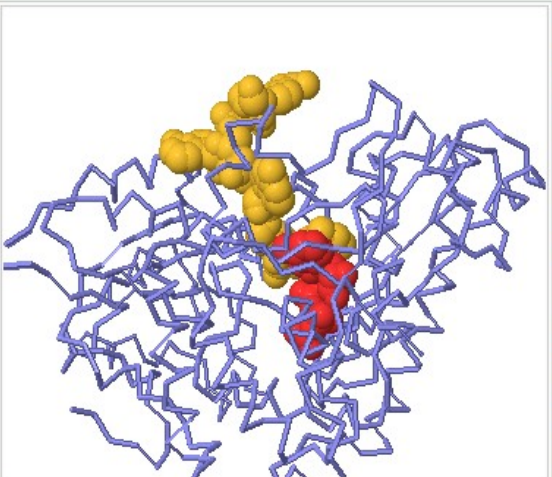
### Featured Article

**Green links** change the 3D image!  
Click and drag on the molecule!

#### Poly(A) Polymerase

by David S. Goodsell

Poly(A) polymerase binds specifically to ATP and adds it the end of a mRNA chain. This structure contains an oligo(A) polynucleotide with 5 nucleotides, an ATP molecule, and a magnesium ion. ... In the **3D figure**, the enzyme is shown as a blue backbone, the RNA chain in yellow, the ATP in red, the Mg<sup>++</sup> in green, and ALA154 in magenta. Several mechanisms are used to achieve the specificity for ATP. The Mg<sup>++</sup> is coordinated by **ASP100 and ASP102**, and the Mg<sup>++</sup> coordinates with the phosphates of ATP, positioning the nucleotide in the active site. The adenine base is sandwiched between the



### Proteopedia News

#### TheScientist Magazine "Labby Award" Winner

Proteopedia is the winner of the 2010 *TheScientist* "Best Science Website" Labby Awards. Congratulations to all Proteopedia Users!

#### Publish your Proteopedia Page in BAMBED

Proteopedia pages can now be submitted to the *Journal of Biochemistry and Molecular Biology Education (BAMBED)* for peer-review and publication. Submit your page and see the Sept/Oct edition of *BAMBED*.

#### Journal of Biological Inorganic Chemistry

The Journal of Biological Inorganic Chemistry

Jmol script terminated

0:19

zotero

# Internet a chemie

## University of Leeds


<http://www.chem.leeds.ac.uk/delights/>

Delights of Chemistry - Chemistry Demonstrations performed in Leeds - Mozilla Firefox


Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje Nápořádá


← → ↻ × 🏠 📄 <http://www.chem.leeds.ac.uk/delights/> 🔍 mwtwin

English - Czech Dict... Neviditelný pes BL Britské listy Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet XXX Lookup New&Cool TV info - radia | radi...



Welcome to the  
**Delights of Chemistry**  
Department of Chemistry, University of Leeds.





<a href="#">The Experiments</a>	40 chemistry demonstrations illustrated and explained.	 <a href="#">Another Animation?</a>
<a href="#">Photo Library 1</a> <a href="#">Photo Library 2</a>	120+ chemistry photos in library 1 and 400+ in library 2.	
<a href="#">Animations</a>	Stunning chemistry movies. Now bigger and better!	

A 58 minute video "The Delights of Chemistry" performed to an audience of 250 children is now available for order from [University Media Services](#). A preview clip is available [here](#) as a 5.1MB MPEG movie.

[Links to people who link us.](#)

Find  
powered by [FreeFind](#)

 The authors of this page are [Mike Hovland](#), [Vladimir Volkovich](#) and [Daniel Ormsby](#).



Last update - 2nd July 2003





# Časopisy o výuce a chemii

## Chemické listy

<http://chemicke-listy.vscht.cz/cz/index.html>

Chemické listy - Oficiální časopis České společnosti chemické - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje Nápověda

<http://chemicke-listy.vscht.cz/cz/index.html> chemicke listy

English - Czech Dict... Neviditelný pes Britské listy Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet XXX Lookup New&Cool TV info - radia | radi...

# Chemické listy

ISSN 1213-7103 (printed version ISSN 0009 - 2770)

**O ČASOPISU**

- [Aktuality](#)
- [Profil](#)
- [Předplatně](#)
- [Instrukce pro autory](#)
- [Redakční rada](#)
- [Kontakt](#)

**ELEKTRONICKÉ VYDÁNÍ**

- [Články](#)
- [Přílohy](#)
- [Ohlasy](#)
- RŮZNÉ**
- [Bulletin ČSCH](#)
- [Odkazy](#)

**VYHLEDÁVÁNÍ**

[Pokročilé](#)

**STATISTIKY**

NAVROHOLU.OZ	
Návštěvy	
Celkem	2367
Týden	806
Dnes	66
Online	5

**OFICIÁLNÍ ČASOPIS ASOCIACE ČESKÝCH CHEMICKÝCH SPOLEČNOSTÍ OD ROKU 1876**

Publikace v češtině, slovenštině a angličtině (pouze vyžádané příspěvky)

**ZAMĚŘENÍ**

- Referáty o chemii a příbuzných oborech (např. o biochemii, chemii a technologii materiálů, chemické a biochemické technologii, ekologii, informatice)
- Původní články o laboratorních přístrojích a postupech
- Články zaměřené na průmyslovou chemii
- Recenze nových knih a aplikačního software
- Diskusní rubrika
- Osobní zprávy, konference, redakční poznámky

**ČTENÁŘI**

- Učitelé a studenti vysokých a středních škol,
- pracovníci Akademie věd,
- pracovníci průmyslového managementu,
- pracovníci zdravotnických zařízení,
- pracovníci státních institucí,
- pracovníci resortních výzkumných ústavů,
- pracovníci kontrolních laboratoří

**IMPAKT FAKTOR**

- Impakt faktor stabilně roste od roku 1998. Aktuální hodnota IF je 0,445 (JCR 2005)
- [Vývoj impakt faktorů](#)

**INFORMACE**

Informace o rukopisech lze získat v [redakci](#). Informace o [předplatném](#) a inzerci lze získat na sekretariátu [České společnosti chemické](#)

**CITOVÁNO**

Časopis CHEMICKÉ LISTY je citován v Chemical Abstracts, Chemical Titles, Current Contents, Science Citation Index.

Logo



Přenáším data z www.w3.org...

# Časopisy o výuce a chemii

Journal of Chemical Education

<http://pubs.acs.org/journal/jceda8>

Journal of Chemical Education (ACS Publications and Division of Chemical Education) - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks ScrapBook Tools Help

Journal of Chemical Educati... Descartes 2012 - Dropbox

pubs.acs.org/journal/jceda8

Journal of chemical education

Most Visited Neviditelný pes Britské listy Seznam Support Import to Mendeley http://www.papirove... http://jleslie48.com/...

Log In Register Cart Website Demos ACS Journals C&EN CAS

ACS Publications  
MOST TRUSTED. MOST CITED. MOST READ.

Publications A-Z Home | Authors & Reviewers | Librarians | ACS Members | Mobile | Help

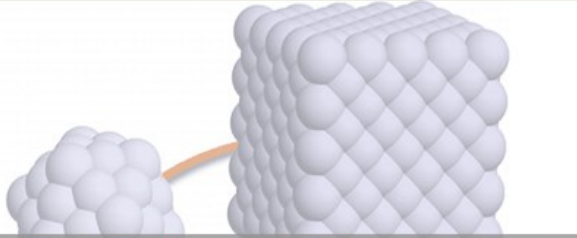
Search Citation DOI Subject Search Advanced Search

Anywhere Search

J. Chem. Educ.  All Publications/Website

Subscriber access provided by MASARYK UNIV BRNO

Browse the Journal Articles ASAP Current Issue Submission & Review Subscribe About

  
A Computational Study of Rare Gas Clusters: Stepping Stones to the Solid State  
Eric D. Glendening and Arthur M. Halpern \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9

2011 Impact Factor **0.739**

Editor: [Norbert J. Pienta](#)

- » [Editors](#)
- » [About the Journal](#)
- » [Author Index](#)
- » [Recommend This Journal](#)

Copublished with the  
Division of Chemical Education, Inc.  
American Chemical Society

Advertisements

INDIGO INSTRUMENTS  
www.indigo.com  
Molecular Models

Info for Advertisers

Browse By Issue

Select Decade

Select Volume

Articles ASAP Current Issue Most Read RSS feed

C&EN Latest News

1:21 zotero

# Časopisy o výuce a chemii

Moderní vyučování

<http://www.modernivyucovani.cz/>

Moderní vyučování - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks ScrapBook Tools Help

Moderní vyučování Descartes 2012 - Dropbox

www.modernivyucovani.cz Journal of chemical education

Most Visited Neviditelný pes Britské listy Seznam Support Import to Mendeley http://www.papirove... http://jleslie48.com/...

## moderní vyučování

portál na podporu rozvoje vzdělání a školství

Hledej

Úvod O nás Ředitelská diskuse Aktuální číslo Inzerce Předplatné Napište nám Otázky a odpovědi Časopis online

Předplatte si časopis **Moderní vyučování** a získáte **zdarma** jeho digitální verzi **pro všechny učitele a rodiče**

Časopis online

**MODERNÍ VYUČOVÁNÍ**  
září - říjen / 2012

1:21 zotero

# Časopisy o výuce a chemii

## Web pro základní a střední školu – Česká škola

<http://www.ceskaskola.cz/>

Ceska škola - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje Nápověda

http://www.ceskaskola.cz/ chemicke listy

English - Czech Dict... Neviditelný pes Britské listy Seznam SunSITE Czech Rep... AltaVista Technolo... Internet XXX Lookup New&Cool TV info - radia | radi...

**Česká škola**  
web pro základní a střední školy

DOMIICKA(24) ALA(19) KATESI(18) HELEN.. XIEARRA(20) VJ.X.(21)  
reklama

DAŠIŠICH 1000 >>

Vyhledat :    
Rozšířené hledání  
Nápověda

[Text](#) | [Diskusní fóra](#) | [Poradna](#) | [Testy pro žáky](#) | [Výukové programy](#) | [RSS](#) | [Slovník](#)

**Rubriky**

- [Zprávy](#)
- [Školství](#)
- [Pedagogika](#)
- [RVP](#)
- [Právní poradna](#)
- [ICT ve škole](#)
- [Knihy ČŠ](#)
- [King](#)
- [Učiteléské listy](#)

[ [Nové články e-mailem](#) ]

**Reklama**

**Repasované počítače pro školy**  
Device nabízí výpočetní techniku s dostatečným výkonem pro výuku za zlomek ceny nových počítačů. [Více informací »](#)

**Nová diskusní fóra**

- [Jist ci nejist v hodinach?](#)
- [Tělocvik a cvičební úbor.](#)
- [Kde získat pedagogické minimum pro výuku A1](#)

5.2.2007 - [Eliška Bártová](#), - [Školství](#)  
**Stát zkouší děti. Ví, že chybně**  
Sedmdesát tisíc žáků devátých tříd se zapotilo nad přijímačkami "nanečisto". Bude to naposledy, slibuje ministerstvo. Testy, k nimž zasedla více než polovina všech dětí, které už za pět měsíců ukončí základní vzdělání, přitom připravil Cermat, který ministerstvo školství řídí.  
[7 příspěvků](#), poslední 5.2.2007, 12:51

5.2.2007 - [Jan Wagner](#) - [ICT ve škole](#) - [Výuka](#)  
**Den pro bezpečnější internet již zítra**  
Téměř 40 zemí se zapojí do čtvrtého ročníku kampaně s názvem Den bezpečnějšího internetu (Safer Internet Day), který se letos uskuteční 6. února. Ministrny školství ČR Dana Kuchtová uspořádala při této příležitosti mimořádnou tiskovou konferenci. Na českých školách je ale stále nezodpovězena otázka, jak to bude s financováním připojení k Internetu.

**king** komplexní řešení výuky informatiky  
King České školy je od nového školního roku přístupný zdarma - [více informací](#).  
  
[Co je to King?](#)

**Knihkupectví České školy**  
Využijte knihkupectví pouze pro školy a učitele! Nabízíme exkluzivní slevy 10 až 25 % na veškerou literaturu Computer Press, jednoduché ovládání pro školní i soukromé nákupy a rychlé dodávky zboží.  
  
[Obchod](#) | [Systém slev](#) | [Jak nakupovat](#)

**SCHOLA NOVA 2007**  
14. ročník nejvýznamnějšího veletrhu v oblasti školství se bude konat ve Veletržním paláci v Praze ve dnech 27.–29. března 2007.

**Junior Internet 2007**  
Soutěž pro kreativní studenty do 18 let se blíží! Uzávěrka pro přihlášení prací je 31. ledna.

2.2.2007 - [Josef Duhajský](#) - [ICT ve škole](#) - [Výuka](#)  
**Porno ve škole – několik postřehů bývalého „internetového hlídače“ dětí**  
Každý z nás má dnes jistě nějakou zkušenost s internetem a problémy, které tam na nás čekají. Předložím vám několik postřehů z doby, kdy byl v naší škole internet horkou novinkou a já byl mimo jiné nucen zabývat se hlídáním dětí, které se tehdy do naší počítačové učebny jen hrnuly.

**Zprávy**

- [Konference Junior Internet se zúčastní viceprezident Microsoftu, uzávěrka soutěží prodloužena o týden](#)  
Až do 8. února byla prodloužena uzávěrka pro přihlášení prací do internetových soutěží projektu Junior Internet. Z více než 200 dosud došlých přihlášek je většina do kategorie Junior Web, zatím méně mladých tvůrců do 18 let mělo zájem o kategorie Junior Design a Junior Text. Všichni autoři budou pozváni na konferenci Junior Internet, která se uskuteční 3. března v Praze. Účast na ní potvrdil i Jan Mühlfeit, viceprezident společnosti Microsoft pro strategii v regionu Evropa, Střední Východ a Afrika.
- [Mezinárodní kampani Virus Free Generation](#)  
Na portálu [varianty.cz](#) také najdete informace o mezinárodní kampani Virus Free Generation, ke které se společnost Člověk v tísni připojila. Prohlédněte si bližší informace o této kampani včetně možnosti, jak si

Hotovo

# DUM – digitální učební materiály

<http://dum.rvp.cz>

The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window displaying the website [dum.rvp.cz/index.html](http://dum.rvp.cz/index.html). The page title is "Digitální učební materiály RVP - Mozilla Firefox". The browser's address bar shows the URL and several tabs, including "Bohatství, jež vytváříme, ko...", "ChemWriter: Chemical Stru...", and "Digitální učební materiály RVP".

The website header includes navigation links: "O portálu | Projekt | Pro média | Pravidla | Pro autory | Partneři | RSS | Statistiky | Kontakty". The main logo is "RVP Metodický portál" with the tagline "inspirace a zkušenosti učitelů". A search bar is present with the text "Hledej..." and options to search "v modulu DUM" (selected) or "na portále".

The navigation menu includes: Titulka, Články, **DUM**, Odkazy, AudioVideo, Wiki, Diskuze, Blogy, Digifolio, E-learning, EN, Profil Škola<sup>21</sup>, EJP.

The main content area features a banner for "Modul DUM" with an illustration of a smiling man holding a tablet. Below the banner are several colored buttons representing different educational levels: Předškolní vzdělávání, Základní vzdělávání, Zákl. umělecké vzdělávání, Speciální vzdělávání, Gymnaziální vzdělávání, Odborné vzdělávání, Jazykové vzdělávání, and Neformální vzdělávání.

Below the buttons are two main sections:

- FULLTEXTOVÉ VYHLEDÁVÁNÍ**: A search box with "Hledaný text" and a "Hledat" button. Below it are checkboxes for various categories: RVP.CZ (checked), LRE, ACTIVUCITEL.CZ, DUMY.CZ, JAZYKY-BEZ-BARIER.CZ, KVKS KOLY.CZ, and VESKOLE.CZ. A "Zkusím štěstí" button is also present.
- PROCHÁZENÍ PODLE STRUKTURY RVP**: A dropdown menu for "RVP pro" set to "- všechny -". Below it is a checkbox for "Zobrazit materiály pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami" and a "Procházet materiály" button. A small box indicates "odpovídá 7781 učebních materiálů".

On the right side, there is a "Reklamní sdělení" section with a banner for "Nová verze 11 právě přichází! NETSUPPORT SCHOOL". Below the banner, it says "Nově Modul otázek a odpovědí" and "Nově 'Tutor Asistent' aplikace pro iPad, iPhone, iPod and Android".

The browser's status bar at the bottom shows the time "0:21" and the Zotero extension.

# DUM – digitální učební materiály

<http://dumy.cz>

DUMY.CZ - titulní strana - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks ScrapBook Tools Help

BL Bohatství, jež vytváříme, ko... M ChemWriter: Chemical Stru... DUMY.CZ - titulní strana

dumy.cz

Most Visited Neviditelný pes BL Britské listy S Seznam Support Import to Mendeley http://www.papirove... http://jleslie48.com/...

DIGITÁLNÍ MATERIÁLY PRO VÝUKU O projektu | Pravidla | Licence | Kontakty | Inspirace | Řekli o | Zapomenuté heslo

Partneři Registrace

**DUMY** TŘÍDA DISKUZE CITACE E-mail Heslo

Sdílejme společně

Najdi DUMy zadáním hledaného výrazu... Najdi Celkem 43368 DUMů + Přidej DUM

Multidotyková interaktivní tabule + Projektor + Ozvučení + Interaktivní software + Instalace + Školení = 39 990,- Kč včetně DPH

**VZDĚLÁVÁNÍ**

Webináře (on-line semináře)  
Prezenční vzdělávání  
ITuniverzita.cz

**Podle typu vzdělávání**

Předškolní vzdělávání 1  
Základní vzdělávání první stupeň 20070

**Zajímavé DUMy**

Název: Hudební romantismus - opakování s poslechyvími...  
Vkladatel: [Dominika Valešková](#)  
IČ školy: 46773495  
Publikováno: 16.11.2012  
Typ souboru: exe (12.2 MB)  
Hodnocení: ★★★★★

Stáhnout

Název: Mluvnice ve slohu  
Vkladatel: [Daniela Kalistová](#)  
IČ školy: 47014491  
Publikováno: 16.11.2012

Stáhnout

**PODPORA**

DUMY / Technická / EU PES  
pomoc@dumy.cz  
800 880 990

**NOVINKY**

Prezentujeme ITřidu  
Navštivte Přírodověný  
Inspiromat, kde bude  
prezentováno i řešení ITřida  
České Budějovice (19. 11)  
Pardubice (20. 11)

✓ Multidotyková interaktivní tabule  
✓ Projektor  
✓ Ozvučení  
✓ Interaktivní software  
✓ Instalace  
✓ Školení  
**CELKEM: 39 990,-**

Waiting for dumy.cz...  
0:21 zotero

# DUM – digitální učební materiály

<http://www.veskole.cz/dumy>

Digitální učební materiály - DUMy ke stažení pro všechny stupně - Veškole.cz - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks ScrapBook Tools Help

BL Bohatství, jež vytváříme, ko... M ChemWriter: Chemical Stru... Connecting...

www.veskole.cz/dumy/ PornAkce 14

Most Visited Neviditelný pes BL Britské listy Seznam Support Import to Mendeley http://www.papirove... http://jleslie48.com/...

Vítejte vás v on-line sborovně. Registrace Přihlášení Fulltext

CELKEM 13 163 KVALITNÍCH A OHODNOCENÝCH DUMŮ. ZKUSTE TO → Nahrát DUM Sdílejte s ostatními

DUMy	Mateřská škola	Základní 1.stupeň	Základní 2.stupeň	Střední škola	Ostatní školy
> <b>Nejnovější DUMy</b>	> Mateřská škola (224)	> ZŠ 1. stupeň (5 483)	> ZŠ 2. stupeň (4 785)	> Střední škola (373)	> Ostatní školy (213)

Pro základní orientaci je kvalita DUMů naznačena známkami 1 až 5 (názor redakce).

**TIP** ▶ Navštivte Partnerské portály, kde najdete další materiály, a využijte užitečné ODKAZY.

« 1 2 3 ... 442 443 444 »

1\* **Souhrnné opakování v oboru 1 - 5** 0

souhrnné opakování v oboru 1 - 5

Like 0 Základní 1. stupeň

SMART Notebook Matematika 3.85 MB

Základní škola, Česká Lípa Dagmar Fišerová

1\* **Lichoběžník** 0

seznámení s rozdělením a vlastnostmi lichoběžníku

SMART Notebook

www.veskole.cz/dumy/ 0:21 zotero



# Internet a chemie

## Zajímavý chemický software

<http://www.slunecnice.cz/Win/Vzdelani/Chemie/>

Chemie (Slunecnice.cz) - Mozilla Firefox

File Edit View Go Bookmarks Tools Help

http://www.slunecnice.cz/Win/Vzdelani/Chemie/?SID=CC261E11F1F6F398D7F80F23FCD63BDF

English - Czech Dicti... Neviditelný pes BL Britské listy S Seznam SunSITE Czech Repu... AltaVista Technology... Internet

Internet Info Lupa Root Měsíc DigZone Palmserver Navrcholu Slunecnice Woko DobrýWeb Computer.cz REKLAMA

**Titulní strana**  
Novinky v katalogu  
Zasílání novinek  
Musíte mít  
Antivirová stránka  
Hlídač  
Žebříčky  
Tipy dne  
Shop  
Vyhledávání  
Autorská administrace  
Doporučte přátelům  
Propagace

Přihlásit Registrace  
Win PDA · Vyhledávání · Mapa  
Vyhledávání  
Shop  
DesetiPrsty  
Výukový program psaní všemi prsty na klávesnici. Naučí vás psát rychle a bez překlepů či pomůže k oživení znalostí. Výuka je rozdělena do známkových lekcí. [Objednejte zde!](#)  
Žebříček CZ/SK  
Nejoblíbenější (nejlépe hodnocené) CZ/SK produkty platformy Win v sekci Vzdelání a věda v celé historii.

Produkty 1-10 z 10 nalezených.

Název	Hodnocení	Změněno	Stáhnuto	Velikost
<b>Anorganická chemie</b>				
Procvičování značek chemických prvků a chemických rovin		20.1.2002	6001 x	358 kB

Done

16:46



# Internet a chemie

## Referáty na internetu

<http://referaty-seminarky.cz/chemie/>

Chemie - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks ScrapBook Tools Help

Vítejte na nejlepším, nejkrásnějším... The Orbitron: a gallery of at... Chemie

referaty-seminarky.cz/chemie/?token=1

Most Visited Neviditelný pes Britské listy Seznam Support Import to Mendeley http://www.papirove... http://jleslie48.com/...

**Chemie**

Kategorie: Chemie

Podle abecedy

Vypisují **Chemie** – referáty č. 30–60 z celkem 68.

Název	Přidáno	Přečteno
<a href="#">Oxidy síry</a>	27. července 2006	3574 x
<a href="#">Peptidy a bílkoviny</a>	23. září 2006	5603 x
<a href="#">Periodická tabulka prvků</a>	03. srpna 2005	34825 x
<a href="#">Pesticidy</a>	27. července 2006	2842 x
<a href="#">Plasty</a>	22. srpna 2005	9264 x
<a href="#">Plyny</a>	30. září 2005	4868 x
<a href="#">Práce se sklem</a>	17. srpna 2005	3274 x
<a href="#">Přínos českých chemiků světové vědě</a>	24. července 2006	3391 x
<a href="#">Příprava plynu</a>	17. srpna 2005	2657 x
<a href="#">Provoz Atmosféricko-vakuové destilace ropy (AVD). technologie zpracování ropy</a>	22. srpna 2005	7325 x

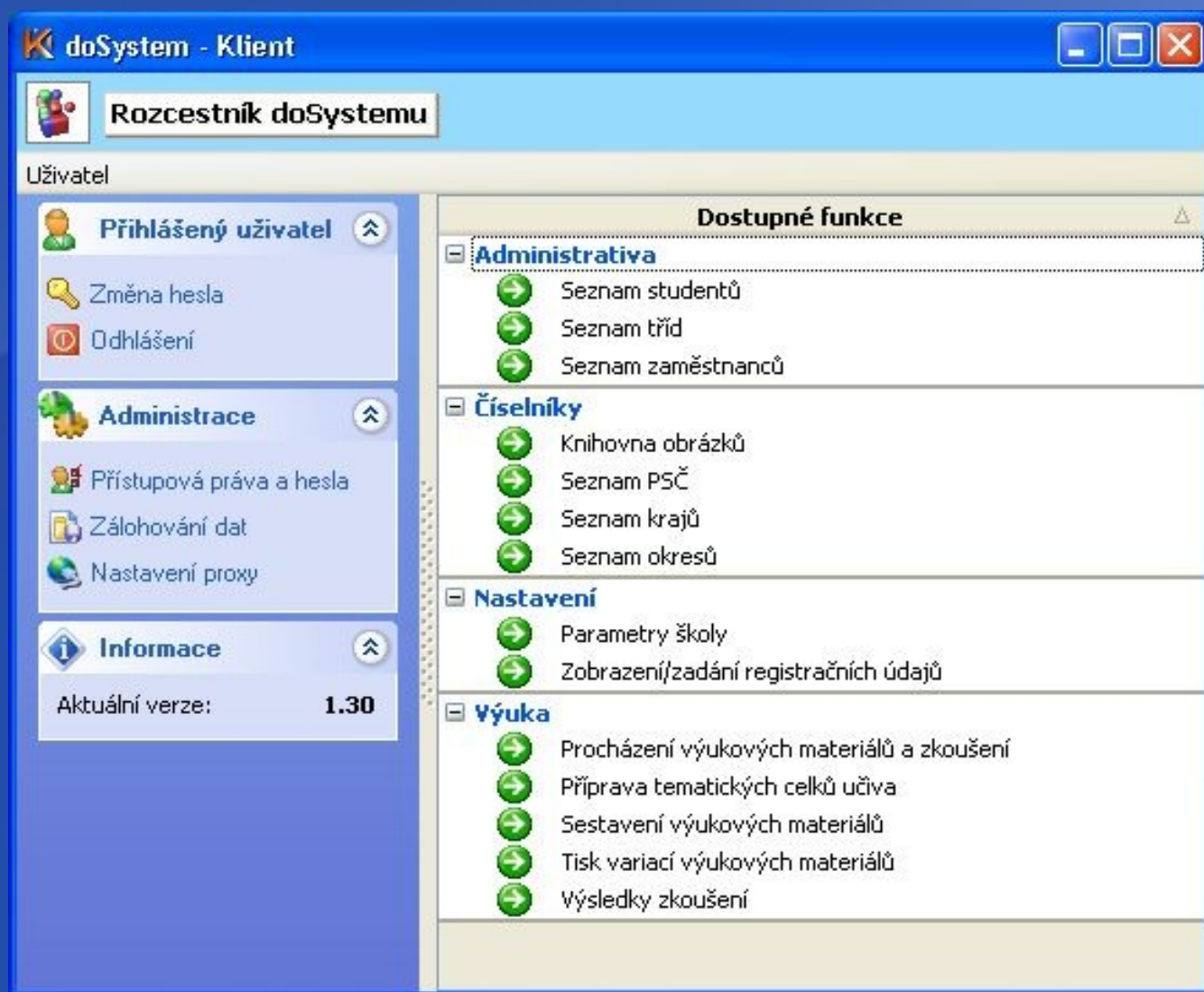
Na mobil

Melodie na mobil

zotero

# DoSystem EduBase

<http://web.dosli.cz>



Základní  
uživatelské  
rozhraní

# DoSystem EduBase

The screenshot displays the 'doSystem - Klient (EduBase)' application window. The main title bar reads 'doSystem - Klient (EduBase)'. Below the title bar, there is a green header area with the text 'Tematické celky učiva'. The interface is divided into two main panels. The left panel, titled 'Seznam tematických celků', contains a list of thematic units under the heading 'Název tem. celku'. The list includes various topics such as 'aa - CH - organická - Deriv...', 'Anorganická chemie', 'Chemická vazba, molekuly...', 'CHEMIE - Chemie ve společ...', 'CHEMIE - Kyseliny a hydro...', 'CHEMIE - Oxidy a halogeni...', 'Kyseliny, zásady a pH', 'Obecná chemie', 'Oxido - redukční rovnováha', 'Periodická soustava prvků', and 'Struktura atomů'. The 'Struktura atomů' item is currently selected. The right panel, titled 'Struktura atomů', shows a navigation menu with five tabs: '1. Učební text', '2. Poznámky', '3. Otevřené otázky', '4. Testové otázky', and '5. Soubory'. The '4. Testové otázky' tab is active, displaying a 'Seznam testových otázek' section. This section includes a toolbar with 'Uložit změny', 'Storno', and other icons. Below the toolbar, there are five tabs for question types: 'Klasické', 'Obrázkové', 'Přirazovací', 'Seřazovací', and 'Doplňovací'. The 'Klasické' tab is selected, showing a list of 'Klasické otázky'. The list has columns for 'Id...' and 'Zadání otázky'. The question with ID 7446 is selected, and its text is 'Elektrony nejsou obsaženy:'. Below the question text, there are several checkboxes with corresponding text: 'v molekulách.', 'v atomech.', 'amiontech.', 'H+', 'v jádrech.', 'v obalech.', and an empty checkbox. The 'H+' and 'v jádrech.' checkboxes are checked. The question ID '51' is visible at the bottom of the list.

Tematické celky učiva – klasická testová otázka

# DoSystem EduBase

The screenshot shows the 'doSystem - Klient (EduBase)' window. The main area is titled '1 - Organická chemie'. On the left, a tree view shows 'Seznam tematických celků' with '1 - Organická chemie' selected. The right pane shows 'Seznam testových otázek' with a matching question: 'Které z těchto sloučenin nazýváme řetězovými izomery?'. The question is in the 'Přířazovací' (Matching) mode. Three chemical structures are listed with checkboxes:

- $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$
- $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{H}_2\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$

Tematické celky učiva – testové otázky přiřazovací

# DoSystem EduBase

The screenshot displays the 'doSystem - Klient (EduBase)' application window. The main title bar reads 'doSystem - Klient (EduBase)'. Below the title bar, there is a green header area with the text 'Tematické celky učiva'. The interface is divided into two main panels. The left panel, titled 'Seznam tematických celků', contains a tree view of thematic units. The right panel, titled 'Struktura atomů', contains a list of test questions under the 'Přířazovací' (Matching) tab. The question being edited is: 'Přiřadte k jednotlivým skupinám správné pojmy.' (Assign the correct terms to individual groups). The question is associated with the identifier '101FF83D7-1554-467E-ADE5-7473A6224FB4'. The matching options are:  $^{16}\text{O}$ ,  $^{16}\text{O}$ ,  $^{16}\text{O}$  (Nuklidy);  $^{18}\text{O}$ ,  $^{18}\text{F}$ ,  $^{18}\text{Ne}$  (Izobary); and  $^{28}\text{Si}$ ,  $^{28}\text{Si}$ ,  $^{30}\text{Si}$  (Izotopy). The interface also includes a navigation bar at the top of the right panel with tabs for '1. Učební text', '2. Poznámky', '3. Otevřené otázky', '4. Testové otázky', and '5. Soubory'. The 'Seznam testových otázek' section has buttons for 'Uložit změny', 'Storno', and other controls. The 'Přířazovací' tab is currently selected, and the question is being edited in a form with a 'Zadání otázky' field and a list of matching options.

Tematické celky učiva – testové otázky přiřazovací

# DoSystem EduBase

The screenshot displays the 'doSystem - Klient (EduBase)' application window. The main interface is divided into two main sections: 'Seznam tematických celků' (List of thematic units) on the left and 'Struktura atomů' (Atomic structure) on the right.

**Seznam tematických celků:** This section contains a tree view of thematic units. The 'Struktura atomů' unit is currently selected and highlighted in orange. Other units include 'Anorganická chemie', 'Chemická vazba, molekuly...', 'CHEMIE - Chemie ve společ...', 'CHEMIE - Kyseliny a hydro...', 'CHEMIE - Oxidy a halogeni...', 'Kyseliny, zásady a pH', 'Obecná chemie', 'Oxido - redukční rovnováha', 'Periodická soustava prvků', 'Manuál', and 'Ukázkové materiály'.

**Struktura atomů:** This section is divided into five tabs: '1. Učební text', '2. Poznámky', '3. Otevřené otázky', '4. Testové otázky', and '5. Soubory'. The '4. Testové otázky' tab is active. Below the tabs is a 'Seznam testových otázek' (List of test questions) section with a toolbar containing 'Uložit změny' (Save changes), 'Storno' (Cancel), and other icons. Below this is a 'Seřazovací otázky' (Sorting questions) section with a toolbar containing 'Klasické', 'Obrázkové', 'Přiřazovací', 'Seřazovací', and 'Doplňovací' buttons. The 'Seřazovací' button is active. The 'Seřazovací otázky' section contains a table with columns 'Ident...' and 'Zadání otázky'. The 'Zadání otázky' column contains the text 'Seřadte elektron, proton, neutron podle rostoucí hmotnosti'. Below the table are input fields for 'Elektron', 'Proton', and 'Neutron'. The table has a page number '10' and navigation buttons at the bottom.

Tematické celky učiva – testové otázky seřazovací



# DoSystem EduBase

The screenshot displays the 'doSystem - Klient (EduBase)' window. The main title bar reads 'Sestavení výukových materiálů'. The interface is divided into several sections:

- Seznam výukových materiálů:** A tree view on the left showing 'Složky' (Folders) and 'Výukové materiály' (Educational materials). The 'Složka' (Folder) section is expanded to show 'Ukázkové výukové materiály' (Sample educational materials) containing 'Dokumentace k programu chemie' (Program documentation for chemistry).
- Test:** A central panel for configuring a test. The 'Název' (Name) is 'Struktura atomu' (Atomic structure). There is a 'Publikovat' (Publish) checkbox checked. Below this are two configuration sections:
  - Nastavení pro generování variace testu:** Includes checkboxes for 'Mixovat otázky odděleně' (Mix questions separately) and 'Seřadit otázky dle obtížnosti (nejlehčí na začátek)' (Sort questions by difficulty (easiest first)).
  - Nastavení pro zkoušení na počítači:** Includes a 'Časový limit' (Time limit) of 1 minute, a checkbox for 'Zobrazit výsledek ihned po zodpovězení otázky' (Show result immediately after answering), and a checked checkbox for 'Povolit listování mezi otázkami' (Allow navigation between questions).
- Nastavení parametrů výběru testových otázek:** A section for selecting question types and counts:
  - Vybrat testové ot. z tem. celků:** Includes a list of question types like 'Typ : Učebnice', 'Typ : Test', 'Typ : Písemka + Test', and 'Typ : Písemka'.
  - Maximální počet odpovědí u vybraných testových otázkách:** A table for setting maximum answers per question type (Klasická, Obrázková, Přřazovací).
  - Způsob výběru testových otázek do testu:** A table for selecting the method of question selection (Random or Direct) and the number of questions to select from various categories (KLAS, OBR, PŘŘ, SEŘ, DOPL).

Sestavování testu – nastavení parametrů

# DoSystem EduBase

The screenshot displays the 'doSystem - Klient (EduBase)' window. The main title bar reads 'Generování a tisk variací výukových materiálů'. The interface is divided into several sections:

- Seznam výukových materiálů:** A tree view under 'Složky' showing 'Dokumentace k programu', 'chemie', and 'Ukázkové výukové materiály'.
- Výukové materiály:** A table with columns for 'Název' and 'Publi...'. It lists materials like 'Pracovní list: Hrátky se slovy', 'Pokusná písemka s testem', 'Struktura atomu', 'Vyjmenovaná slova po B', 'Trojúhelníky', and 'Vyjmenovaná slova po B'. The 'Struktura atomu' row is selected.
- Tisk vybraného výukového materiálu:** A form for 'Test' with 'Název' set to 'Struktura atomu' and an empty 'Poznámka' field.
- Generování a tisk nových variací:** A section with a spinner box set to '2' and a button 'Generovat a vytisknout variace'.
- Tisk už vygenerovaných variací:** A section with a table header 'Číslo variace' and a 'Počet vygenerovaných variací: 0' indicator. A button 'Tisk tabulky, zkuš. listů, kartiček' is present.

Navigation icons are visible at the bottom of the window.

Sestavování testu – generování variací testu

# DoSystem EduBase

The screenshot displays the 'doSystem - Klient (EduBase)' application window. The main title bar reads 'doSystem - Klient (EduBase)'. Below the title bar, the window title is 'Generování a tisk variací výukových materiálů'. The interface is divided into several sections:

- Seznam výukových materiálů (List of teaching materials):** A tree view under 'Složky' (Folders) shows 'Dokumentace k programu', 'chemie', and 'Ukázkové výukové materiály'. Below this, a table lists materials with columns for 'Název' (Name) and 'Publi...' (Publish). The selected item is 'Struktura atomu'.
- Tisk vybraného výukového materiálu (Print selected teaching material):** A form for 'Test' with 'Název' (Name) set to 'Struktura atomu' and a 'Poznámka' (Note) field.
- Generování a tisk nových variací (Generation and printing of new variations):** A section with a label 'Zadejte počet nově vygenerovaných variací' (Enter the number of newly generated variations) set to '2', and a 'Generovat a vytisknout variace' (Generate and print variations) button.
- Tisk už vygenerovaných variací (Print already generated variations):** A section showing a list of variations under 'Číslo variace' (Variation number). The first variation, 'Variace číslo 1.', is selected. A 'Počet vygenerovaných variací: 2' (Number of generated variations: 2) is displayed. Buttons include 'Tisk tabulky, zkuš. listů, kartiček' (Print table, test sheets, cards), 'Tisk vybraných variací' (Print selected variations), and 'Odstranit vybrané variace' (Remove selected variations).

Navigation icons are visible at the bottom of the window.

Sestavování testu – generování zkušecích karet a vyhodnocovací tabulky

# DoSystem EduBase

**Testové okruhy středoškolské chemie  
(1540 otázek rozdělených do 39 tematických okruhů)**

- **Obecná chemie + fyzikální chemie**
- **Anorganická chemie**
- **Organická chemie**
- **Biochemie**

**Autoři:**

**Mgr. Marta Honzíková**

**Mgr. Zuzana Cetlová**

**Mgr. Petr Štěpánek**

## Tématický celek obecná chemie

- Chemie, látky a soustavy látek (15)
- Struktura atomů (66)
- Periodická soustava prvků (64)
- Chemická vazba, molekuly, krystaly a děje (75)
- Energetika chemických reakcí (33)
- Kinetika chemických reakcí (25)
- Chemická rovnováha (32)
- Oxidačně-redukční rovnováha (45)
- Kyseliny, zásady a pH (96)
- Stechiometrické koeficienty (36)

## Tématický celek anorganická chemie

- 1. skupina – H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr (73)
- 2. skupina – Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra (52)
- 13. skupina – B, Al, Ga, In, Tl (48)
- 14. skupina – C, Si, Ge, Sn, Pb (92)
- 15. skupina – N, P, As, Sb, Bi (114)
- 16. skupina – O, S, Se, Te, Po (89)
- 17. skupina – F, Cl, Br, I, At (58)
- 18. skupina – He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn (29)
- d - prvky (35)
- f – prvky (25)

## Tématický celek organická chemie

- Organická chemie – úvod (25)
- Alkany, alkeny, alkiny, alkadieny (35)
- Aromatické sloučeniny (24)
- Halogenderiváty uhlovodíků (14)
- Hydroxysloučeniny, ethery (22)
- Dusíkaté deriváty (30)
- Organokovové sloučeniny (11)
- Sírná analoga organických sloučenin (12)
- Aldehydy a ketony (20)
- Karboxylové kyseliny (19)
- Funkční deriváty karboxylových kyselin (17)
- Substituční deriváty karboxylových kyselin (18)
- Deriváty kyseliny uhličitě (12)
- Heterocyklické sloučeniny (15)

## Tématický celek biochemie

- **Systematická biochemie (84)**
  - Klasické (64)
  - Obrázkové (13)
  - Přiřazovací (2)
  - Seřazovací (4)
  - Doplnňovací (1)
- **Dynamická biochemie (79)**
  - Klasické (67)
  - Obrázkové (3)
  - Přiřazovací (5)
  - Seřazovací (1)
  - Doplnňovací (3)



# Poděkování

**Přírodovědecká fakulta MU**

**Mgr. Marta Honzíková**

**Mgr. Zuzana Cetlová**

**Mgr. Petr Štěpánek**

**ZŠ a MŠ Husova 17 Brno**

**Mgr. Jana Matoušková**

**Mgr. Roman Tlustoš**

**Mgr. Lukáš Bajer**

**Mgr. Eliška Moravcová**



# Poděkování



Vám děkuji za pozornost ...