

P r e d h o v o r

Toto skriptum je určené poslucháčom vyšších ročníkov odboru chémie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave, ako študijný materiál k predmetu „Environmentálna anorganická chémia“. Predkladaný text poskytuje základné informácie o chemickom a mineralogickom zložení anorganickej časti zemskej kôry, kolobehu anorganických látok, spôsoboch ťažby anorganických surovín, dôležitých medzifázových interakciách, transportných javoch v pôdach a v sedimentoch a o negatívnych účinkoch niektorých anorganických látok na organizmy a životné prostredie.

Boli vypracované dve elektronické verzie týchto skrípt. Obe verzie sa výrazne líšia počtom obrázkov a spôsobom ich zaradenia. Predkladaná verzia je výlučne elektronickou verziou s veľkým počtom farebných obrázkov, ktoré sú do súvislého „wordovského“ dokumentu zaradené v podobe hypertextových odkazov. Tieto skriptá nedoporučujem vytlačiť, jednak vzhľadom na ich veľký rozsah a s tým súvisiacu cenu výtlačku, ako aj nízku informatívnu hodnotu veľkej časti farebných obrázkov v ich čiernobielom prevedení.

Druhá verzia týchto skrípt obsahuje menší počet obrázkov, ktoré sú klasickým spôsobom zaradené do textu. Túto verziu je možné vytlačiť. Výber obrázkov do tejto verzie skrípt sa obmedzil iba na tie obrázky, u ktorých existuje aspoň nejaká informačná hodnota v ich čiernobielej verzii.

Autor sa vopred ospravedlňuje za prípadné chyby, ktoré sa v tomto texte vyskytujú. Budem vd'ačný každému, kto ma na tieto chyby upozorní. Najjednoduchší spôsob je využiť moju elektronickú adresu: jesenak@fns.uniba.sk

ÚVOD

Dnešné chápanie pojmu „environmentálna chémia“ je výsledkom historického vývoja. Súčasný predmet tejto vednej oblasti sa formuluje ako „štúdium zdrojov, reakcií, transportu a zmien chemických látok vo vode, pôde a ovzduší a vplyvov technológií na tieto deje“. Na rozdiel od pojmu „environmentálna chémia“, ktorého chápanie v zmysle vyššie uvedenej definície možno považovať za akceptované širokou odbornou verejnosťou, pojem „environmentálna anorganická chémia“ nie je termín s jasne vymedzeným obsahom. Ak sa pozrieme na súčasné delenie environmentálnej chémie, zistíme, že zohľadňuje jednak jednotlivé oblasti životného prostredia, ako aj širokú paletu metodických prístupov a technologických postupov. Delenie predmetu „environmentálna chémia“, ktoré kopíruje štandardné odbory chémie, vyvoláva vážny problém prelínania sa obsahu jednotlivých predmetov. V prípade anorganickej environmentálnej anorganickej chémie, je tento problém zvlášť exponovaný najmä z dôvodu prekrývania sa obsahu najmä anorganickej chémie, geochémie a fyzikálnej chémie.

Výber kapitol v predkladanom učebnom texte nemá byť príspevkom do diskusie o obsahu jednotlivých predmetov environmentálnej chémie, ale je skôr môj osobný názor na ohraničenie okruhu dôležitých environmentálnych tém, súvisiacich s anorganickými látkami. Pre čitateľa bude možno prekvapením, že v predkladanom texte je venovaná relatívne veľká pozornosť základným informáciám o zložení zemskej kôry. Zaradenie týchto tém zdôvodňujem svojim presvedčením, že informácie o chemickom, fázovom a mineralogickom zložení vrchnej časti zemskej kôry, ktoré sú takmer výlučne informáciami o anorganických látkach, sú pre absolventov odboru environmentálnej chémie nenahraditeľné. Z mojich doterajších skúseností vyplýva, že deficit základných vedomostí o distribúcii a vlastnostiach prírodných anorganických látok dosahuje u študentov tohto odboru rozmer základnej všeobecnej nevzdelanosti. Zvlášť exponovaný je však tento deficit u poslucháčov odboru anorganickej chémie. Pozitívnou skutočnosťou je však to, že väčšina poslucháčov tohoto odboru si volí environmentálnu anorganickú chémiu ako voliteľný predmet. Predkladané skriptá sú chápané ako otvorený text, ktorý bude v závislosti od časových možností autora dopĺňovaný. Prvá najvážnejšia perspektívna revízia skript sa bude týkať environmentálnych dopadov chemického priemyslu výroby anorganických produktov.

Pod'akovania

V prvom rade si dovoľujem podďakovať recenzentom RNDr. M. Kohútovi, CSc. a RNDr. L. Kuchtovi, CSc. za ich cenné pripomienky k obsahovej a formálnej časti textu.

Ďakujem vedúcemu odboru informatiky GÚDŠ, RNDr. M. Gargulákovi, CSc. za zapožičanie niekoľkých minerálov z jeho súkromnej zbierky; najkrajšie exponáty minerálov v týchto skriptách pochádzajú práve od neho. Ďalej si dovoľujem podďakovať RNDr. D. Kušíkovi z GÚDŠ za ponuku použiť obrázky niekoľkých minerálov, uverejnených na jeho obdivuhodnej internetovej stránke. Tiež by som chcel podďakovať RNDr. M. Ďurovičovej, CSc. za zapožičanie posledných vzoriek hornín, ktoré mi chýbali pre dokončenie týchto skript. Pri tej príležitosti musím vyjadriť obdiv nad perfektným stavom zbierok minerálov a hornín na Katedre mineralógie a petrológie PriF UK. Tieto, ako aj ostatné zbierky na geologických katedrách, významným spôsobom zvyšujú odbornú priťažlivosť priestorov Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského.

Pod'akovanie patrí aj RNDr. E. Šamajovej, CSc. a Doc. Ing. P. Hudecovi, CSc. za poskytnutie mikroskopických snímok zeolitov, Doc. RNDr. M. Huttovi, PhD. za vzorky granátov a magnetitu, Doc. RNDr. A. Šimonovičovej, CSc. a Mgr. A. Beňovej za snímky mikroskopických húb, RNDr. T. Andrezálovi za vzorky geotextílií a fotografie skládok odpadov a Mgr. A. Červenkovéj za vzorku sádrovca. Dodatočne si dovoľujem podďakovať Prof. Doc. RNDr. Ivanovi Krausovi, DrSc. a RNDr. P. Uhlíkovi, PhD. za pozvanie a organizáciu veľmi zaujímavej exkurzie po slovenských ložiskách ťvových surovín, ktorá sa konala pod patronátom Slovenskej ťlovej spoločnosti. Časť obrázkov, použitá v tomto texte, bola zhotovená práve počas tejto exkurzie. Svojej dcére Helenke ďakujem za odstránenie časti gramatických chýb z konceptu tohoto textu. Mimoriadne pod'akovanie patrí Ing. I. Takácsovej, za všetky práce súvisiace so sprístupnením skript na fakultnej internetovej stránke, ako aj za veľmi ústretový a optimistický prístup k riešeniu s nimi súvisiacich problémov.

Ďakujem Vedeckej grantovej agentúre Slovenskej republiky, ktorej finančné prostriedky poskytnuté na riešenie vedeckého projektu č. 2/3102/23, boli použité mimo iné, aj na zakúpenie osobného počítača, ktorý poslúžil nielen na úspešné riešenie uvedeného projektu, ale aj na napísanie týchto skript. Vzhľadom k tomu, že v súčasnej dobe prakticky neexistujú finančné prostriedky na zabezpečovanie pedagogickej práce, bez tejto podpory by realizácia týchto skript nebola možná.

Softvérové požiadavky

Pre čítanie týchto skriptov je nutné mať nainštalovaný textový editor Word 2000 a niektorý z jednoduchých prehliadačov obrázkov, napr.: PictureViewer alebo Irfanview. Obrázky v týchto skriptoch sú vo forme: 1. Wordovských dokumentov (WORD 2000), 2. BMP súborov a 3. JPG súborov. Pre pohodlné prezeranie obrázkov je potrebné vo svojom počítači nastaviť taký režim, aby po kliknutí na hypertextový odkaz sa obrázok vždy zobrazoval na celej ploche obrazovky.

Kopírovanie textov a obrázkov

Ako autor týchto skriptov nemám zásadné výhrady ku kopírovaniu obrázkov a iných častí týchto skriptov. Bol by som však vďačný za oznámenie tohoto zámeru, napríklad formou e-mailu (jesenak@fns.uniba.sk), ako aj za uvedenie pôvodného zdroja pri zverejnení v iných oficiálnych dokumentoch. V prípade požiadania, som ochotný poskytnúť svoje originálne verzie obrázkov vo vysokom rozlíšení.