

pri výskume pevnej fázy v poslednom období výrazne stúpa. Je to spôsobené väčšou dostupnosťou prístrojov, a predovšetkým ich vyššou kvalitou. IČ spektroskopie sa používa na identifikáciu látok, na charakterizáciu ich štruktúry a chemického zloženia, na sledovanie kinetiky niektorých reakcií a na mnohé iné aplikácie. Jej veľkou výhodou je, že je to metóda jednoduchá, ekonomická a poskytuje informácie tak o kryštalických látkach, ako aj o mikrokryštalických čiže röntgenoamorfných látkach.

FTIR (Fourier Transform Infrared) spektrometer Nicolet 6700 patrí medzi špičkové IČ spektrometre, ktoré sú v súčasnosti na trhu. Je to variabilný spektrometrický systém vhodný na širokú škálu analytických aplikácií. Jeho mimoriadne optické vlastnosti sú dané spojením najnovšej riadiacej technológie DSP (Digital Signal Processing) s vnútornou inteligenciou a jedinečným usporiadaním optickej lavice. DSP je nepretržitá dynamická optimalizácia optickej dráhy (dynamic alignment). Vnútna inteligencia (Smart Technology) zabezpečuje dlhodobú spektrálnu stabilitu, zobrazovanie spektier v reálnom čase, diagnostiku všetkých častí optickej lavice, výnimočný pomer signálu k šumu a okamžitú komunikáciu s užívateľom. Interferometer Vectra umožňuje systému Nicolet 6700 spektrálne rozlíšenie až $0,09\text{ cm}^{-1}$. Jednotlivé komponenty (zdroje žiarenia, detektory, laser, zrkadlá atď.) optickej lavice sú adjustované výrobcom a v prípade potreby ich môže vymeniť priamo užívateľ bez účasti servisného technika. FTIR spektrometer Nicolet 6700

umožňuje meranie nielen v „tradičnej“ strednej IČ oblasti $4\,000 - 400\text{ cm}^{-1}$, ale aj v blízkej IČ oblasti $11\,000 - 4\,000\text{ cm}^{-1}$, ktorá sa v súčasnosti mimoriadne intenzívne rozvíja.

Spektroskopický programový balík Omnic®, pracujúci pod operačným systémom Microsoft Windows, je variabilný softvér na meranie, spracovanie a vyhodnocovanie spektier. Umožňuje súčasné meranie a spracovanie spektier (multitasking), ich editovanie, modifikáciu zobrazení, vytváranie textových komentárov, výpočet štatistického spektra a vytváranie panela nástrojov na zjednodušenie ovládania prístroja.

Veľký a flexibilný vzorkový priestor spektrometra Nicolet 6700 umožňuje využitie rôznych typov vzorkovacích nastavcov SMART na meranie transmisnými aj reflexnými technikami. V súčasnosti je na pracovisku k dispozícii nastavtec **Smart Orbit** pre metódu zoslabenia úplného odrazu (ATR), **Smart Diffuse Reflectance** na difúznou reflexiu (DRIFT) a **Smart Specul ATR** na zrkadlovú reflexiu. Takéto vybavenie prístroja umožňuje analyzovať nielen práškové vzorky, ale aj rozličné pasty, roztoky, tenké filmy nanesené na podložných sklíčkach alebo povrchové vrstvy kovových materiálov.

Pre partnerov projektu SOLIPHA bude Ústav anorganickej chémie do 30. júna 2011 zabezpečovať meranie na FTIR spektrometri Nicolet 6700 na nekomerčnom princípe. Adresa: ÚACH SAV, oddelenie hydrosilikátov, pracovisko SOLIPHA, Dúbravská cesta 9, 845 36 Bratislava, e-mail: martin.pentrak@savba.sk, tel.: +421 2 59410 484.

Existujú polymetalické ložiská porfýrového typu? May we apply the term “Base metal porphyry deposits”?

JAROSLAV ŠTOHL a MICHAL KALIČIAK, 2009

V článku *Metalogenéza žilníkových polymetalických mineralizácií v neovulkanitoch Západných Karpát*, publikovanom pred 15 rokmi v časopise *Mineralia Slovaca* č. 26/1994, autori J. Štohl, J. Lexa, M. Kaličiak a Z. Bacsó detailne opisujú genetické a geologické postavenie viacerých polymetalických rudných ložísk spätých s neovulkanickou aktivitou ZK. Ložiská ako hlavný jednotiaci príznak majú nepravidelnú žilníkovú stavbu štokverkového typu s častou vtrúseno-impregnačnou mineralizáciou a nedosahujú ekonomické parametre.

Skupina týchto ložísk v 80. rokoch minulého storočia bola na Slovensku nákladne geologicky preskúmaná, často až do etapy podrobného prieskumu. Pri prieskume sa použili vrtné a banské práce a celý rad ďalších prieskumných metodík. Tento prieskum, vzhľadom na nebilančnosť zrudnenia preexponovaný, bol umožnený najmä liberálnym prístupom a centrálnym riadeným geologickým prieskumom, ktorý praktizoval starý politický systém. Ložiská sú t. č. opustené, možno sa uplatnia v budúcnosti.

In *Mineralia Slovaca*, Vol. 26, 1994, thus 15 years ago, appeared the paper by Štohl, J., Lexa, J., Kaličiak, M. and Bacsó, Z.: Genesis of stock-work base metal mineralizations in the Neogene volcanics of the Western Carpathians.

There were in details described genetic features and geological settings of several base metal deposits, formed by typical irregular veinlets, stock-work and disseminated mineralized bodies. All explored deposits were of low grade and as a whole clearly sub-economic, no paying any attention to the LME (London Metal Exchange) standards.

The deposits treated within the paper were during the 1980s extensively followed up by means of mining, drilling and many others exploration techniques. All those activities might had been carried on just under the very liberal economic policy of “the soviet socialist economic system”. Though, all these deposits are presently abandoned, maybe in far future some of them can be used.

Porfýrový typ zrudnenia za posledných 10 – 15 rokov prešiel značným pokrokom. Už sa neviaže výhradne na medenú mineralizáciu, ale do inventára postupne pribúdali typy s Mo, Sn a Au.

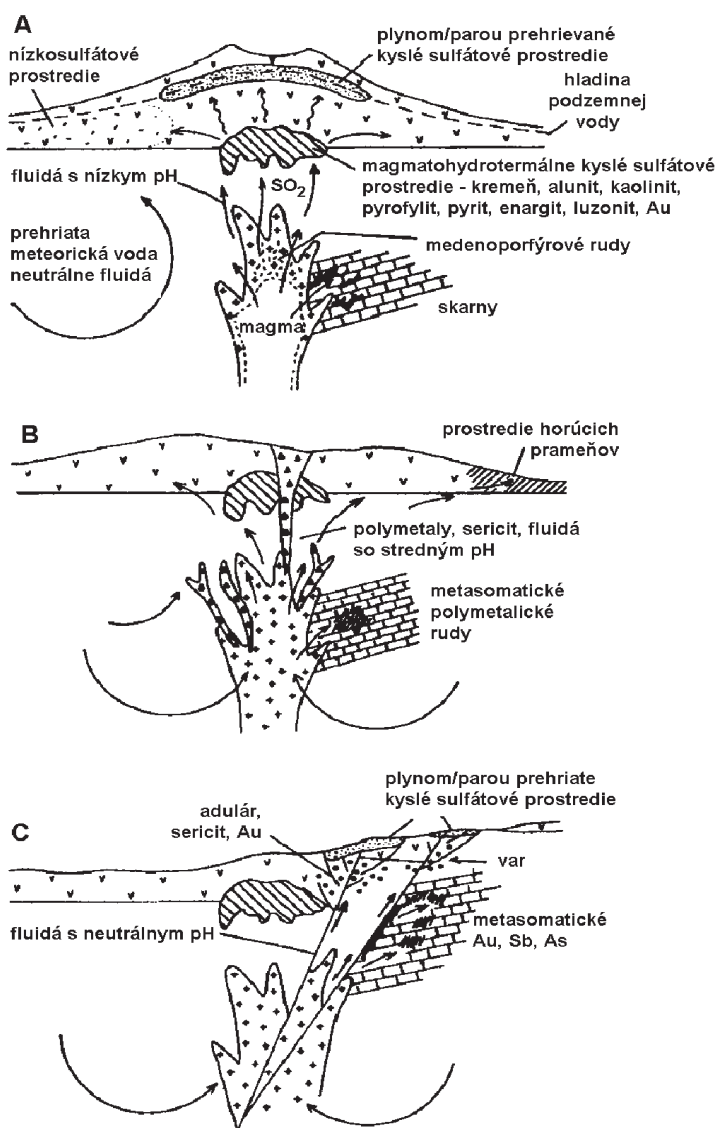
V tejto súvislosti by sme radi pripomenuli najmä geologické znaky porfýrovej mineralizácie:

- postavenie na okrajových častiach malých štokových intermediárnych porfýrických intrúzií;
- sprevádzajú ich typické, niekedy až vysokotermálne hydrotermálne alterácie, ktoré majú zonárny a areálny charakter;
- mineralizácie sa viažu na nepravidelný diskretný žilníkový systém, hranice rudných telies sa konvenčne riadia dohodnutým obsahom ťžitkovej zložky, variabilita obsahu je pomerne nízka;
- pôvod intruzívneho trieštenia sa pripisuje hlbokoj explozívnej aktivite počas zovretia prevažne magmatických vôd v procese konsolidácie intrúzie;

During the last 10–15 years the designation porphyry deposit type was not limited just to copper, but gradually expanded to associated metals (copper, copper-gold, tin, gold, molybdenum).

We would like to remind here in short the main geological features of porphyry type deposits:

- Setting over the marginal zones of minor stock-like intermediate intrusions mainly with porphyric structure. (The name is coming from this resemblance, as well as from the disseminated nature of ore grains.)
- They are accompanied with characteristic adjacent extensively altered aureoles.
- The ore is bounded to irregular pattern of discrete veinlets and disseminations. Limits of the ore bodies are gradual and thus conventional on basis of the grades. Grade is quite stable, only with minor variability.
- Origin of the cracking systems is attributed to the deep-seated subterranean explosion activity due to boiling stage of magmatic water during the magma consolidation stage.



Obr. 1. Základné metalogenetické modely vulkanogénnych ložísk (Štohl et al., 1994). A – mineralizácie syngenetické s kryštalizujúcou intrúziou pri úniku magmatických fluid, B – mineralizácie vyvíjajúce sa tesne po skončení kryštalizácie intruzívneho telesa v súvislosti s kolapsom cirkulačného systému meteorickej vody do intruzívneho telesa, C – mineralizácie vyvíjajúce sa s väčším časovým odstupom pri cirkulácii meteorickej vody podmienenej extenznou tektonikou.

Fig. 1. Principal metallogenetic models of volcanogenic deposits (Štohl et al., 1994). A – mineralization types syngenetic with crystallizing intrusion at leakage of magmatic fluids, B – mineralization types developed tightly after the termination of crystallization of intrusive body in relation with collapse of circulation system of meteoric water into intrusive body, C – mineralization types developed with longer time lapse at circulation of meteoric water conditioned by extension tectonics.

- porfýrové systémy bývajú lokalizované hlboko, často až vo fundamente produktov vulkanickej nadstavby;
- v podmienkach Západných Karpát je pravidlom, že najstaršie bývajú pri multietapovom vývoji rudných mineralizácií;
- mineralizácia je charakteristická svojím tepelným režimom a izotopickým zložením flúid.

Uvedené príznaky sa potvrdili aj na našich polymetalických mineralizáciách v ZK. Zvlášť treba uviesť prítomnosť najvýznamnejšej, t. j. časovo-priestorovej väzby na malú intrúziu (intrusion-related!). Niektoré polymetalické mineralizácie vystupujúce vo vápencovom prostredí podložia majú aj skarnový charakter. Na základe mnohých príbuzností sme dospeli k záveru, že aj v prípade Pb-Zn mineralizácie je možné uplatniť genetické aspekty z iných, už známych porfýrových mineralizácií. Hoci sú ložiská neekonomické, len vďaka rozsiahlym prieskumným prácam v minulosti sa mohli definovať ich „porfýrové“ genetické kritériá. V podmienkach trhovej ekonomiky by sa iste nenašli prostriedky na ich realizáciu. Použitie termínu „polymetalická porfýrová mineralizácia“ je podľa nášho názoru možné.

- Porphyry systems, as a rule, appear well beneath the volcanic edifice, mostly within the basement complexes.
- Characteristics of mineralogy, fluids, isotopes and temperature indicate common signs.
- In the Western Carpathians they are as a rule the predecessors of vein type deposits.

All above mentioned features are commonly present in our base metal stock-work like mineralizations, particularly the most important one: “the intrusion related environment”. Many of them, as the host calcareous rocks, are forming even skarn-type deposits. Therefore we conclude, why not denominate all those low-grade base metal deposits with adjacent porphyry stocks as the Base Metal Porphyry Deposits? Our suggestion is based on numerous data from the past detailed exploration activities, despite that time not being economically significant. Exploration of low-grade base metal porphyry deposits in market economy, is not and will be not of any interest. Anyway, reached results proved to be useful in another way – in enriching the ore genesis theories in the field of porphyry type mineralization.

SEMINÁR – SEMINARY

Nové výsledky geologického výskumu na východnom Slovensku New results of geological investigation in Eastern Slovakia (Slovak Geological Society seminary)

Dňa 25. 11. 2008 v popoludňajších hodinách sa v prednáškovej miestnosti ŠGÚDŠ v Košiciach uskutočnil poldňový seminár košickej pobočky SGS. Bol súčasťou celodenného programu Dňa otvorených dverí v tomto regionálnom centre.

Prednášky v prvej časti seminára boli zamerané na problematiku terciérnych sedimentov flyšového pásma na východnom Slovensku. Abstrakty prednášok z tejto časti sú uvedené v nasledujúcom texte. Záver seminára bol venovaný rozsiahlejším prezentáciám J. Janočka o výsledkoch štúdia

turbiditných systémov na území Turecka a P. Greculu a M. Greculu o geologickej stavbe a uhľovodíkovom potenciáli Malajzie.

Počas prestávky sa uskutočnilo komisionálne sčítanie hlasov pre jednotlivých kandidátov vo voľbách do trojčleného výboru pobočky SGS v Košiciach. Členmi výboru tejto pobočky na nadchádzajúce obdobie sa stali Z. Németh, S. Jacko ml. a R. Farkašovský.

Z. Németh



Účastníci seminára počas prednášky M. Kováčika (úplne vľavo)/Participants of seminary during lecture by M. Kováčik (sitting left)