

ABSTRAKT

Tato práce představuje novou metodu pro určování geologické proveniencí pomocí statistické analýzy katodoluminiscenčních spekter mramorů a karbonátových hornin z různých lokalit Českého masivu. Analýza je založena na kombinaci dat ze sedmi různých způsobů určování podobnosti spekter a poskytuje robustnější výsledky než přístup založený pouze na jedné metodě. Tyto výsledky je možné dále vylepšit pomocí metaanalýzy, která vyhodnocuje chování spekter v průběhu jednotlivých kroků analýzy.

Analýza byla provedena jak na původních katodoluminiscenčních spektrech, tak na reziduálních spektrech u kterých byla zvýšena relativní variabilita odstraněním Gaussovského trendu přítomného ve všech spektrech karbonátů. Kombinací výsledků analýz a metaanalýz originálních i reziduálních spekter bylo možné téměř jednoznačně určit provenienci vzorků ze všech studovaných lokalit.

Jako doplňková metoda pro klasifikaci spekter bylo použito aglomerativní hierarchické shlukování. Ze 72 různých způsobů výpočtu shlukování byl na základě počtu správně klasifikovaných spekter vybrán nejvhodnější způsob pro originální i reziduální data.

Druhá část této práce představuje analýzu katodoluminiscenčních spekter apatitů z různých hornin zahrnujících granit, gabro, durbachit, ryolit, pararulu, kvarcit a granulit. Další analyzované vzorky apatitů jsou zastoupeny biogenními apatity z fosilních kostí a zubů zvířat.

Byly definovány dva typy katodoluminiscenčních spekter - spektra s dominancí luminiscence Mn (charakteristická pro všechny vzorky granitu, pararuly a část vzorků gabra) a spektra s dominancí luminiscence lanthanidů (charakteristická pro všechny ostatní horniny a biogenní apatity).

Analýza vzorků s dominancí luminiscence Mn odhalila velkou variabilitu jejich reziduálních spekter s pozorovaným trendem této variability, který je připisován vlivu různé krystalografické orientace analyzovaných apatitů. Emisní čáry lanthanidů pozorované v druhé skupině spekter byly přiřazeny odpovídajícím aktivátorům a trendy variability těchto spekter byly diskutovány ve spojitosti s geologií a chemismem studovaných lokalit.