

mény jsou vyvolány nebo ovlivňovány tepelnými proudy a obecně teplotní heterogenitou ve svrchních zónách Země. Parciálním natavováním hornin oceánické a kontinentální kůry podél subdukčních zón se vytváří polarita magmatitů v peripacifických oblastech (Dickinson, Hatherton 1967), polarita stopových prvků v nich (Jakeš, Gill 1970, Jakeš, White 1971, 1972) a polární distribuce rudních ložisek na kontinentě (Sillitoe 1970, 1972 etc., Atwater 1970, Guilbert 1971, Pereira, Dixon 1971, Mitchell, Garson 1972 etc., Zonenšajn 1973, Rundkvist 1973 a další). Polarita (regionální zonálnost) ložisek je podmíněna přibývajícím alkalinitou magmatických frakcí uvolňovaných z oblasti subdukce od oceánických tholeitů, přes alkalicko-vápenaté magmatity k draselným shoshonitům. V oceánické oblasti k tomu přistupují ultrabazika a bazika melanží a ofiolitů, s typickými podiformními ložisky Cr, Ni nebo s ložisky Cu typu kyperského, typu Kuroko nebo Besshi. Byla prokázána závislost také rudních ložisek typu porfyrových Cu-rud na subdukčních zónách a byly učiněny pokusy s rekonstrukcí paleosubdukčních zón a jejich rudního doprovodu i na kontinentech. Bylo zjištěno, že embryonálními stadii vzniku nového oceánu nebo geosynklinály jsou rifty, jejichž vývoj může být ukončen v různých stádiích, z nichž každé se vyznačuje vznikem specifických rudních ložisek.

Petr Jakeš: Svrchní plášť Země a petrologie bazaltických hornin

(Prednesené na zasadnutí SGS Bratislava 2. 11. 1977)

Horniny, které studujeme na zemském povrchu, i ložiska nerostných surovin jsou výsledkem geochemické diferenciacie zpočátku homogenní planety Země. U hornin zemské kůry (kontinentální i oceánické) lze často sledovat vztah ke svrchnímu plášti. Pro geochemii endogenních procesů má znalost složení a fyzikálního stavu svrchního pláště zásadní význam.

O chemickém složení svrchního pláště podávají základní informace:

a) honinové komplexy (obyčejně bazických a ultrabazických hornin, jež pocházejí ze svrchního pláště),

b) uzavřeniny v bazaltických horninách (lherzolity, granátické peridotity atd.),

c) množství prvků v kosmu (meteoritech).

Tak například byl odvozen Ringwoodův pyrolit (modelové chemické složení svrchního pláště), který je složen ze $\frac{3}{4}$ ultrabazických hornin a $\frac{1}{4}$ bazaltu.

O fyzikálním stavu svrchního pláště podávají základní informace údaje geofyzikální, například studium rychlosti šíření seizmických vln, studium tepelného toku.

Korelace experimentálně petrologických údajů o modelovém složení pláště s údaji geofyzikálními vede k interpretaci jednotlivých diskontinuit ve svrchním plášti jako „fázových“ přechodů: do 150 km se vyskytuje spinel obsahující peridotit (do hloubky 100 km může být stabilní amfibol). V hloubkách 150–350 km je svrchní plášť tvořen granátickým peridotitem; ve větších hloubkách přecházejí pyroxeny do granátových struktur; ještě hlubší horizonty (kolem 600 km) jsou charakteristické silikátovými minerály se strukturou ilmenitu, perovskitu a stronciumplumbu.

Magmatické procesy probíhají ve svrchní části pláště; jsou charakteristické parciálním tavením hornin obsahujících vodu v adiabalicky vystupujících gravitačně nestabilních diapirech. Ačkoliv je koncentrace nekompatibilních prvků (jako je Rb, Ba, Pb, Cs, Th, U, Nb, Zr a další) charakteristickým rysem magmatického procesu v plášti, je jejich nízký obsah a nízký poměr stronciových izotopů ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) základním kritériem pro posouzení jejich geneze. Rozsah parciálního tavení (od 1 % do 30 %), geotermický gradient a hloubka, ve které parciální probíhá, jsou hlavními faktory, které kontrolují složení magmatu.