Stavby metamorfovaných hornin

Podobně jako u magmatických a sedimentárních hornin dělíme stavby metamorfitů na makroskopické, označované jako textury, a mikroskopické, definované jako struktury.
V některých případech se tato kritéria překrývají, např. porfyroblastická struktura může být viditelná pouhým okem.

Základní pojmy

Při klasifikaci metamorfovaných hornin se používají pojmy, které se mohou lišit od ostatních typů hornin. Jejich výklad je následující:

- krystaloblast – zrno minerálu vzniklé během metamorfózy (bez ohledu na velikost a tvar)
- holoblast – je krystaloblastem, který se vytvořil v metamorfním procesu jako zcela nová součást
- porfyroblast – krystaloblast, který svou velikostí přesahuje rozměry ostatních krystaloblastů
- glomeroblast – shluk krystaloblastů stejného minerálu
- kumuloblast – shluk krystaloblastů různých minerálů, tvořící pro horninu charakteristický útvar
- idioblast – automorfně omezený krystaloblast
- xenoblast – xenomorfně omezený krystaloblast
- základní tkáň – soubor krystaloblastů, které vyplňují prostor mezi porfyroblasty, glomeroblasty nebo kumuloblasty. V magmatických horninách se používá označení základní hmota.

Hlavní znaky metamorfovaných hornin

Při nízkých metamorfních stupních se uplatňuje klastéza (drcení) minerálů a růst nových. Bývají přitom často velmi dobře rozeznatelné struktury původních hornin, viz reliktní struktury.
Během středních podmínek metamorfózy převažuje blastéza (růst) nových minerálů, obvykle se minerály vzájemně zatlačují.
Nejvyšší stupně metamorfózy jsou doprovázeny celkovou minerální přestavbou s typickými rekrystalizačními strukturami.

Textury metamorfovaných hornin

Podle homogenity stavby horniny můžeme rozlišit textury monoschematické, tvořené hmotou určitého minerálního složení, a textury polyschematické (chorismity), ve kterých lze rozlišit více horninových složek.

Podle prostorového vztahu lze v polyschematických texturách rozlišit:

- stromatity – polohy různého složení se střídají v rovnoběžných polohách
- flebity – jedna složka se větví v druhé
- merismity – jedna ze složek tvoří oválné nebo ostrohranné úlomky
- ptygmatity – jedna ze složek vytváří intenzivně vrásněné žilky.

Jiným kritériem pro rozlišování textur je případná anisotropie stavby horniny. Z tohoto pohledu vyčleňujeme dva typy textur:

Všesměrné (masivní) textury mají horniny bez zřetelného usměrnění svých součástek

Paralelní textury najdeme u hornin se zřetelnou anizotropií stavby a detailněji můžeme rozeznávat textury:

- lineárně paralelní – hornina má lineaci, tj. stavbu s liniově uspořádanými jedním nebo více minerály
- plošně paralelní (břidličnatá) – hornina má foliaci, tj. stavbu s orientovaně uspořádanými destičkovitými nebo lupenitými minerály, obvykle fylosilikáty
- lineárně-plošně paralelní – hornina má vyvinutou lineaci i foliaci
- páskovaná - v hornině se střídají polohy různého složení, barvy nebo zrnitosti, podle mocnosti poloh rozeznáváme jemně, středně, hrubě nebo lavicovitě páskované textury
- plástevnatá – plochy filiace resp. odlučné plochy jsou potaženy slídami
- stébelnatá – hornina se odlučuje ve formě válcovitých útvarů či stébel

Kromě výše uvedených typů se rozlišují ještě následující charakteristické textury:

- okatá – hornina obsahuje izolovaná zrna nebo shluky zrn přibližně oválného nebo mírně protaženého tvaru uložené v jemnozrnnější základní tkáni
- čočkovitá – hornina se skládá z čočkovitých zrn nebo útvarů, které jsou vzájemně nahlučené
- brekciovitá – hornina je tvořena ostrohrannými úlomky, které jsou tmeleny jemnozrnnější základní tkání
- skvrnitá – přítomny jsou barevně či zrnitostně různorodé shluky minerálů nebo pigmentu
- pórovitá (kavernózní) – obvykle vzniká v metamorfovaných horninách druhotně vyvětráváním nebo vyluhováním určitých minerálů

Struktury metamorfovaných hornin

Struktury metamorfovaných hornin též krystaloblastické struktury rozdělujeme podle zachování předmetamorfních staveb na dvě základní skupiny:

- struktury reliktní (palimpsestní)
- struktury rekrystalizační (též krystaloblastické)

Pokud se ve stavbě metamorfovaných hornin zachovají alespoň částečně znaky původní horniny, můžeme vyčlenit např. tyto typy **reliktních struktur**:

- blastoporfyrická
- blastogranitická
- blastoofitická
- blastopsefitická
- blastopsamitická
- a řada dalších.

Rekrystalizační struktury můžeme klasifikovat podle více hledisek. Při stanovení názvu struktury se nemusíme držet jednoho kritéria, lze použít i více názvů struktur, které horninu charakterizují. Je nutné, aby označení struktury horniny nebylo přehnaně komplikované a bylo jazykově únosné.

Tvar minerálních zrn

Podle tvaru minerálních zrn rozlišujeme čtyři základní struktury:

- granoblastická – minerály mají charakter více či méně pravidelných zrn, podle omezení zrn můžeme blíže specifikovat:
  - ✓ strukturu izometricky granoblastickou – zrna mají spíše sférický tvar
  - ✓ strukturu anizometricky granoblastickou se zrny protáhlého tvaru
  - ✓ strukturu dlažbovitou – zrna mají polygonální tvar s rovnými hranami
  - ✓ strukturu suturovitou – zrna mají členité, vykrajované okraje
  - ✓ strukturu zubovitou – zrna mají ostrohranné členité okraje
  - ✓ strukturu laločnatou – okraje členitých zrn jsou zaoblené
- lepidoblastická – minerály mají lupenitý nebo lístečkovitý charakter (obvykle slídy)
- nematoblastická – minerály mají charakter sloupečků (obvykle amfiboly)
- fibroblastická – minerály mají charakter jehlic nebo vláken (např. silimanit)

Mezi jednotlivými typy existuje řada pozvolných přechodů, což se vyjadřuje kombinací názvů, např. struktura granolepidoblastická nebo nematogranoblastická.

Stupeň omezení minerálních zrn

Základními typy jsou struktury:

- idioblastická (panidioblastická) – většina krystaloblastů má automorfní krystalové omezení
- hypidoblastická – část krystaloblastů má automorfné omezení a část ne
- xenoblastická – většina krystaloblastů je bez pravidelného omezení

Relativní velikost minerálních zrn

Vzájemné relativní velikost minerálních zrn umožňuje rozlišit tři základní typy struktur:

- porfyroblastická – v hornině jsou porfyroblasty a menší zrna tvořící základní tkáň. Podle tvaru porfyroblastů se mohou rozlišovat struktury porfyrogranoblastická, porfyrolepidoblasatická nebo porfyronematoblastická.
- heteroblastická – větší krystaloblasty netvoří jedince ale shluky nebo polohy, které se střídají s polohami drobnějších krystaloblastů
- homeoblastická – všechny krystaloblasty mají přibližně stejný rozměr

Vzájemný vztah minerálních zrn

- poikiloblastická struktura – větší krystaloblast uzavírá drobné krystaloblasty jiných minerálů
- cedníkovitá struktura – velký krystaloblast uzavírá spoustu drobných izometrických krystaloblastů jiného minerálu
- diablastická struktura – krystaloblasty různých minerálů se vzájemně prorůstají
- daktylitická struktura – prorůstání dvou krystaloblastů má podobnou kresbu jako otisk prstu
- glomeroblastická struktura – v hornině jsou shluky více krystaloblastů téhož minerálu
- kumuloblasatická struktura – v hornině jsou shluky více krystaloblastů různých minerálů
- helicitická struktura – krystaloblasty obsahují uzavřeniny seřazené do souběžných linií
- kokardová struktura – větší krystaloblast je lemován zrny menších krystaloblastů
- korosní struktura – některé krystaloblasty reagují s jinými

Jiné charakteristické znaky

Tyto struktury mají vztah třeba k jedinému minerálu v hornině, ale dávají stavbě charakteristický ráz. Můžeme sem zařadit struktury:

- kelyfitická – zrna granátu jsou na okraji přeměněna na směs vláknitých minerálů
- atolová – střední část izometrických krystaloblastů je tvořena jiným minerálem
- mřížovitá – je charakteristická pro serpentinity ve kterých jsou minerály serpentinové skupiny uspořádány do přibližně pravidelných polygonů
- smyčkovitá – relikty zrn olivínu jsou v hadcích rozděleny nepravidelnými pruhy minerálů skupiny serpentinu

Deformační struktury

Tyto struktury vznikají při vyšším tlakovém zatížení horniny a podle charakteru deformace rozlišujeme strukturu:

- tektonoplastickou – je patrná plastická deformace součástek bez ruptur
- tektonoklastická – součástky jsou rupturně porušeny nebo drceny
- tektonoblastická – deformace součástek je provázena rekrystalizací

Intenzita deformace rozděluje deformační struktury na:

- kataklastická – minerální zrna jsou deformovány křehce i plasticky, ale je zachován jejich tvar a velikost
- maltovitá – okraje deformovaných zrn jsou tvořeny jemnou drtí
- porfyroklastická – v jemné drti zrn jsou zachovány krystaloblasty větších rozměrů
- mylonitická – jemnozrnná drť neobsahuje větší zrna
- ultramylonitická – drť jednotlivých zrn je extrémně jemná