

انواع ماگماها

دانشگاه شهید بهشتی

و

مرکز پژوهشی زمین‌شناسی پارس
(آرین زمین)

دکتر منصور قربانی

1. مقدمه

□ ماگماها بر اساس ترکیب شیمیایی و محیط پیدایش به انواع گوناگونی قابل طبقه‌بندی است.

□ ماگماها را می‌توان بر اساس میزان SiO_2

□ میزان عناصر آلكالی (Na و K)، Al_2O_3

□ عناصر فرومنیزین (FeO و MgO)

□ و پاره‌ای از عناصر کمیاب،

دسته‌بندی کرد.

□ از سوی دیگر محیط پیدایش ماگما در درون زمین، در تعیین ترکیب شیمیایی

ماگماها نقش اساسی دارد. بدین صورت که هر ماگما با توجه به محیط

پیدایش، عمق تشکیل و درصد ذوب بخشی می‌تواند ترکیبی خاصی داشته

باشد.

1. مقدمه

- به طور مثال ماگماهایی که از عمق بیشتری از گوشته می آیند، از درصد ذوب بخشی کم تر سنگ اولیه تشکیل می شوند و معمولاً نسبت به ماگماهایی که از عمق بالاتری می آیند و از ذوب درصدی بیشتری حاصل شده اند، از SiO_2 فقیر تر بوده و برعکس از عناصر آلكالی و عناصر کمیاب غنی تر هستند.
- بین ماگماهایی که محیط تشکیل آنها زیر شکاف وسط اقیانوس ها می باشد، با ماگماهایی که در محیط های فرورانش تشکیل می شوند، اختلاف فاحشی وجود دارند.
- همچنین ماگماهایی که در زیر ورقه های اقیانوسی و قاره ای تشکیل می شوند، با ماگماهایی که در مرز ورقه ها تشکیل می شوند نیز تفاوت بسیاری وجود دارد.

2. تقسیم بندی ماگماها

□ ماگماها را می توان بر اساس میزان SiO_2 به چهار گروه زیر تقسیم کرد:

- ❖ **ماگماهای اسیدی** که میزان SiO_2 آنها بیشتر از ۶۵ درصد می باشد.
- ❖ **ماگماهای حدواسط** که میزان SiO_2 آنها بین ۵۳ تا ۶۵ درصد می باشد.
- ❖ **ماگمای بازیک** که میزان SiO_2 آنها بین ۵۳ تا ۴۵ درصد می باشد.
- ❖ **ماگماهای الترابازیک** که میزان SiO_2 آنها کمتر از ۴۵ درصد می باشد.

2. تقسیم بندی ماگماها

❖ ماگماهای اسیدی

ماگمای اسیدی به دو صورت به وجود می آیند:

۱. ذوب

۲. تفریق

2. تقسیم بندی ماگماها

❖ ماگماهای اسیدی

ماگمای اسیدی به دو صورت به وجود می آیند:

۱. ذوب

- از ذوب بخشی سنگ‌های پوسته پایینی تشکیل می شود
- در نتیجه صعود یک ماگمای داغ بازیک از گوشته به زیر مناطق عمیق پوسته
- و یا ذوب بخشی در رسوبات در مناطق عمیق پوسته غنی از آب، در جاهایی که تحت دگرگونی دیناموترمال می باشد
- این نوع ماگماهای اسیدی خاستگاه پوسته‌ای دارند
- معمولاً در حالت نخست تشکیل سنگ‌های آتشفشانی اسیدی و در حالت دوم تشکیل توده‌های نفوذی اسیدی همراه با سنگ‌های متامورفیک را می دهند.
- ماگمای اسیدی اغلب در محیط‌های قاره‌ای یافت می شود.

2. تقسیم بندی ماگماها

❖ ماگماهای اسیدی

ماگمای اسیدی به دو صورت به وجود می آیند:

۲. تفریق

□ در نتیجه تفریق از یک ماگمای بازیک و یا ماگمای حدواسط ماگمای اسیدی تشکیل می شود.

□ در این حالت معمولاً پیکر و حجم ماگمای بازیک و حدواسط خیلی بیشتر از ماگمای اسیدی است که از تفریق حاصل شده است. ولی اغلب تمام پیکر و حجم ماگمای اولیه بازیک یا حدواسط برونزد ندارد.

□ این نوع ماگماهای اسیدی بیشتر در مناطق اقیانوسی و حاشیه ورقه ها یافت می شوند.

2. تقسیم بندی ماگماها

❖ ماگماهای حدواسط

- ماگمای حدواسط یا ماگمای آندزیتی به سه صورت زیر تشکیل می شود:
- به طور اولیه از ذوب بخشی سنگ های لیتوسفر در محیط های فرورانش به خصوص زمانی که یک ورقه بستر اقیانوسی به زیر بستر قاره ای (محیط های کوهزایی) می رود.
- اغلب وقتی که یک ماگمای بازیک تفریق حاصل می کند، اغلب تشکیل ماگماهای حدواسط و سنگ های حدواسط می دهد.
- از اختلاط یک ماگمای بازیک و یک ماگمای اسیدی نیز ماگمای حدواسط تولید می شود.

2. تقسیم بندی ماگماها

❖ ماگمای بازیک

- ماگمای بازیک ضمن اینکه یک ماگما مستقل است در اغلب موارد با دیگر ماگماها در ارتباط می باشد.
- حجم ماگماهای بازیک و پراکندگی آنها در مقابل دیگر ماگماها بسیار گسترده تر می باشد.
- ماگماهای بازیک را به طور معمول در اغلب محیط های زمین شناسی (مرز ورقه ها، نقاط داغ، ورقه های اقیانوسی و قاره ای) می توان مشاهده نمود.
- منشأ تشکیل ماگماهای بازیک در تمام شرایط و محیط ها، از ذوب بخشی سنگ های گوشته می باشد.

2. تقسیم بندی ماگماها

❖ ماگماهای الترابازیک

به سه صورت زیر تشکیل می شوند

- تفریق ماگماهای بازیک
- درصد کم ذوب بخشی در اعماق بیشتر گشته
- متاسوماتیزم ماگماهای بازیک یا دیگر سنگ ها و مواد فرار

با سپاسی