

আগ্নেয়গিৰি (Volcanoes)

অৰ্থ, কাৰণ, মেগমা আৰু লাভা

১. আগ্নেয়গিৰিৰ অৰ্থ (Meaning of Volcano)

আগ্নেয়গিৰি হৈছে পৃথিৱীৰ ভূত্বক বা ভূ-পৃষ্ঠত থকা এনে এটা ছিদ্ৰ, ফাট বা মুখ, যাৰ মাধ্যমেৰে পৃথিৱীৰ অভ্যন্তৰৰ পৰা মেগমা, গেছ, জলীয় বাষ্প, ছাই আৰু অন্যান্য আগ্নেয় পদাৰ্থ বাহিৰলৈ নিৰ্গত হয়।

সহজ ভাষাত—

পৃথিৱীৰ অভ্যন্তৰৰ উত্তপ্ত গলিত পদাৰ্থ আৰু গেছ ভূ-পৃষ্ঠলৈ নিৰ্গত হোৱা প্ৰক্ৰিয়া আৰু সেই নিৰ্গমনৰ ফলত গঠিত ভূ-আকৃতিক আগ্নেয়গিৰি বুলি কোৱা হয়।

আগ্নেয় উদ্গীৰণৰ সময়ত মূলতঃ নিৰ্গত হয়—

- গলিত শিলাৰ পদাৰ্থ (Lava)
- গেছ
- জলীয় বাষ্প
- আগ্নেয় ছাই (Volcanic ash)
- শিলাখণ্ড আৰু অন্যান্য কঠিন পদাৰ্থ

২. আগ্নেয়গিৰি সৃষ্টিৰ কাৰণ (Causes of Volcanoes)

আগ্নেয়গিৰি মূলতঃ পৃথিৱীৰ অভ্যন্তৰীণ শক্তি (Endogenic forces) আৰু ভূত্বকৰ ভিতৰত উৎপন্ন হোৱা মেগমাৰ গতিৰ ফলত সৃষ্টি হয়।

(ক) পৃথিৱীৰ অভ্যন্তৰৰ উচ্চ তাপমাত্ৰা

পৃথিৱীৰ অভ্যন্তৰত অত্যন্ত উচ্চ তাপমাত্ৰা থাকে। এই উচ্চ তাপৰ ফলত কিছুমান শিলা আংশিক বা সম্পূৰ্ণভাৱে গলি মেগমা গঠন কৰে।

এই মেগমা তুলনামূলকভাৱে কম ঘনত্বৰ হোৱাৰ বাবে ওপৰলৈ উঠিবলৈ চেষ্টা কৰে।

(খ) ফলক বিবৰ্তন (Movements of Plate Tectonics)

ভূত্বক বিভিন্ন টেকটনিক ফলকৰে গঠিত। এই ফলকসমূহৰ গতিৰ ফলত ভূত্বকত—

- ফাট
- ভাঙন
- দুৰ্বল অঞ্চল

সৃষ্টি হয়।

এই ফাট বা দুৰ্বল অঞ্চলৰ মাজেৰে মেগমা ওপৰলৈ উঠি আহি আগ্নেয় উদ্গীৰণ ঘটাব পাৰে।

(গ) অভিসাৰী ফলক সীমা (Convergent Plate Boundary)

দুটা টেকটনিক ফলক ইটোৱে সিটোৰ ফালে গতি কৰিলে কেতিয়াবা এটা ফলক আনটোৰ তললৈ সোমাই যায়। এই প্ৰক্ৰিয়াক অৱনমন (Subduction) বুলি কোৱা হয়।

অৱনমন অঞ্চলত—

- শিলাৰ গলন ঘটে,
- মেগমা সৃষ্টি হয়,
- মেগমা ওপৰলৈ উঠি আহে,
- আগ্নেয়গিৰিৰ সৃষ্টি হয়।

(ঘ) অপসাৰী ফলক সীমা (Divergent Plate Boundary)

যেতিয়া দুটা টেকটনিক ফলক পৰস্পৰৰ পৰা আঁতৰি যায়, তেতিয়া ভূত্বকত ফাঁক বা ফাট সৃষ্টি হয়।

এই ফাটৰ মাজেৰে মেণ্টলৰ পৰা মেগমা ওপৰলৈ উঠি নতুন ভূত্বক গঠন কৰিব পাৰে আৰু আগ্নেয়গিৰিৰ সৃষ্টি হয়।

(ঙ) মেগমাৰ চাপ

ভূগৰ্ভত জমা হোৱা মেগমা আৰু গেছৰ চাপ বৃদ্ধি পালে সেই চাপৰ ফলত মেগমা ভূত্বকৰ ফাট বা দুৰ্বল অংশৰ মাজেৰে ওপৰলৈ উঠিবলৈ চেষ্টা কৰে।

যেতিয়া এই চাপ যথেষ্ট বৃদ্ধি পায়, তেতিয়া আগ্নেয় উদ্গীৰণ ঘটিব পাৰে।

৩. মেগমা (Magma)

মেগমাৰ অৰ্থ

মেগমা হৈছে পৃথিৱীৰ অভ্যন্তৰত থকা উত্তপ্ত গলিত বা আংশিক গলিত শিলাৰ জটিল মিশ্ৰণ।

মেগমাত কেৱল গলিত শিলা নাথাকে; ইয়াৰ লগত—

- গলিত শিলাৰ পদাৰ্থ
- স্ফটিক বা কঠিন খনিজ কণা
- বিভিন্ন গেছ
- জলীয় বাষ্প

আদি থাকিব পাৰে।

মেগমা ক'ত থাকে?

মেগমা সাধাৰণতে পৃথিৱীৰ—

- উপৰ মেণ্টল (Upper Mantle) আৰু
- ভূত্বকৰ কিছুমান অংশত

উৎপন্ন বা সঞ্চিত হয়।

৪. লাভা (Lava)

লাভাৰ অৰ্থ

যেতিয়া মেগমা পৃথিৱীৰ ভূ-পৃষ্ঠলৈ নিৰ্গত হয়, তেতিয়া তাক লাভা (Lava) বুলি কোৱা হয়।

অৰ্থাৎ—

পৃথিৱীৰ অভ্যন্তৰত থকা গলিত শিলাৰ পদাৰ্থক মেগমা আৰু ভূ-পৃষ্ঠলৈ ওলাই অহাৰ পিছত সেই গলিত পদাৰ্থক লাভা বুলি কোৱা হয়।

লাভা ঠাণ্ডা আৰু কঠিন হৈ বিভিন্ন আগ্নেয় শিলা (Igneous rocks) গঠন কৰে।

৫. মেগমা আৰু লাভাৰ মাজৰ পাৰ্থক্য

মেগমা (Magma)

পৃথিৱীৰ অভ্যন্তৰত থকা গলিত বা আংশিক গলিত
শিলাৰ পদাৰ্থ

ভূত্বক বা মেণ্টলৰ ভিতৰত থাকে

ইয়াত অধিক পৰিমাণে দ্ৰৱীভূত গেছ থাকিব পাৰে

ভূগৰ্ভস্থ অৱস্থাত থাকে

ঠাণ্ডা হ'লে ভূগৰ্ভৰ ভিতৰত অন্তঃপ্ৰবেশী আগ্নেয় শিলা
গঠন কৰিব পাৰে

লাভা (Lava)

ভূ-পৃষ্ঠলৈ নিৰ্গত হোৱা মেগমা

পৃথিৱীৰ ভূ-পৃষ্ঠত বা ভূ-পৃষ্ঠৰ ওপৰত
প্ৰবাহিত হয়

ভূ-পৃষ্ঠলৈ ওলোৱাৰ সময়ত গেছৰ এক বৃহৎ
অংশ মুক্ত হয়

ভূ-পৃষ্ঠীয় অৱস্থাত থাকে

ঠাণ্ডা হ'লে ভূ-পৃষ্ঠত বহিঃপ্ৰবাহী আগ্নেয়
শিলা গঠন কৰে

চমু পুনৰাবৃতি (Quick Revision)

আগ্নেয়গিৰি কি?

.ভূত্বকৰ ফাট বা মুখেৰে মেগমা, গেছ, ছাই আদি ভূ-পৃষ্ঠলৈ নিৰ্গত হোৱা প্ৰক্ৰিয়া বা তাৰ ফলত গঠিত ভূ-আকৃতি।

আগ্নেয়গিৰি কিয় সৃষ্টি হয়?

মূলতঃ—

- অভ্যন্তৰীণ তাপ
- ফলক বিবৰ্তন
- অৱনমন
- ফলকসমূহৰ অপসৰণ
- মেগমা আৰু গেছৰ চাপ

মেগমা কি?

.পৃথিৱীৰ অভ্যন্তৰত থকা উত্তপ্ত গলিত বা আংশিক গলিত শিলাৰ মিশ্ৰণ।

লাভা কি?

.ভূ-পৃষ্ঠলৈ ওলাই অহা মেগমা।

Conclusion

আগ্নেয়গিৰি হৈছে পৃথিৱীৰ এক গুৰুত্বপূৰ্ণ অন্তৰ্জাত প্ৰক্ৰিয়া, যাৰ মাধ্যমেৰে ভূগৰ্ভস্থ মেগমা আৰু অন্যান্য আগ্নেয় পদাৰ্থ ভূ-পৃষ্ঠলৈ নিৰ্গত হয়। মেগমা ভূ-পৃষ্ঠলৈ ওলাই আহিলে লাভা বুলি কোৱা হয় আৰু ই ঠাণ্ডা হৈ নতুন আগ্নেয় শিলা আৰু বিভিন্ন আগ্নেয় ভূমিৰূপ গঠন কৰে।

মেগমা আৰু লাভাৰ প্ৰকাৰ

(Types of Magma and Lava)

১. ভূমিকা

মেগমা (Magma) আৰু লাভা (Lava) মূলতঃ গলিত বা আংশিক গলিত শিলাজাতীয় পদাৰ্থ।

- ভূগৰ্ভত থকা গলিত শিলাজাতীয় পদাৰ্থ → মেগমা
- ভূ-পৃষ্ঠলৈ ওলাই অহা মেগমা → লাভা

মেগমা আৰু লাভাৰ চিলিকা (SiO_2)-ৰ পৰিমাণ, তাপমাত্ৰা, সান্দ্ৰতা (Viscosity) আৰু খনিজ গঠনৰ ভিত্তিত বিভিন্ন প্ৰকাৰ দেখা যায়। সাধাৰণভাৱে তিনিটা প্ৰধান গঠনগত প্ৰকাৰ—বেচাল্টিক, এণ্ডেসাইটিক আৰু ৰাইঅলাইটিক—চিনাক্ত কৰা হয়।

A. মেগমাৰ প্ৰকাৰ (Types of Magma)

মেগমাক মূলতঃ চিলিকা (Silica/ SiO_2)-ৰ পৰিমাণৰ ভিত্তিত তিনিটা প্ৰধান ভাগত ভাগ কৰা হয়—

1. বেচাল্টিক মেগমা (Basaltic Magma)
2. এণ্ডেসাইটিক মেগমা (Andesitic Magma)
3. ৰাইঅলাইটিক মেগমা (Rhyolitic Magma)

১. বেচাল্টিক মেগমা (Basaltic Magma)

ইয়াক Mafic বা Basic Magma বুলিও কোৱা হয়।

মূল বৈশিষ্ট্য

- চিলিকাৰ পৰিমাণ তুলনামূলকভাৱে কম।
- সাধাৰণতে প্ৰায় 45–52% SiO_2 থাকে।

- লোহা (Iron), মেগনেছিয়াম (Magnesium) আৰু কেলচিয়ামৰ পৰিমাণ তুলনামূলকভাৱে বেছি।
- তাপমাত্রা অধিক।
- সান্দ্ৰতা কম; অৰ্থাৎ ই অধিক তৰল আৰু সহজে প্ৰবাহিত হয়।
- গেছ সহজে বাহিৰ ওলাই যাব পাৰে।
- সাধাৰণতে লাভা প্ৰবাহধৰ্মী (effusive) উদ্গীৰণৰ সৈতে সম্পৰ্কিত।
- ঠাণ্ডা হৈ সাধাৰণতে বেচাল্ট (Basalt) শিলা গঠন কৰে।

সহজে মনত ৰাখিবলৈ

কম চিলিকা → কম সান্দ্ৰতা → অধিক তৰল → সহজে প্ৰবাহিত

২. এণ্ডেসাইটিক মেগমা (Andesitic Magma)

ইয়াক Intermediate Magma বুলি কোৱা হয়।

মূল বৈশিষ্ট্য

- চিলিকাৰ পৰিমাণ মধ্যমীয়া।
- সাধাৰণতে প্ৰায় 53-63% SiO₂ থাকে।
- সান্দ্ৰতা বেচাল্টিক মেগমাতকৈ বেছি।
- তাপমাত্রা বেচাল্টিক মেগমাতকৈ কম।
- গেছ সহজে বাহিৰ হোৱাত বাধা পায়।
- সেয়েহে লাভা প্ৰবাহ আৰু বিস্ফোৰক উদ্গীৰণ—দুয়ো ধৰণৰ বৈশিষ্ট্য দেখা যাব পাৰে।
- ঠাণ্ডা হৈ এণ্ডেসাইট (Andesite) শিলা গঠন কৰে।

সহজে মনত ৰাখিবলৈ

মধ্যমীয়া চিলিকা → মধ্যমীয়া সান্দ্ৰতা → মধ্যমীয়া প্ৰবাহ

৩. ৰাইঅ'লাইটিক মেগমা (Rhyolitic Magma)

ইয়াক সাধাৰণতে Felsic বা Acidic Magma বুলিও কোৱা হয়।

মূল বৈশিষ্ট্য

- চিলিকাৰ পৰিমাণ অধিক।
- সাধাৰণতে 63% বা তাতকৈ অধিক SiO_2 থাকে।
- তাপমাত্ৰা তুলনামূলকভাৱে কম।
- সান্দ্ৰতা অত্যন্ত বেছি।
- ই অত্যন্ত আঠাযুক্ত আৰু ধীৰগতিত প্ৰবাহিত হয়।
- গেছ সহজে মুক্ত হ'ব নোৱাৰে।
- গেছৰ চাপ বৃদ্ধি পোৱাৰ ফলত অত্যন্ত বিস্ফোৰক উদ্গীৰণ হোৱাৰ সম্ভাৱনা থাকে।
- ঠাণ্ডা হৈ ৰাইঅ'লাইট (Rhyolite) শিলা গঠন কৰে।

সহজে মনত ৰাখিবলৈ

বেছি চিলিকা → বেছি সান্দ্ৰতা → ধীৰ প্ৰবাহ → অধিক বিস্ফোৰক সম্ভাৱনা

মেগমাৰ চমু তুলনা

মেগমাৰ প্ৰকাৰ	চিলিকাৰ পৰিমাণ	সান্দ্ৰতা	তাপমাত্ৰা	উদ্গীৰণৰ প্ৰকৃতি
বেচাল্টিক	কম	কম	অধিক	সাধাৰণতে কম বিস্ফোৰক
এণ্ডেচাইটিক	মধ্যমীয়া	মধ্যমীয়া	মধ্যমীয়া	মধ্যমীয়া/বিস্ফোৰক হ'ব পাৰে
ৰাইঅ'লাইটিক	অধিক	অত্যন্ত বেছি	তুলনামূলক কম	অধিক বিস্ফোৰক হোৱাৰ সম্ভাৱনা

B. লাভাৰ প্ৰকাৰ (Types of Lava)

লাভাক দুটা ধৰণে বুজিব পাৰি—

(ক) ৰাসায়নিক গঠনৰ ভিত্তিত

- বেচাল্টিক লাভা
- এণ্ডেচাইটিক লাভা
- ৰাইঅ'লাইটিক লাভা

(খ) প্ৰবাহ আৰু পৃষ্ঠৰ আকৃতিৰ ভিত্তিত

বিশেষকৈ বেচাল্টিক লাভাত—

- Pāhoehoe লাভা
- 'A'ā (Aa) লাভা

ইয়াৰ উপৰিও Block Lava আৰু পানীৰ তলত গঠিত Pillow Lava-ও গুৰুত্বপূৰ্ণ।

১. বেচাল্টিক লাভা (Basaltic Lava)

বৈশিষ্ট্য

- চিলিকাৰ পৰিমাণ কম।
- সান্দ্ৰতা কম।
- অধিক তৰল।
- সহজে আৰু বহু দূৰলৈ প্ৰবাহিত হ'ব পাৰে।
- তুলনামূলকভাৱে উচ্চ তাপমাত্ৰাৰ।
- ঠাণ্ডা হ'লে বেচাল্ট শিলা গঠন কৰে।

বেচাল্টিক লাভা পৃথিৱীৰ অন্যতম সাধাৰণ লাভা প্ৰবাহ।

(ক) পাহাহাই লাভা (Pāhoehoe Lava)

Types of Lava

- Aa
 - Rough, jagged surface
 - Higher viscosity
 - Lower temperature
- Pahoehoe
 - Smooth, ropy surface
 - Lower viscosity
 - Higher temperature



Aa Lava

Pahoehoe
Lava

বৈশিষ্ট্য

- অত্যন্ত তৰল বেচাল্টিক লাভাৰ পৰা গঠিত।
- পৃষ্ঠভাগ মসৃণ, ঢৌ খেলোৱা আৰু ৰছীৰ দৰে পাক খোৱা (ropy) হয়।
- সান্দ্ৰতা তুলনামূলকভাৱে কম।
- লাভা পাতল স্তৰৰ দৰে প্ৰবাহিত হ'ব পাৰে।
- ঠাণ্ডা হোৱাৰ সময়ত পৃষ্ঠত মসৃণ আৰু পাক খোৱা গঠন সৃষ্টি হয়।

সহজে মনত ৰাখিবলৈ

Pāhoehoe = Smooth + Ropy + More Fluid

(খ) 'আ'আ' লাভা ('A'ā / Aa Lava)

বৈশিষ্ট্য

- সাধাৰণতে বেচাল্টিক লাভাৰ এক খহটা পৃষ্ঠীয় প্ৰকাৰ।
- Pāhoehoe লাভাতকৈ অধিক সান্দ্ৰ।
- পৃষ্ঠভাগ খহটা, অসমান, জোঙা আৰু শিলাখণ্ডযুক্ত।
- প্ৰবাহৰ সময়ত পৃষ্ঠৰ অংশ ভাঙি খণ্ডিত শিলাৰ দৰে দেখা যায়।
- তুলনামূলকভাৱে ধীৰ আৰু অধিক সান্দ্ৰ লাভা প্ৰবাহৰ সৈতে সম্পৰ্কিত।

সহজে মনত ৰাখিবলৈ

Aa = Rough + Jagged + More Viscous

২. এণ্ডেসাইটিক লাভা (Andesitic Lava)

বৈশিষ্ট্য

- চিলিকাৰ পৰিমাণ মধ্যমীয়া।
- সান্দ্ৰতা মধ্যমীয়াৰ পৰা অধিক।
- বেচাল্টিক লাভাতকৈ ধীৰে প্ৰবাহিত হয়।
- সাধাৰণতে বহু দূৰলৈ প্ৰবাহিত নহয়।
- প্ৰায়ে খণ্ডিত আৰু Blocky পৃষ্ঠ গঠন কৰিব পাৰে।
- লাভা প্ৰবাহৰ লগতে বিস্ফোৰক উদ্গীৰণো ঘটিব পাৰে।

৩. ৰাইঅ'লাইটিক লাভা (Rhyolitic Lava)

বৈশিষ্ট্য

- চিলিকাৰ পৰিমাণ অত্যন্ত বেছি।
- সান্দ্ৰতা অত্যন্ত বেছি।
- অত্যন্ত আঠাযুক্ত।
- সহজে আৰু দূৰলৈ প্ৰবাহিত হ'ব নোৱাৰে।
- সাধাৰণতে চুটি আৰু ডাঠ লাভা প্ৰবাহ সৃষ্টি কৰে।
- কেতিয়াবা লাভা প্ৰবাহৰ পৰিৱৰ্তে লাভা ড'ম (Lava Dome) গঠন কৰে।
- গেছ অধিক থাকিলে বিস্ফোৰক উদ্গীৰণৰ সম্ভাৱনা বৃদ্ধি পায়।

৪. ব্লক লাভা (Block Lava)

বৈশিষ্ট্য

- পৃষ্ঠভাগ ডাঙৰ ডাঙৰ খণ্ড বা ব্লকৰ দৰে হয়।
- সাধাৰণতে অধিক সান্দ্ৰ লাভাৰ সৈতে সম্পৰ্কিত।
- এণ্ডেচাইটিক, ডেচাইটিক বা ৰাইঅ'লাইটিক গঠনৰ লাভাত দেখা যাব পাৰে।
- লাভা প্ৰবাহৰ ওপৰৰ অংশ ভাঙি ডাঙৰ, কোণীয়া ব্লক সৃষ্টি কৰে।

৫. পিল' লাভা (Pillow Lava)

বৈশিষ্ট্য

- লাভা পানীৰ তলত বা পানীৰ সংস্পৰ্শত উদ্গীৰিত হ'লে সাধাৰণতে পিল' লাভা গঠন হয়।
- পানীৰ সংস্পৰ্শত লাভাৰ বাহিৰৰ অংশ অতি সোনকালে ঠাণ্ডা হয়।
- ইয়াৰ ফলত বালিচা বা গাৰুৰ দৰে (pillow-shaped) গঠন সৃষ্টি হয়।
- ই বিশেষকৈ সমুদ্ৰতলীয় আগ্নেয় উদ্গীৰণৰ সৈতে সম্পৰ্কিত।

লাভাৰ প্ৰকাৰৰ দৃশ্যগত তুলনা

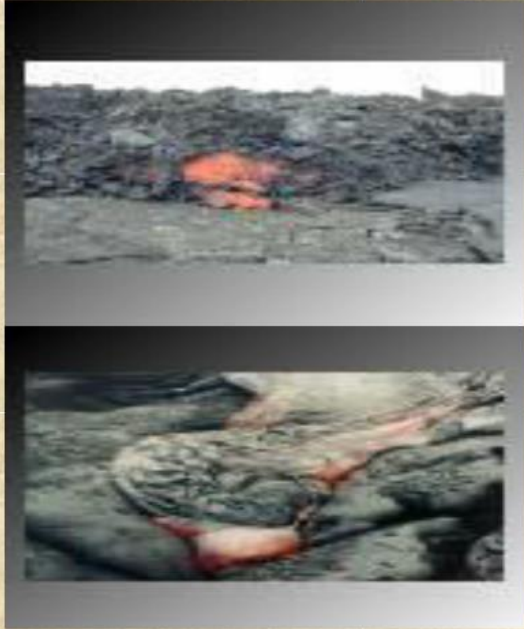
Types of Lava

- Aa
 - Rough, jagged surface
 - Higher viscosity
 - Lower temperature
- Pahoehoe
 - Smooth, ropy surface
 - Lower viscosity
 - Higher temperature



Aa and pahoehoe Flows

Both Mafic



- Aa lava: basaltic lava. Surface is jagged with sharp edges. Cool and thick. Flows 5 to 50 meters/h
- Pahoehoe: basaltic. Faster flowing than aa. Relatively smooth. 10-300 meters/h

IV. Types of Lava and Rock Fragments



aa – Sharp, jagged lava



Pahoehoe - Smooth, wrinkled lava

অতি গুরুত্বপূর্ণ: মেগমা আৰু লাভাৰ মূল সম্পৰ্ক

ভূগৰ্ভত - মেগমা

আগ্নেয় উদ্গীৰণ

ভূ-পৃষ্ঠত - লাভা

ঠাণ্ডা আৰু কঠিন হোৱা

আগ্নেয় শিলা

Basalt / Andesite / Rhyolite

পৰীক্ষাৰ বাবে অতি সহজে মনত ৰাখিবলৈ

চিলিকা কম হ'লে:

বেচাল্টিক → কম সান্দ্ৰ → অধিক তৰল → সহজে প্ৰবাহিত

চিলিকা মধ্যমীয়া হ'লে:

এণ্ডেচাইটিক → মধ্যমীয়া সান্দ্ৰ → ধীৰ প্ৰবাহ

চিলিকা বেছি হ'লে:

ৰাইঅ'লাইটিক → অত্যন্ত সান্দ্ৰ → অতি ধীৰ প্ৰবাহ → বিস্ফোৰক সম্ভাৱনা বেছি

Exam-ready Conclusion

মেগমা আৰু লাভাৰ প্ৰকাৰ মূলতঃ ইয়াৰ চিলিকাৰ পৰিমাণ, খনিজ গঠন, তাপমাত্ৰা আৰু সান্দ্ৰতাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে। সাধাৰণভাৱে বেচাল্টিক পদাৰ্থ অধিক তৰল, এণ্ডেচাইটিক পদাৰ্থ মধ্যমীয়া সান্দ্ৰ আৰু ৰাইঅ'লাইটিক পদাৰ্থ অত্যন্ত সান্দ্ৰ হয়। চিলিকাৰ পৰিমাণ বৃদ্ধি পোৱাৰ লগে লগে সাধাৰণতে সান্দ্ৰতা বৃদ্ধি পায় আৰু লাভাৰ প্ৰবাহ কমি বিস্ফোৰক উদ্গীৰণৰ সম্ভাৱনা বৃদ্ধি হয়।

আগ্নেয়গিৰিৰ প্ৰকাৰ (Types of Volcanoes)

BA 1st Semester – ভৌতিক ভূগোল

আগ্নেয়গিৰিক বিভিন্ন ভিত্তিত ভাগ কৰা হয়। এই পাঠত আমি আগ্নেয়গিৰিক—

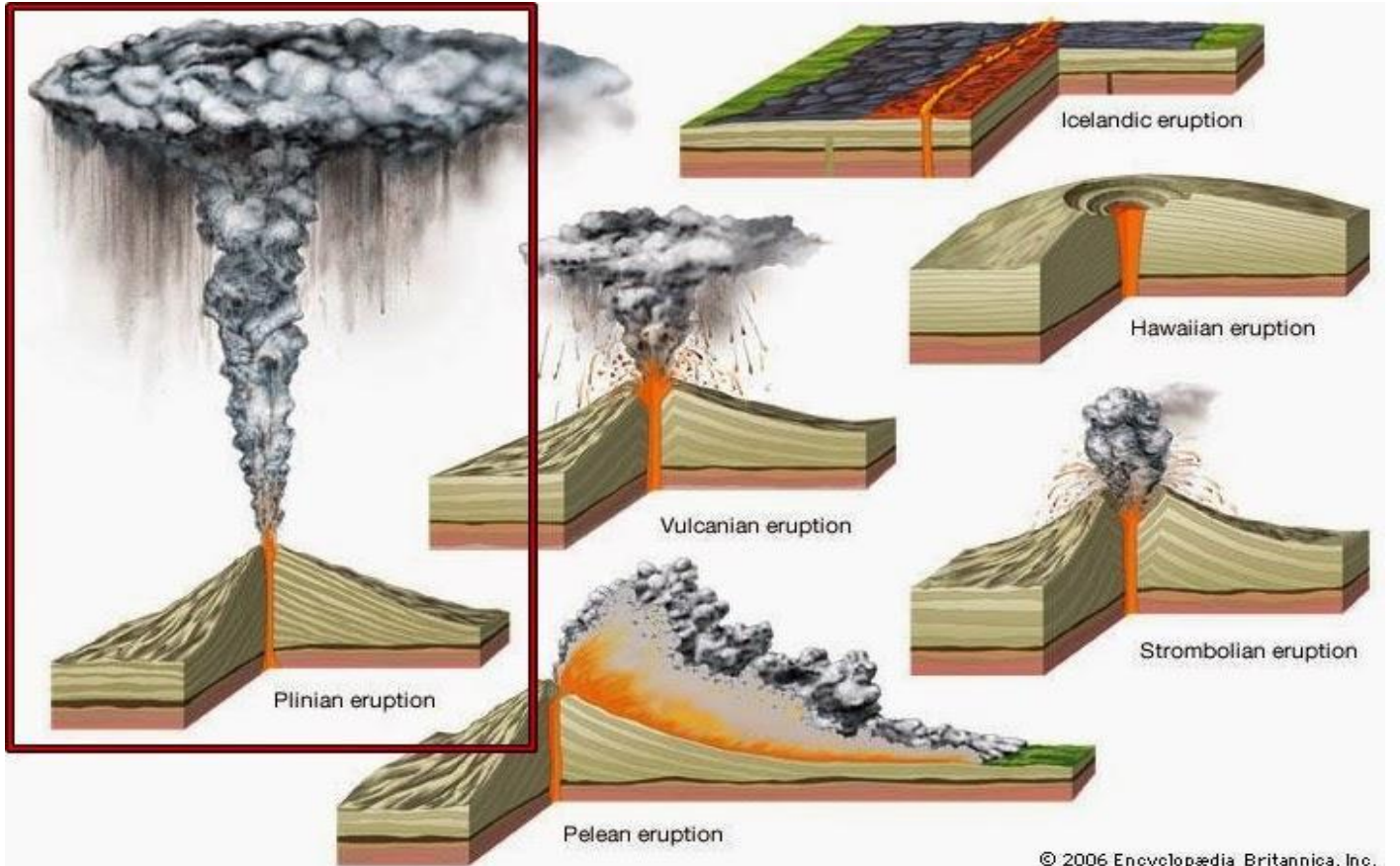
1. উদ্গীৰণৰ প্ৰকৃতিৰ ভিত্তিত (Eruption)
2. সক্ৰিয়তা বা পৰ্যায়কালীনতাৰ ভিত্তিত (Periodicity)
3. গঠন বা আকৃতিৰ ভিত্তিত (Structure)

অধ্যয়ন কৰিম।

I. উদ্গীৰণৰ প্ৰকৃতিৰ ভিত্তিত আগ্নেয়গিৰি

(On the Basis of Eruption)

উদ্গীৰণৰ তীব্ৰতা, লাভাৰ সান্দ্ৰতা, গেছৰ পৰিমাণ আৰু নিৰ্গত পদাৰ্থৰ প্ৰকৃতিৰ ভিত্তিত আগ্নেয় উদ্গীৰণৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰ দেখা যায়।



১. আইচলেণ্ডিক উদ্গীৰণ (Icelandic Eruption)

মূল বৈশিষ্ট্য

- ই এক প্ৰকাৰৰ ফাট উদ্গীৰণ (Fissure Eruption)।
- ভূ-পৃষ্ঠৰ দীঘলীয়া ফাট বা চিৰাৰ মাজেৰে লাভা নিৰ্গত হয়।
- সাধাৰণতে অতি তৰল আৰু কম সান্দ্ৰ বেচাল্টিক লাভা নিৰ্গত হয়।
- উদ্গীৰণ সাধাৰণতে শান্ত বা কম বিস্ফোৰক।
- লাভা বহু দূৰলৈ প্ৰবাহিত হৈ বিস্তৃত অঞ্চল আৱৰি পেলাব পাৰে।
- ফলত লাভা সমভূমি বা লাভা মালভূমি গঠন হ'ব পাৰে।

Icelandic = দীঘলীয়া ফাট + তৰল বেচাল্টিক লাভা + বিস্তৃত লাভা প্ৰবাহ

২. হাৱাইয়ান উদ্গীৰণ (Hawaiian Eruption)

মূল বৈশিষ্ট্য

- অত্যন্ত তৰল বেচাল্টিক লাভা নিৰ্গত হয়।
- লাভাৰ সান্দ্ৰতা কম।
- গেছ তুলনামূলকভাৱে সহজে মুক্ত হয়।
- সেয়েহে উদ্গীৰণ সাধাৰণতে শান্ত বা কম বিস্ফোৰক হয়।
- লাভা বহু দূৰলৈ প্ৰবাহিত হ'ব পাৰে।
- লাভা ফাউণ্টেইন (Lava Fountain) দেখা যাব পাৰে।
- দীঘলীয়া সময় ধৰি এনে লাভা জমা হ'লে শিল্প আগ্নেয়গিৰি গঠন হ'ব পাৰে।

সহজে মনত ৰাখিব

Hawaiian = অতি তৰল লাভা + শান্ত উদ্গীৰণ + Lava Fountain

৩. ষ্ট্রম্বোলিয়ান উদ্গীৰণ (Strombolian Eruption)

মূল বৈশিষ্ট্য

- ই সাধাৰণতে মধ্যমীয়া বিস্ফোৰক উদ্গীৰণ।
- মাজে মাজে বা নিয়মিত ব্যৱধানত সৰু বিস্ফোৰণ ঘটে।
- গেছৰ বিস্ফোৰণৰ সৈতে উত্তপ্ত লাভাৰ টুকুৰা ওপৰলৈ নিক্ষিপ্ত হয়।
- আগ্নেয় বোমা, সিভাৰ আৰু অন্যান্য পাইৰোক্লাষ্টিক পদাৰ্থ সৃষ্টি হয়।
- এই পদাৰ্থসমূহ ভেণ্টৰ চাৰিওফালে জমা হৈ সিভাৰ ক'ন গঠন কৰিব পাৰে।

উদাহৰণ

Stromboli, Italy

Strombolian = মাজে মাজে বিস্ফোৰণ + লাভাৰ টুকুৰা + সিভাৰ

৪. ভালকেনিয়ান উদ্গীৰণ (Vulcanian Eruption)

মূল বৈশিষ্ট্য

- ই ষ্ট্রম্বোলিয়ান উদ্গীৰণতকৈ অধিক বিস্ফোৰক।
- লাভা তুলনামূলকভাৱে অধিক সান্ধ।
- গেছ সহজে বাহিৰ ওলাই নোৱাৰাৰ ফলত চাপ বৃদ্ধি পায়।
- চাপ হঠাতে মুক্ত হ'লে শক্তিশালী বিস্ফোৰণ ঘটে।
- ছাই, গেছ, শিলাখণ্ড আৰু অন্যান্য পাইৰোক্লাষ্টিক পদাৰ্থ নিৰ্গত হয়।
- সাধাৰণতে গাঢ় ছাইযুক্ত উদ্গীৰণ স্তম্ভ সৃষ্টি হয়।

উদাহৰণ

Vulcano, Italy

Vulcanian = সান্দ্ৰ লাভা + গেছৰ চাপ + শক্তিশালী বিস্ফোৰণ

৫. পেলিয়ান উদ্গীৰণ (Peléan Eruption)

মূল বৈশিষ্ট্য

- ই এক অত্যন্ত বিস্ফোৰক উদ্গীৰণৰ ধৰণ।
- অত্যন্ত সান্দ্ৰ লাভাই আগ্নেয় মুখৰ ওচৰত জমা হৈ লাভা ডাম গঠন কৰিব পাৰে।
- গেছৰ চাপ বৃদ্ধি হোৱাৰ ফলত হঠাতে বিস্ফোৰণ ঘটিব পাৰে।
- উদ্গীৰণৰ সময়ত উদ্ভূত—
 - গেছ
 - ছাই
 - শিলাখণ্ড
 - অন্যান্য পাইৰোক্লাষ্টিক পদাৰ্থ

দ্রুতগতিত ঢালৰ তললৈ নামি আহিব পাৰে।

- এই অত্যন্ত উদ্ভূত আৰু দ্রুতগতিসম্পন্ন প্ৰবাহক পাইৰোক্লাষ্টিক প্ৰবাহ (Pyroclastic Flow) বুলি কোৱা হয়।

উদাহৰণ

Mount Pelée, Martinique

Peléan = সান্দ্ৰ লাভা + লাভা ডাম + পাইৰোক্লাষ্টিক প্ৰবাহ

৬. প্লিনিয়ান উদ্গীৰণ (Plinian Eruption)

মূল বৈশিষ্ট্য

- ই অন্যতম অতি শক্তিশালী আৰু বিস্ফোৰক উদ্গীৰণ।
- বিপুল পৰিমাণৰ—
 - গেছ
 - আগ্নেয় ছাই
 - পিউমিচ
 - পাইৰোক্লাষ্টিক পদাৰ্থ

বায়ুমণ্ডললৈ নিক্ষিপ্ত হয়।

- এক বিশাল আৰু উচ্চ উদ্গীৰণ স্তম্ভ (Eruption Column) সৃষ্টি হয়।
- ছাই বৃহৎ অঞ্চললৈ বিস্তৃত হ'ব পাৰে।
- শক্তিশালী উদ্গীৰণে পাইৰোক্লাষ্টিক প্ৰবাহ সৃষ্টি কৰিব পাৰে।
- বৃহৎ উদ্গীৰণৰ পিছত কেতিয়াবা কেলডেৰা গঠন হ'ব পাৰে।

উদাহৰণ

Mount Vesuvius-ৰ 79 খ্ৰীষ্টাব্দৰ উদ্গীৰণ

Plinian = অতি শক্তিশালী বিস্ফোৰণ + অতি উচ্চ ছাই স্তম্ভ + ব্যাপক ছাই বিস্তাৰ

উদ্গীৰণৰ তীব্ৰতাৰ সহজ ক্ৰম

সাধাৰণতে কম বিস্ফোৰক → অধিক বিস্ফোৰক

Icelandic → Hawaiian → Strombolian → Vulcanian → Peléan → Plinian

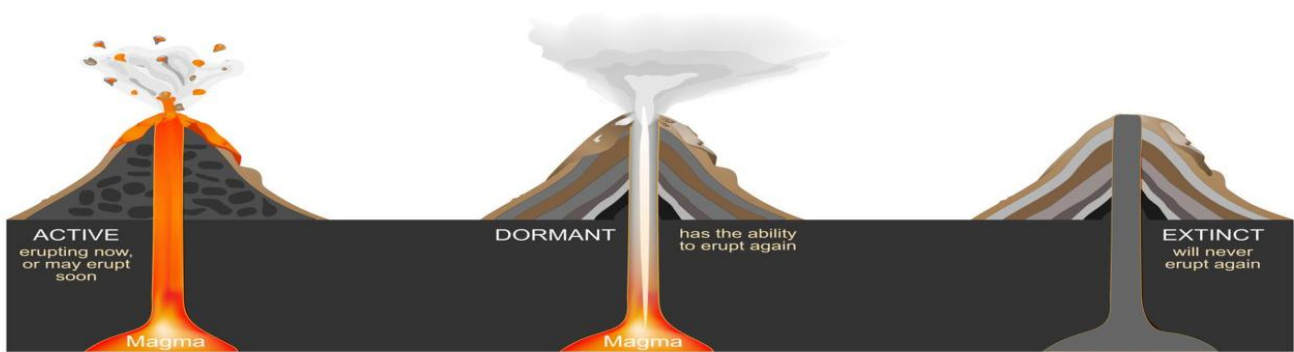
II. সক্ৰিয়তা বা পৰ্যায়কালীনতাৰ ভিত্তিত

(On the Basis of Periodicity/Activity)

এই ভিত্তিত আগ্নেয়গিৰিক তিনিটা ভাগত বিভক্ত কৰা হয়—

1. সক্ৰিয় (Active)
2. সুপ্ত (Dormant)
3. বিলুপ্ত (Extinct)

Stages of volcano



Types of Volcanos



Active Volcano

have a recent history of eruptions; they are likely to erupt again
Example: Kīlauea in Hawaii

Dormant Volcano

have not erupted in a long time but are expected to erupt again in the future
Example: Mount Fuji in Japan



Extinct Volcano

is no longer near an active geologic hot spot and won't erupt again.
Example: Huascarán in Peru

Scientists have categorized volcanoes into three main categories:



Extinct: An extinct volcano is one which has erupted thousands of years ago and there's no possibility of eruption.

Dormant: A dormant volcano is one which has not erupted in a long time but there is a possibility it can erupt in the future.



Active: An active volcano is one which has recently erupted and there is a possibility that it may erupt soon.

১. সক্রিয় আগ্নেয়গিৰি (Active Volcano)

অৰ্থ

যি আগ্নেয়গিৰি—

- বৰ্তমান উদ্গীৰণ কৰি আছে, অথবা
- সাম্প্ৰতিক ভূতাত্ত্বিক সময়ত উদ্গীৰণ কৰিছে, অথবা
- পুনৰ উদ্গীৰণৰ স্পষ্ট লক্ষণ দেখুৱাইছে,

তাক সক্রিয় আগ্নেয়গিৰি বুলি কোৱা হয়।

লক্ষণ

- লাভা নিৰ্গমন
- গেছ নিৰ্গমন
- ভূমিকম্পীয় সক্ৰিয়তা
- ভূ-তাপীয় কাৰ্যকলাপ

উদাহৰণ

Kīlauea, Hawaii

২. সুপ্ত আগ্নেয়গিৰি (Dormant Volcano)

অৰ্থ

যি আগ্নেয়গিৰিয়ে দীঘলীয়া সময় ধৰি উদ্গীৰণ কৰা নাই, কিন্তু ভৱিষ্যতে পুনৰ উদ্গীৰণ কৰাৰ সম্ভাৱনা আছে, তাক সুপ্ত আগ্নেয়গিৰি বুলি কোৱা হয়।

মূল বৈশিষ্ট্য

- বৰ্তমান শান্ত অৱস্থাত থাকে।
- ইয়াক সম্পূৰ্ণৰূপে মৃত বা নিষ্ক্ৰিয় বুলি ক'ব নোৱাৰি।
- অনুকূল ভূ-অভ্যন্তৰীণ পৰিস্থিতিত পুনৰ উদ্গীৰণ ঘটিব পাৰে।

উদাহৰণ

Mount Fuji, Japan – পাঠ্যপুথিত প্ৰায়ে সুপ্ত আগ্নেয়গিৰিৰ উদাহৰণ হিচাপে উল্লেখ কৰা হয়।

৩. বিলুপ্ত আগ্নেয়গিৰি (Extinct Volcano)

অৰ্থ

যি আগ্নেয়গিৰিৰ ভৱিষ্যতে পুনৰ উদ্গীৰণ কৰাৰ সম্ভাৱনা অতি কম বা নাই বুলি ভূতাত্ত্বিকভাৱে বিবেচনা কৰা হয়, তাক বিলুপ্ত আগ্নেয়গিৰি বুলি কোৱা হয়।

মূল বৈশিষ্ট্য

- অতি দীঘলীয়া সময় ধৰি কোনো উদ্গীৰণ হোৱা নাই।
- মেগমা যোগান ব্যৱস্থা নিষ্ক্ৰিয় হৈ পৰিছে।
- পুনৰ উদ্গীৰণৰ কোনো উল্লেখযোগ্য লক্ষণ নাথাকে।

III. গঠন বা আকৃতিৰ ভিত্তিত আগ্নেয়গিৰি

(On the Basis of Structure)

গঠন, আকৃতি, লাভাৰ প্ৰকৃতি আৰু নিৰ্গত পদাৰ্থৰ সঞ্চয়ৰ ভিত্তিত আগ্নেয়গিৰিৰ বিভিন্ন গঠন দেখা যায়।

১. শিল্ড আগ্নেয়গিৰি (Shield Volcano)

মূল বৈশিষ্ট্য

- আকৃতি যোদ্ধাৰ ঢালৰ দৰে বিস্তৃত আৰু চাপৰ।
- ঢাল অতি কোমল হয়।
- কম সান্দ্ৰ, তৰল বেচাল্টিক লাভা প্ৰবাহিত হৈ গঠিত।
- লাভা বহু দূৰলৈ বিস্তৃত হয়।
- উদ্গীৰণ সাধাৰণতে শান্ত বা কম বিস্ফোৰক।

উদাহৰণ

Mauna Loa, Hawaii

Shield = বিস্তৃত + কোমল ঢাল + তৰল বেচাল্টিক লাভা

২. যৌগিক বা কম্পোজিট আগ্নেয়গিৰি

(Composite Volcano / Stratovolcano)

মূল বৈশিষ্ট্য

- সাধাৰণতে উচ্চ আৰু শঙ্কু আকৃতিৰ।
- লাভা আৰু পাইৰোক্লাষ্টিক পদাৰ্থৰ পৰ্যায়ক্ৰমিক স্তৰ জমা হৈ গঠিত।
- সেইবাবে ইয়াক Stratovolcano বুলিও কোৱা হয়।
- ঢাল তুলনামূলকভাৱে খাড়া।
- লাভা প্ৰবাহ আৰু বিস্ফোৰক উদ্গীৰণ—দুয়োটাৰ ফলত গঠন হয়।

উদাহৰণ

Mount Fuji, Japan

Composite = লাভা + ছাই + পাইৰোক্লাষ্টিক স্তৰ

৩. সিঙাৰ ক'ন আগ্নেয়গিৰি

(Cinder Cone Volcano)

মূল বৈশিষ্ট্য

- ভেঙটৰ চাৰিওফালে—
 - সিঙাৰ
 - ছাই

- স্ফৰিয়া
- অন্যান্য পাইৰোক্লাষ্টিক পদাৰ্থ

জমা হৈ গঠিত।

- সাধাৰণতে আকাৰত তুলনামূলকভাৱে সৰু।
- শঙ্কু আকৃতিৰ।
- ঢাল খাড়া হয়।
- কেন্দ্ৰত সাধাৰণতে Crater থাকে।

উদাহৰণ

Parícutin, Mexico

Cinder Cone = ছাই আৰু সিঁতাৰ জমা + খাড়া শঙ্কু

8. কেলডেৰা (Caldera)

অৰ্থ

কেলডেৰা হৈছে বৃহৎ আগ্নেয় উদ্গীৰণৰ পিছত আগ্নেয়গিৰিৰ শীৰ্ষ অঞ্চল ধসে পৰাৰ ফলত সৃষ্টি হোৱা এক বৃহৎ বৃত্তাকাৰ বা উপবৃত্তাকাৰ অৱনমিত গহ্বৰ।

গঠন প্ৰক্ৰিয়া

1. বৃহৎ পৰিমাণৰ মেগমা উদ্গীৰিত হয়।
2. ভূগৰ্ভস্থ মেগমা কোঠাৰ কিছু অংশ খালী হয়।
3. ওপৰৰ শিলাস্তৰ সমৰ্থন হেৰুৱায়।
4. ওপৰৰ অংশ ধসে পৰে।
5. বৃহৎ গহ্বৰ বা Caldera সৃষ্টি হয়।

উদাহৰণ

Crater Lake Caldera, USA

Caldera = বৃহৎ উদগীৰণ + মেগমা কোঠা আংশিক খালী + ভূমি ধস

৫. লাভা ডাম (Lava Dome)

মূল বৈশিষ্ট্য

- অত্যন্ত সান্দ্ৰ আৰু আঠাযুক্ত লাভা ধীৰে ধীৰে বাহিৰলৈ ওলাই আহে।
- লাভা দূৰলৈ প্ৰবাহিত হ'ব নোৱাৰে।
- আগ্নেয় মুখৰ ওচৰতে জমা হৈ গম্বুজ আকৃতিৰ গঠন সৃষ্টি কৰে।
- সাধাৰণতে উচ্চ চিলিকা-যুক্ত সান্দ্ৰ লাভাৰ সৈতে সম্পৰ্কিত।
- লাভা ডামৰ ধস বা ধ্বংসৰ ফলত পাইৰোক্লাষ্টিক প্ৰবাহ সৃষ্টি হ'ব পাৰে।

উদাহৰণ

Lassen Peak, USA

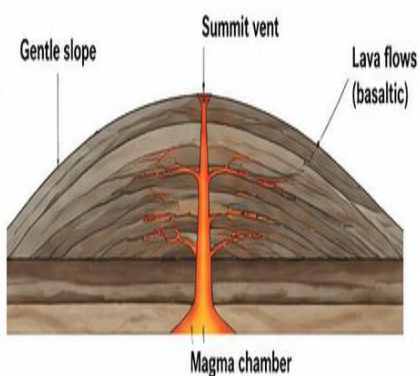
Lava Dome = অত্যন্ত সান্দ্ৰ লাভা + ধীৰ প্ৰবাহ + গম্বুজ আকৃতি

Types of Volcanoes (On the basis of Structure)

1. Shield Volcano

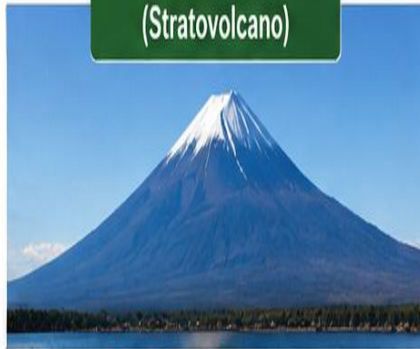


Example: Mauna Loa, Hawaii

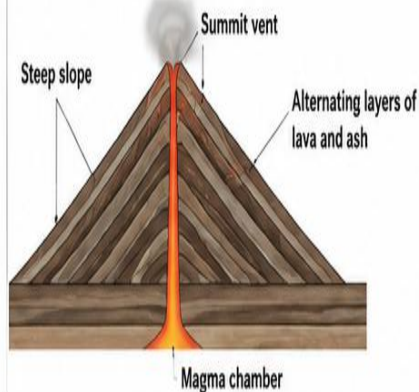


- Broad, gently sloping volcano.
- Formed by low viscosity basaltic lava.
- Lava flows long distances.
- Eruptions are usually quiet.

2. Composite Volcano (Stratovolcano)

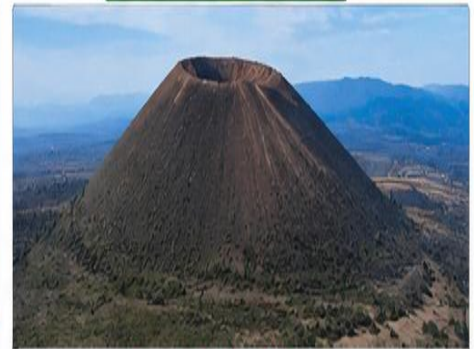


Example: Mount Fuji, Japan

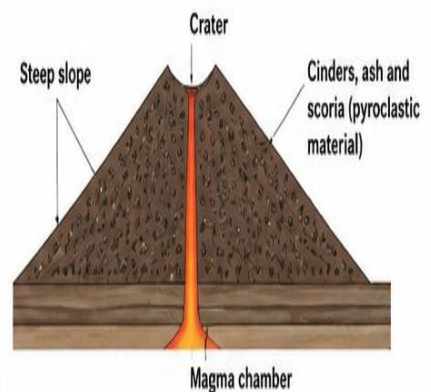


- Tall, symmetrical cone with steep slopes.
- Built by alternating layers of lava, ash, and pyroclastic material.
- Eruptions can be explosive or quiet.

3. Cinder Cone Volcano



Example: Parícutin, Mexico

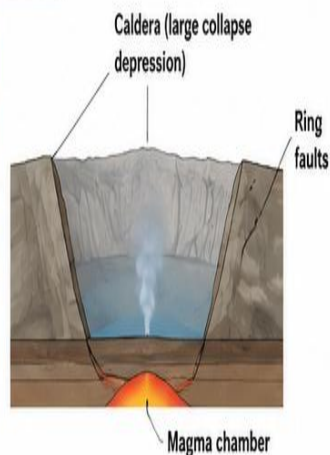


- Small, steep-sided cone.
- Built of cinders, ash, and scoria around a single vent.
- Eruptions are usually short-lived.

4. Caldera



Example: Crater Lake Caldera, USA

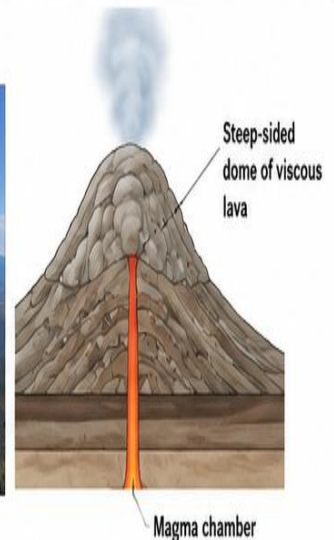


- Large, basin-shaped depression formed by the collapse of the summit area after a massive eruption.
- Much larger than normal craters.
- Often contains a lake or new volcanic activity.

5. Lava Dome



Example: Lassen Peak, USA



- Formed when very viscous (thick) lava piles up near the vent.
- Lava does not flow far; it builds a dome.
- Can collapse and generate pyroclastic flows.

সম্পূৰ্ণ পুনৰাবৃত্তি

১. উদ্দীৰণৰ ভিত্তিত

প্ৰকাৰ	মূল বৈশিষ্ট্য
Icelandic	দীঘলীয়া ফাটৰ মাজেৰে তৰল লাভা
Hawaiian	অতি তৰল বেচাল্টিক লাভা, শান্ত উদ্দীৰণ
Strombolian	মাজে মাজে বিস্ফোৰণ আৰু লাভাৰ টুকুৰা
Vulcanian	অধিক বিস্ফোৰক, ছাই আৰু গেছ
Peléan	সান্দ্ৰ লাভা আৰু পাইৰোক্লাষ্টিক প্ৰবাহ
Plinian	অত্যন্ত শক্তিশালী বিস্ফোৰণ আৰু উচ্চ ছাই স্তম্ভ

২. সক্ৰিয়তাৰ ভিত্তিত

প্ৰকাৰ	অৰ্থ
Active	বৰ্তমান বা সাম্প্ৰতিকভাৱে সক্ৰিয়
Dormant	বৰ্তমান শান্ত, কিন্তু পুনৰ উদ্দীৰণ হ'ব পাৰে
Extinct	পুনৰ উদ্দীৰণৰ সম্ভাৱনা অতি কম বা নাই বুলি ধৰা হয়

৩. গঠনৰ ভিত্তিত

প্ৰকাৰ মূল বৈশিষ্ট্য

Shield বিস্তৃত, কোমল ঢাল

Composite লাভা আৰু পাইৰোক্লাষ্টিক পদাৰ্থৰ স্তৰ

Cinder Cone সিঁদাৰ আৰু ছাই জমা হৈ গঠিত শঙ্কু

Caldera বৃহৎ ধসজনিত আগ্নেয় গহ্বৰ

Lava Dome সান্দ্ৰ লাভা জমা হৈ গঠিত গম্বুজ

উপসংহাৰ

আগ্নেয়গিৰিক উদ্গীৰণৰ প্ৰকৃতি, সক্ৰিয়তাৰ অৱস্থা আৰু গঠন বা আকৃতিৰ ভিত্তিত বিভিন্ন প্ৰকাৰত ভাগ কৰা হয়। লাভাৰ সান্দ্ৰতা, গেছৰ পৰিমাণ, উদ্গীৰণৰ তীব্ৰতা আৰু আগ্নেয় পদাৰ্থৰ সঞ্চয়ৰ ভিন্নতাৰ ফলতেই বিভিন্ন ধৰণৰ আগ্নেয় উদ্গীৰণ আৰু আগ্নেয়গিৰিৰ গঠন সৃষ্টি হয়।