ज्वालामुखी क्रिया व भुकंप

ज्वालामुखी Volcano

अर्थ - अग्नी / ज्वाला बाहेर पडणे

वॉरसेस्टरच्या मते

"ज्वालामुखी सामान्यतः एक गोल किंवा जवळजवळ गोलाकार छिद्र असून त्यातून पृथ्वीच्या अत्यंत तप्त, भुगर्भामधून तप्त वायू, पाणी, द्रव लाव्हारस आणि खडकांचे तुकडे बाहेर पडतात."

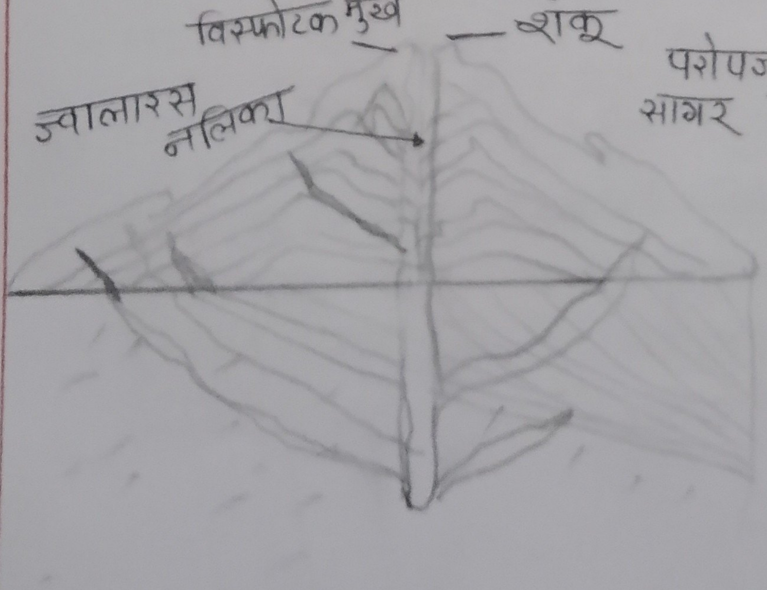
- भुगर्भ व भूभाग ज्या छिद्रामुळे जोडले जातात त्यास नलिका

'बाह्य प्रावरणातून वायूरूप, द्रवरूप लाव्हा आणि घनरूप पदार्थ हे ज्वालामुखी उद्रेकाच्या स्वरूपात पृथ्वी पृष्ठभागावर येतात त्या प्रक्रियेस ज्वालामुखी म्हणतात'

ज्वालामुखी हे पृथ्वीच्या पृष्ठभागाला पडलेली भेग / नळीसारखे भोक असते.

ज्वालामुखीची शंकू [Volcanic Cone]

पृथ्वीच्या भुगर्भातील लाव्हारस व इतर पदार्थ ज्वालामुखीच्या उद्रेकामुळे भूपृष्ठावर आल्यास ज्वालामुखीच्या नलिकेभोवती त्या पदार्थांचे निक्षेपण होऊन शंक्वाकृती आकार प्राप्त होतो त्यास ज्वालामुखी शंकू म्हणतात.



ज्वालामुखीची क्रिया Volcanicity or Volcanism

पृथ्वीच्या भुगर्भातील तप्त पदार्थाच्या बाहेर येण्याची क्रिया

वॉरसेस्टरच्या मते

"भुगर्भातील तप्त पदार्थ भूकवचापर्यंत / भूपृष्ठावर येण्याच्या सर्व प्रकारच्या क्रियांचा समावेश ज्वालामुखी क्रियेमध्ये केला जातो.

ज्वालामुखी क्रियेत तीन घटक समाविष्ट

1) पृथ्वीच्या भुगर्भात खडकांचे वितळणे
2) वितळलेले पदार्थ नलिकेच्या सहाय्याने वाहणे
3) शेवटी या पदार्थांचे पृथ्वीवर प्रकट होणे.

* ज्वालामुखी उद्रेकाची कारणे

- 1) भुगर्भातील तापमान वृद्धी.
- 2) दाब कमी होऊन खडक वितळून लाव्हारसाची निर्मिती
- 3) लाव्हारसाचे भूपृष्ठाकडे प्रवाहित होणे.

① भुगर्भातील तापमान वृद्धी

- तापमान वाढीचे प्रमाण → 100 मी - 30°c.
- पृथ्वीच्या भूभागावरून जसजसे खोल जावे तसतसे तापमान वाढते

कारणे
- पृथ्वीची उत्पत्ती अति उष्ण सूर्यापासून झाल्याने
- पृथ्वीच्या भूभागभात भूऔष्णिक व रासायनिक क्रियेमुळे तापमान ↑
- किरणोत्सर्गी पदार्थांमधून अपघटन क्रिया होते. उष्णता बाहेर
- पृथ्वीच्या दाबामुळे भुगर्भ तप्त होतो.

② दाब कमी होऊन खडक वितळून लाव्हारसाची निर्मिती

- पृथ्वीच्या भुगर्भात अति उष्ण खडक असतात परंतु पृथ्वीच्या दाबामुळे वितळत नाहीत.
  कारण घन पदार्थावर दाब पडल्यास उत्कलन बिंदू वाढतो.
- पृथ्वीच्या अपक्षरण कार्यामुळे / भूपटल भ्रंशामुळे भुगर्भातील दाब कमी झाल्यास घन पदार्थाचा उत्कलन बिंदू खाली येतो.
- उष्ण खडक वितळतात आणि यापासून शिलारस (मॅग्मा) तयार होते (शिलारस कोठी) तयार होते.

लाव्हारसाचे भूपृष्ठाकडे प्रवाहित होणे.

- खडक वितळून शिलारसाची निर्मिती
- लाव्हारस उर्ध्वगामी दिशेने भूपृष्ठाकडे जाणे

(दोन कारणे

① शिलारस कोठीमध्ये हालचाल सुरू होणे.

② या हालचालीस वायू आणि बाष्प यांची मदत

- लाव्हारस भूपृष्ठाकडे येवून भूकवच कमकुवत होते
- जमिनीस भेग पडून प्रथम वायू व बाष्प बाहेर पडते व लाव्हारस भूपृष्ठावर येवून प्रवाहित होवू लागतो.

ज्वालामुखी उद्रेकामधून बाहेर पडणारे पदार्थ

ज्वालामुखीच्या उद्रेकामधून वायुरूप, द्रवरूप, घनरूप पदार्थ बाहेर पडतात.

① बाष्प ② वायू ③ लाव्हारस ④ अग्निदलित & खंडमय पदार्थ

- ④ अग्निदलित & खंडमय पदार्थ
  - ① ज्वालामुखी राख
  - ② ज्वालामुखी गोळे
  - ③ अश्मखंड
  - ④ पंक प्रवाह
- ③ लाव्हारस
  - ① ॲसिड लाव्हा
  - ② बेसिक लाव्हा

1) बाष्प

1) बाष्प :- बाष्पाचे प्रमाण 60 ते 96%.

- → ज्वालामुखीच्या उद्रेकात वायुरूप पदार्थ बाहेर पडतात.
- → ज्वालामुखीभोवती मेघ निर्माण
- → उद्रेकानंतर भरपूर पर्जन्यवृष्टी
- ① → पृथ्वीच्या अंतरंगात अतिशय तप्त आणि खडक वितळून वायू उद्रेकातून बाहेर येतात.

२) वायु :- ज्वालामुखीच्या उद्रेकातून वायू व ↓ बाहेर येतात.

- कार्बन डायऑक्साइड
- सल्फर डायऑक्साइड
- हायड्रोजन सल्फाइड
- हायड्रोजन क्लोराइड
- हायड्रोक्लोरिक ॲसिड
- (बाष्पव्यतिरिक्त)

• वायुरूपातून बाहेर पडणारी विविध रूपे :- गंधक, कार्बन, क्लोरीन

• अल्पप्रमाणात :- अमोनिया, नत्रवायू, मिथेन इ. वायू बाहेर पडतात.

③ लाव्हारस :- ज्वालामुखीच्या उद्रेकातून वायूवरेवर बाहेर पडणाऱ्या द्रव पदार्थास लाव्हारस म्हणतात.

- लाव्हारसात सिलिकाव्यतिरिक्त लोह, मॅग्नेशियम बाहेर पडतो.

सिलिकाच्या प्रमाणानुसार लाव्हारसाचे दोन उपप्रकार → ॲसिड लाव्हा
→ बेसिक लाव्हा

① ॲसिड लाव्हा :- सिलिकाचे प्रमाण - 70% (+)

- लाव्हारस अतिशय घट्ट
- रंगाने पिवळसर
- वजनाने हलका
- उत्कलनबिंदू उच्च

② बेसिक लाव्हा :- सिलिकाचे प्रमाण 30 - 40%

- रंग - काळसर
- जास्त प्रवाह

लाव्हामधून बाहेर पडणारे ज्वालामुखी शांत उद्रेकाचे असतात.

④ अग्निदलिक आणि खंडमय पदार्थ

- ज्वालामुखी उद्रेकानंतर वायुरूप आणि द्रवरूप पदार्थनंतर खडक खडकांचे तुकडे बाहेर पडतात.
- लाव्हारस आकाशात बराच उंच जातो.

① ज्वालामुखी राख
② ज्वालामुखी गोळे
③ अश्मखंड
④ पंक प्रवाह

① **ज्वालामुखी राख** :- ज्वालामुखीच्या उद्रेकामुळे बाहेर पडणाऱ्या घन पदार्थातील अति सूक्ष्म धुलीकणापासून ते विस्तीर्ण शीलाखंडमय पदार्थांचा समावेश ज्वालामुखी राखेत होतो.

- खंडमय पदार्थाचे वजन → 50 ते 675 टन
- ज्वा. उद्रेकाच्या वेळी स्फोटक ज्वालामुखी राख बाहेर पडते.

② **ज्वालामुखी गोळे** :- उद्रेकाच्यावेळी तप्त व अर्धवट वितळलेले खडक आकाशात फेकले जातात व खाली येताना घनरूप बनून खडकांच्या गोळ्यांचा वर्षाव होतो.

③ **अश्मखंड** :- ज्वालामुखीच्या उद्रेकातून बाहेर पडणाऱ्या खडकांच्या लहान तुकड्यांना अश्मखंड म्हणतात.

④ पंक प्रवाह :-

ज्वालामुखी उद्रेकावेळी बाहेर पडणाऱ्या बाष्पाचे वातावरणात सांद्रीभवन होऊन मोठा पाऊस पडतो.

- पावसाच्या पाण्यात ज्वालामुखीमधून बाहेर पडणारी तप्त ज्वालामुखी राख मिसळली जाऊन चिखल तयार होतो व चिखलाचा प्रवाह वाहू लागतो. त्यालाच पंक प्रवाह.
- वित्त आणि जीवित हानी मोठ्या प्रमाणात

ज्वालामुखीचे प्रकार

पृथ्वीच्या प्रावरणातून तप्त असे द्रव, घन आणि वायुरूप पदार्थ पृथ्वीपृष्ठावर फेकले जातात त्यास ज्वालामुखीय उद्रेक म्हणतात

ज्वालामुखीचे प्रकार

- उद्रेकानुसार (लॉक्राइकसे च्या मते प्रकार)
  - केंद्रीय उद्रेक (वेगीय)
    - स्ट्रॉम्बोली ज्वालामुखी
    - व्होलकॅनीयन ज्वाला
    - पिलीअन ज्वालामुखी
  - भेगीय उद्रेक (शांत)
    - हवाइन ज्वालामुखी
- उद्रेकाच्या कालावधीनुसार
  - जागृत ज्वालामुखी
  - निद्रिस्त ज्वालामुखी
  - मृत ज्वालामुखी

ज्वालामुखी उद्रेकाच्या कालावधीनुसार ज्वालामुखीचे प्रकार

(1) जागृत ज्वालामुखी

- भूमध्य समुद्रामध्ये द्विपगृह म्हणतात
- ज्वालामुखीचा उद्रेक सतत होत असतो तसेच त्यांचा उद्रेक केव्हाही होऊ शकतो त्यांना जागृत ज्वालामुखी म्हणतात
- उत्सर्जीत घटक :- वायु, लाव्हारस, खडकांचे तुकडे
- शंकूची निर्मिती (लाव्हारस बाहेर पडल्यानंतर)
- जगामध्ये 500 जागृत ज्वा. आहेत.

उदा :- भूमध्य समुद्रामधील सिसिली बेटामधील स्ट्रॉम्बोली (Light House)
↓
द्विपगृह.

② निद्रिस्त ज्वालामुखी (सुप्त ज्वालामुखी)

- अचानक उद्रेक होण्याची शक्यता.
- ज्या ज्वालामुखीमधून जागृत ज्वालामुखीप्रमाणे सतत उद्रेक होत असत परंतु सध्या उद्रेक होणे थांबले पुन्हा अचानक उद्रेक होण्याची शक्यता आहे अशा ज्वालामुखी निद्रिस्त ज्वालामुखी म्हणतात

बाहेर पडणारे घटक :- वायुरूप, द्रवरूप, घनपदार्थ

- वित्त आणि जीवित हानी मोठ्याप्रमाणात

उदा :- ~~इट~~ इटली → व्हेसुव्हियस
अंदमान → नारकोंडम
आलास्का → काटमाई
जपान → फियुजीयामा.

③ मृत ज्वालामुखी

ज्या ज्वालामुखीमधून एकेकाळी (पूर्वी) उद्रेक होत असत पण आता उद्रेक होत नाहीत त्यास मृत ज्वालामुखी म्हणतात.

- ज्वालामुखीत पाणी साचून सरोवर निर्माण त्यास क्रेटर लेक

उदा :- उ.USA आलास्का → काटमाई (ॲनाॲकचॅक)
इराण → कोहसुलतान, देवबंद
ॲंडीज → माऊंट एकांकागुआ
म्यानमार → पोप

उद्रेकाच्या स्वरूपानुसार ज्वालामुखीचे प्रकार

① केंद्रीय ज्वालामुखी

उद्रेकाच्या वेळी शिलारस भूपृष्ठाअंतर्गत मोठ्या नलिकेसारख्या भागातून वर येतो बाहेर आलेला लाव्हारस या नलिकेच्या मुखाभोवती पसरतो, त्यामुळे शंकूच्या आकाराचा ज्वालामुखी पर्वत तयार होतो.

- नळीद्वारे उद्रेक होतो.
- शंकू पर्वताची निर्मिती होते.

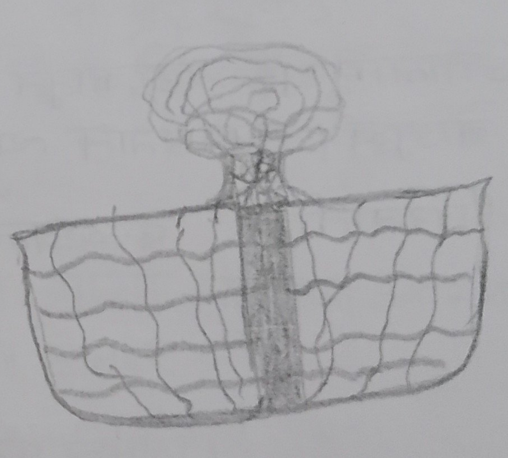
उदा :- जपान - फुजियामा
टांझानिया - किलीमांजारो

② भेगीय ज्वालामुखी उपप्रकार
हवाईयन ज्वालामुखी.

type.
- शांतपणे उफाळते.
- बेसिक प्रकारच्या शिलारस सागराअंतर्गत भागात साचून बेटे निर्माण होतात याचा स्फोट उद्रेकी नसून उद्रेकातून येणारा लाव्हारस पातळ असतो असा ज्वालामुखी हवाईयन बेटावर आढळतो म्हणून याला हवाईयन ज्वालामुखी म्हणतात.

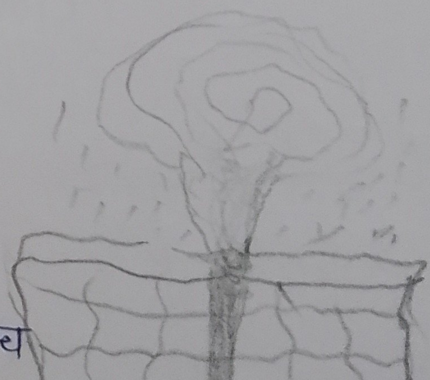
केंद्रीय ज्वालामुखीचे प्रकार

① स्ट्रॉम्बोलीयन ज्वालामुखी



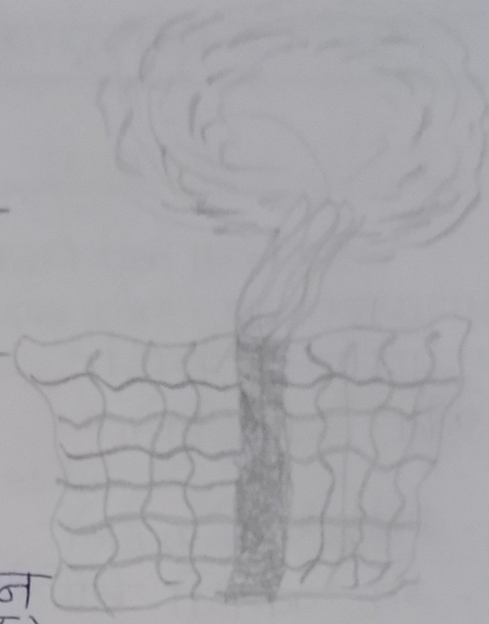
- लाव्हारस सतत उफाळतो.
- थोड्याप्रमाणात विस्फोटक.
- भूमध्य समुद्रातील स्ट्रॉम्बोली ज्वालामुखीवरून प्रकार.
- राख मोठ्याप्रमाणात बाहेर.
- लाव्हारस पातळ नसतो.

② व्होलकॅनियन ज्वालामुखी



- मोठ्या वेगाने उफाळतो. acidic
- लाव्हारस अतिशय घट्ट असतो
- उद्रेक बंद झाल्यानंतर नलिकेचे तोंड बंद होते.
- नंतरच्या वेळी उद्रेक होताना मुखातील कवच स्फोटाने उडून जाते त्यावेळी कोबीच्या फुलाच्या आकाराचे काळे ढग ज्वालामुखीभोवती आढळतात.
- भूमध्य समुद्रातील द्विपकल्पीय बेटावर हा ज्वालामुखी आढळतो

3) पिलीयन ज्वालामुखी



- अतिप्रक्षेपक असुन सर्वाधिक स्फोटक असतो यातून लाव्हारस धुळ, खडकाचे तुकडे, राख, वायु बाहेर पडून आकाश कित्येक महिने ढगाळ असते.
- जीवसृष्टीची हानी

उदा:- मार्टिनिका बेटातील (कॅरेबियन बेट) पिली नावाच्या ज्वालामुखीवरून हे बेट ओळखतात.

(2) भेगीय ज्वालामुखी

ज्वालामुखीचा उद्रेक होताना लाव्हारस ज्या वेळी एखादया नलिकेऐवजी अनेक * तडांमधून बाहेर पडतो त्याला भेगीय ज्वालामुखी म्हणतात

- ज्वालामुखी उद्रेकातून बाहेर पडणारे पदार्थ तडांच्यादोन्ही बाजूस पसरतात त्यामुळे ज्वालामुखी पठारे तयार होतात
- भारतातील दख्खनचे पठार तयार झाले.

ज्वालामुखीनिर्मित भूरूपे

ज्वालामुखी पर्वताचा आकार शंकूसारखा असतो. (रचना वेगवेगळी)

ज्वालामुखी उद्रेकामधून बाहेर पडणाऱ्या पदार्थांचे स्वरूप, उद्रेकाचे स्वरूप पदार्थांची रासायनिक घटक, द्रवता, लाव्हारसाच्या प्रवाहाची दिशा वातावरण इ. अनेक घटकांवरून शंकूची रचना अवलंबून असते

ज्वालामुखीनिर्मित भूरूपे

- **अंतर्गत भूरूपे**
  1) ज्वालामुखी स्तंभ
     - डाईक
     - सील व शीट
     - लॅकोलिथ
     - सिडार ट्री लॅकोलिथ
     - लिपोलिथ
     - फॅकोलिथ
     - बॅथोलिथ
- **बहिर्गत भूरूपे**
  1) लाव्हा शंकू
     - ॲसिड लाव्हा शंकू
     - बेसिक लाव्हा शंकू
  2) राख व सिंडर शंकू
  3) संमिश्र /परोपजीवी शंकू
  4) क्रेटर/कुंड
  5) घरट्याकार क्रेटर
  6) कॅलडेरा/महाकुंड

ज्या वेळी लाव्हारस थंड होतो आणि त्याला घनरूप अवस्था प्राप्त होते त्यापासून भूरूपे निर्माण होतात.

- लाव्हा घुमट (घुमटाकार टेकड्या निर्माण)
- लाव्हा पठार
- ज्वालामुखीय काहील /कॅल्डेरा
- विवर सरोवर
- ज्वालामुखी खुंटा
- खंगारक शंकू (शंक्वाकृती टेकडी निर्माण)
- संमिश्र शंकू

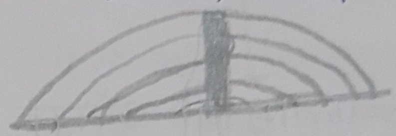
① **लाव्हा शंकू** :- ज्वालामुखीच्या नलिकेभोवती लाव्हारसाचे निक्षेपण होते व त्यास शंक्वाकृती आकार प्राप्त त्याला लाव्हा शंकू

उपप्रकार (लाव्हा शंकू)

- ॲसिड लाव्हा शंकू
- बेसिक लाव्हा शंकू

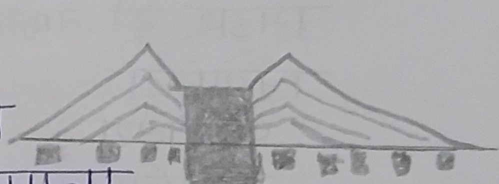
i) **ॲसिड लाव्हा शंकू**

- सिलिकाचे प्रमाण - 60 ते 70% (जास्त)
- लाव्हारस घट्ट
- उंची जास्त विस्तार कमी
- उतार तीव्र स्वरूपाचा.
- लोह & मॅग्नेशियम प्रमाण कमी



ii) **बेसिक लाव्हा शंकू**

- सिलिकाचे प्रमाण 30 ते 40%
- लोह अणि मॅग्नेशियमचे प्रमाण जास्त
- लाव्हारस पातळ
- उंची कमी विस्तार जास्त
- शंकूचा उतार मंद स्वरूपाचा



② **राख व सिंडर शंकू**

- उद्रेकामधून लाव्हारस बाहेर न पडता ज्वालामुखीची राख बाहेर पडते (राखेमध्ये धूळ, राख, खडक)

∴ ज्वालामुखीभोवती तयार होणाऱ्या शंक्वाकृती भूरूपास राख व सिंडर शंकू म्हणतात.

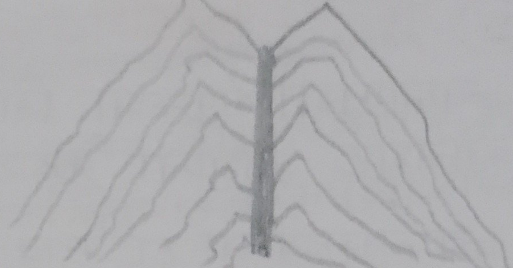
• उद्रेक विस्फोटक & अल्पकालीन तयार होणारा शंकू कमी उंची व जास्त विस्तार

उद्रेक शांत & दीर्घकालीन ⟶ शंकू कमी विस्तार व जास्त उंची

(अल्पकालीन / विस्फोट → ↓ उंची ↑ विस्फोट } शंकू
दीर्घकालीन / शांत → ↑ उंची ↓ विस्फोट } शंकू)

उद्रेकावेळी हवा शांत ⟶ समान आकाराचा शंकू तयार.

उदा :- मेक्सिको → पॅराक्युटिन
इटली → नेपल्स
माऊट → नोवो



③ संमिश्र शंकू व परोपजीवी शंकू

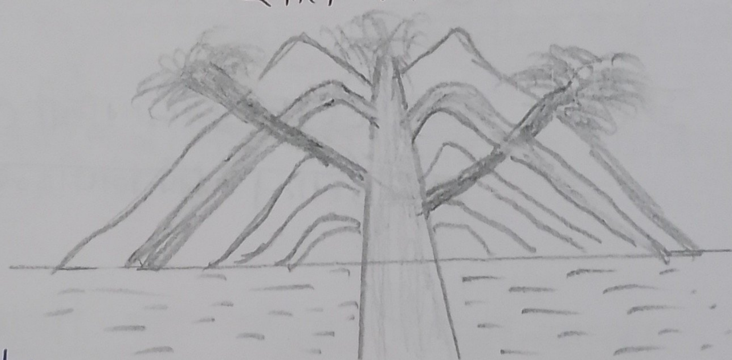
लाव्हारस व अर्धवट जळलेल्या पदार्थांच्या एकावर एक तयार झालेल्या स्तरांमुळे संयुक्त शंकूची निर्मिती होते.

- दोन वेगवेगळ्या पदार्थापासून हा शंकू तयार झालेला असल्यास त्यास संमिश्र शंकू म्हणतात
- सममित / प्रमाणबद्ध आकाराचे असतात.
- आलटून पालटून लाव्हारस आणि ज्वालामुखी राखेचे थर जमा होऊन तयार होणाऱ्या ज्वालामुखीस संमिश्र शंकू.
- जास्त उंची व समान उतार (↑ उंची)

संमिश्र शंकू (उद्रेकाच्या प्रकारांनी निर्माण)

भीषण विस्फोट | शांत विस्फोट

उदा :- अमेरिकेतील सेंट हेलन्स



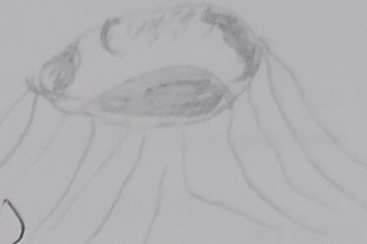
④ ज्वालामुखी स्तंभ Volcanic Neck.

ज्वालामुखीच्या उद्रेकामुळे शिरोभागात नलिका तयार होते व नळी पृथ्वीच्या अंतरंगात खोलवर गेलेली असते

- ज्वालामुखीच्या अंतिम अवस्थेमध्ये या नलिकेत लाव्हारसाचे निक्षेपण होते थंड लाव्हास्तंभाची निर्मिती होते. याला ज्वालामुखी स्तंभ म्हणतात.

(5) क्रेटर / कुंड

ज्वालामुखी शंकूच्या शिरोभागात तयार होणाऱ्या गर्त / विस्तृत खोलगट भागाला क्रेटर म्हणतात.



- ज्वालामुखीचा हा मुखाचा भाग
- लाव्हा ज्वालामुखी शंकूचे मुख लहान
- राख व सिंडर शंकूचे मुख विस्तृत (मोठे)
- संमिश्र शंकूचे मुख अरुंद ( ) खोलगट
- क्रेटरचा व्यास 11 km

उदा :- आलास्कामधील → ॲनीॲकचॅक (मृत ज्वालामुखी)

(6) घरट्याकार क्रेटर / नीडाश्म कुंड (Nested Craters)

- ज्वालामुखी मुखाजवळ क्रेटर निर्मिती
- आकार विस्तृत
- ज्वालामुखीचा पुन्हा उद्रेक झाल्यास क्रेटरमध्येच लहान लहान शंकू तयार होतात. या भुरूपाला "घरट्याकार क्रेटर"

उदा :- व्हेसुव्हिएस ज्वालामुखी (इटली)
माऊताल (फिलिपाइन्स

(7) कॅलडेरा / महाकुंड

- क्रेटरच्या अतिविस्तीर्ण आकारास कॅलडेरा
- उत्पत्ती :- तीव्र स्वरूपाच्या विस्फोटामुळे
- भुगर्भातील शिलारस कोठीमधून विस्फोट होतो तेव्हा ज्वालामुखीचा शिरोभागाचा बराचसा भुभाग अंतराळात फेकला जातो तेथे विस्तीर्ण काहीलीसारखा खोल खड्डा निर्माण त्याला कॅलडेरा म्हणतात

ज्वालामुखीचे जागतिक वितरण

उष्ण कटिबंधीय प्रदेशात 30° उत्तर अक्षवृत्तापासून 30° द अक्षवृत्तापर्यंत जगामधील सर्वाधिक ज्वालामुखी आढळ

* ज्वालामुखी भौगोलिक वितरण चार प्रदेशात.

1. पॅसिफिक महासागराच्या किनाऱ्यालगतच्या पट्टा
2. महद्वीपीय खंडाच्या मध्यवर्ती भाग (युरेशियन पट्टा
3. अटलांटिक पट्टा
4. इतर क्षेत्रे.

1) पॅसिफिक महासागराच्या किनाऱ्यालगतच्या पट्टा

- जगातील 86 %. ज्वालमुखी या क्षेत्रामध्ये
- सर्व ज्वालामुखी किनाऱ्यालगतच्या पर्वतरांगामध्ये
- आशिया खंडाच्या पूर्व किनारपट्टीच्या प्रदेशातील क्युराइल बेटे, जपान, फिलिपाइन्स, इंडोनेशिया न्युझलंड अनि उ व द अमेरिकेच्या पश्चिम किनारपट्टीच्यालगतच्या प्रदेशाचा समावेश.

सेपर यांच्या मते

जगातील 353 ज्वालामुखी या प्रदेशात म्हणून त्याला अग्निकंकण असे म्हणतात.

जगामधील सर्वात उंच ज्वालामुखी → कोटोपॅक्सी दक्षिण अमेरिकेतील अँडीज पर्वतात आहे.

पॅसिफिक महासागरलगतच्या (किनाऱ्यालगतच्या) ज्वालामुखीची संख्या

फिलिपाईन्स → 95
जपान → 35
क्युराईल, अॅल्युशियन → 15

2) महाद्वीपीय खंडाचा मध्यवर्ती भाग (युरेशियन पट्टा)

- ज्वालामुखीचा हा पट्टा युरोप + आशिया खंडामधील आल्प्स आणि हिमालय पर्वतरांगावरून गेलेली आहे.

सुरूवात – आईसलँड बेटापासून, कॅनरी बेटे, पूर्वेस भूमध्य समुद्र, आर्मेनिया, इराण & बलुचिस्तानपर्यंत

- हिमालयपर्वतरांगेपासून म्यानमारपर्यंत चा पट्टा गेला नंतर दक्षिणेकडे वळून आग्नेय आशियातील बेटावरून पॅसिफिक महासागरातील पट्टास मिळतो

उदा :– भूमध्य समुद्र → व्हेसुव्हिएस व स्ट्राँबोली

इराण → देमावंद

कॉकेशस → एलबुर्झ

अफ्रिका → किलीमांजारो, कामेरून

इंडोनेशिया → क्राकाटोआ.

3) अटलांटिक पट्टा

- ज्वालामुखीचे वितरण समान नाही. (निश्चित क्रम नाही)

अटलांटिक महासागराच्या दक्षिण भागात दोन क्षेत्र महत्वाची →
1) लेसर ॲंटीलिस
2) दक्षिण ॲंटीलिस

महासागराच्या उत्तर व मध्य भागात एजोर, सेंट हेलेना एसेंशन बेटावर ज्वालामुखी आढळतात.

4) इतर क्षेत्रे

हिंदी महासागरात मृत ज्वालामुखी → ~~मॉरि~~ मॉरिशस, कोमोरो, रीयुनियन बेटावर

अंटार्क्टिका खंडात रॉससागराजवळ डारबेस आणि टेरर हे जागृत ज्वालामुखी

ज्वालामुखीचे परिणाम

उद्रेकामुळे मोठ्याप्रमाणात हानी.

तोटे

- जीवनामध्ये व्यत्यय (आवाज) निर्माण
- वित्त व जीवित हानी
- कृषी क्षेत्राचे नुकसान (लाव्हा पसरतो)
- भूरूपांमध्ये परिवर्तन होते भूरूपेनष्ट
- महासागरातील ज्वालामुखीमुळे त्सुनामी लाटा निर्माण.
- पर्यावरण संतुलन बिघडते.
- बेट नष्ट

फायदे

- पृथ्वीच्या अंतरंगाचे स्वरूप समजते.
- पृथ्वी भुगर्भाचा इतिहास कळतो.
- खनिज द्रव्य बाहेर पडते
- eg:- अफ्रिकेत - हि-याच्या खाणी
- गरम पाण्याचे झरे निर्माण
- सुपीक गाळाची मृदा निर्माण नगदी पिके येतात (ऊस कापुस.
- नवभूमी निर्माण
- मृत ज्वालमुखीच्या मुखाशी पावसाचे पाणी जमा होवुन सरोवरे निर्माण