

1. What do you mean by tor? (2)

উঃ

TOR: জ্ঞানার্থে জিলা দায়নযুক্ত এবং তা যদি জাতিৰ পূৰ্ণ বৈধি জাৰীৰে না থাকে তহলে অসমস্বত্ব কৰে জেহা জালদৰেৰে ওঠানাসাৰ জানু দায়ন বা যাৰা বৰাবৰ আবহবিকাৰ খেটে; আবহবিকাৰেৰে খলে অসম জিলাদৰেৰে অনেবাতুলি খলে ভোগ হযে যায়। এবপৰ উপৰেৰে ধুম্বিজোগ আৰু কাম হযে এবং আৰু নীচু হযে জ্ঞানার্থেৰে হোটেবু জিলাখলেৰে পূৰ্ণ উল্লেখিত হয়। অসম: এই উল্লেখিত জিলাদৰেৰে হোটেবু বোল্ডাৰ বা হালজিলাদ আৰু আবহবিকাৰ এবং কাম খেটে। অবক্ষে বিধু বিধু আবহবিকাৰজাৰ জিলা 6 জিটাৰ হোকা 20 জিটাৰ উঁচু টিলাৰ চতু ধুম্বিকপেৰে আকাৰে দাঁড়িয়ে থাকে। এই অসম ধুম্বিকাপ 'টৰ'।

যেমন: ভাৰতেৰে চৰ্য্যপ্ৰদেহা বাজেৰে ডাৰলপুৰ, মেঘালয়েৰে জিলিয়েম গ্ৰাম জিলিয়েম জ্ঞানার্থে জিলা কৰে, পাৰ্শ্ববৰ্ণেৰে বীৰধুম জেলাম দুবৰাজপুৰেৰে জামাভায়ে পাখাৰে জ্ঞানার্থেৰে টৰ হেখেতে পাৰ্শ্বা যায়।

2. What do you mean by Duricust? (2)

উঃ

দুৰিঅ্যাত্ৰ বা Duricust ককাটি ল্যাটিন ককা Dwi অৰ্থাৎ কক্ত বা Hard এবং Cust বা ধুত্ৰেৰে অকেনলনে জাতি। অৰ্থাৎ দুৰিঅ্যাত্ৰ ককেৰে অৰ্থ 'কক্ত ধুত্ৰ'; প্ৰকৃতপক্ষে দুৰিঅ্যাত্ৰকে আবহবিকাৰেৰে ত্ৰু বা কুইবাজ বলে। উৰু অৰ্ধ জাতীয় অসমলে স্বাভাৱনিক আবহবিকাৰেৰে খলে বিয়োজিত আৱৰ্ণীয় পদাৰ্থ কৃতিবায় কৰে অসমান জমা হযে যে ককিন আবহলেৰে কৃষি বৰে তাৰে

ছ্যাবিক্ৰান্ত বুলে।

বৈশিষ্ট্য:

- i) ছ্যাবিক্ৰান্ত আবহবিধাৰে অহলে উদ্ভূত বৰ্ধমান, যোগাত্মক বৰ্মা বৰ্তমান থাকে। যা লোহা, জিলিকা ও চুনা দ্বাৰা চিকেন্স প্ৰাপ্ত।
- ii) এট বয়েক চিটাৰ পৰ্যন্ত পুৰ হযে থাকে।

3. What is the major agent of erosion?

উঃ □ Erosional Agent:

ভূপৃষ্ঠৰ ওপৰ অৱস্থিত বিভিন্ন ভূস্থিৰাপস্থানি বিবৰ্তন তথা উচ্চতা হ্রাসকাৰী যে সকল কাণ্ডি ক্ৰিয়াশীল থাকে এবং আচ্ছাত্ত বিভিন্ন ক্ৰিয়াৰ কাৰ্য দিযে ভূস্থিৰাপেৰ বিবৰ্তন কাৰ্যন কৰে সেই সকল কাণ্ডিকে বলা হয় Erosional Agent.

□ Major Agents of Erosion:

- i) হিঙ্গবাহ
- ii) নদী
- iii) বায়ুপ্ৰবাহ
- iv) বৃষ্টিপাত
- v) ভূম্যতাপ বা উষ্ণতা
- vi) জীৱজগৎ
- vii) মানুহেৰ কাৰ্যাবলি



1. What do you mean by weathering? Mention the classification of different types of physical weathering with mentioning result and landforms? (6+4=10)

উঃ Weathering:

Weathering কাকে বলে? এটি আবহাওয়ার বিভিন্ন অংশ থেকে এসেছে। তাই আধাংশে আবহাওয়ার বিভিন্ন উপাদান (বায়ুর উষ্ণতা, আর্দ্রতা, বৃষ্টিপাত ইত্যাদি) এর দ্বারা যান্ত্রিক প্রক্রিয়ায় শিলার মধ্যে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র শিলার খণ্ড বা শিলার ধূসে পরিণত হয়ে অথবা রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় শিলার বিয়োজিত হয়ে ছোট শিলার উপরই যদি থেকে যায় তবে আবহবিকাৰ (weathering) বলা হয়।

এই একটি স্থান প্রক্রিয়া হওয়ার ফলে ধূসীকৃত শিলার ছোট শিলার বা ধূসির উপরই অবস্থান করে বা পড়ে থাকে, এগুলি অন্যত্র বা দূরে অপসারিত হয় না।

□ PHYSICAL WEATHERING:

প্রাকৃতিক শক্তির প্রভাবে শিলা মধ্য ধূসীকৃত হয়ে ছোট ছোট শিলার ভাঙনের আগে ও পরে শিলা ধূসীকৃত রাসায়নিক সংযুক্তি এখানে থাকে বা কোনোরকম রাসায়নিক বিক্রিয়া ঘটে না তখন তাকে যান্ত্রিক আবহবিকাৰ (Physical weathering) বলে।

উদাহরণ- ঠাণ্ডা অঞ্চলে দিন রাতের আধিক উষ্ণতার প্রভাবের কারণে শিলার বিধূসী হওয়া।

Different process of physical weathering:

প্রধানত পাঁচটি প্রক্রিয়ায় যান্ত্রিক আবহবিকাৰ সংঘটিত হয়। সেগুলি নিম্নেবর্ণিত -

1. Thermal expansion and contraction:

এখানে ক্রান্তীয় ঠাণ্ডা অঞ্চলে উষ্ণতার পার্থক্য অধিক ন্যূন হয়। এ কারণে এখানে যান্ত্রিক আবহবিকাৰের পরিমাণ অধিক উষ্ণতার প্রভাবে পদাতিগুলি নিম্নেবর্ণিত -

## a. Exfoliation (কল্কজোচন)

আপেক্ষিক আর্দ্রতা হ্রাসের কারণে পৃথিবীর পৃষ্ঠের উপর উপস্থিত জলীয় বাষ্পের অণুগুলি একত্রিত হয়ে পৃষ্ঠ থেকে পৃষ্ঠে ছুঁড়ে ছুঁড়ে আঁচলে, একে কল্কজোচন বলে।

### • cause:

আর্দ্রতা কমাতে দিন ও রাতের উষ্ণতার তারতম্যের ফলে এই প্রক্রিয়া কার্যকরী হয়।

### • Formation:

আর্দ্রতা কমাতে দিন (আর্দ্রতা কমাতে আর্দ্রতা কমাতে) বিষমভাবে পৃষ্ঠের উপর উপস্থিত জলীয় বাষ্পের অণুগুলি একত্রিত হয়ে পৃষ্ঠ থেকে পৃষ্ঠে ছুঁড়ে ছুঁড়ে আঁচলে, একে কল্কজোচন বলে।

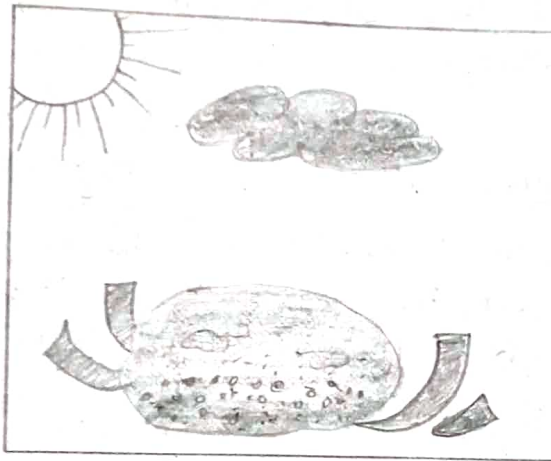


Fig - কল্কজোচন (Exfoliation)

## 2. Crystal Weathering (ক্ৰিস্টাল আবহবিঘ্নন)

### a. Ice Crystal

কঠিন অণুগুলি অর্থাৎ হিমের খণ্ডের অণুগুলি অণুগুলি দিনের বেলায় তুষার জমা হলে বা বৃষ্টির জল জমা হলে ফাটলের মাধ্যমে প্রবেশ করে। কিন্তু রাত্রে এই জল ঠান্ডায় জমে তুষারে পরিণত হয় এবং এর আয়তন জলের আয়তনের  $\frac{1}{10}$  অংশ বৃদ্ধি পায়, ফলে ফাটলের দেওয়ালের প্রান্তে চাপ পড়ে এবং ফাটলটি ক্রমশ প্রসারিত হতে থাকে। অবশেষে ক্রিস্টাল ফাটল ঘন - বিঘ্নিত হয়ে পড়ে।



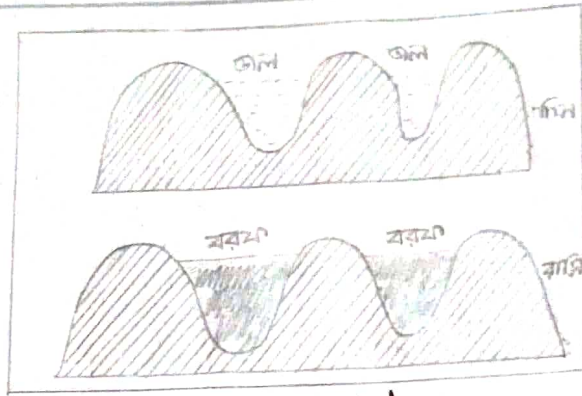


Fig - Ice Crystal

### 3. Pressure Unloading (চাপক্ষয় বা চুক্তিজনিত কারণ)

#### a. Shetting (কিটানো)

কোনো শিলার পৃষ্ঠের অক্ষাঙ্কবালে শাটলের আঘাতে পাতলা পাতে বা ক্ষুদ্র ভাঁজ হয়ে যান্ত্রিক প্রবলতাকে shetting বা পাতলাকরণ বলা হয়।

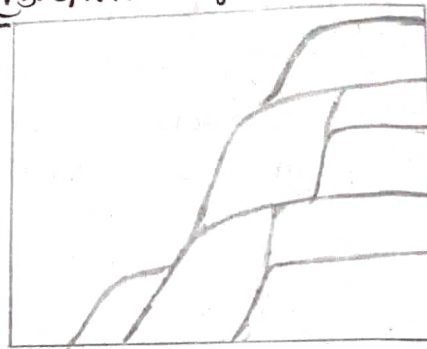


Fig - Pressure Unloading

#### • cause of formation:

উল্লম্ব চাপ ক্ষয়ে শিলাস্তরের উপরের অংশে ধ্বংসিত হয়ে আলতা নিম্নজিত শিলাস্তর প্রসারিত হওয়ার সুযোগ পায় এবং ফলে ফাটো শিলাস্তর অংশে আবহবিকারের জিগর হয়ে চড়ে।

### 4. Moisture Weathering (উষ্ণতাজনিত আবহবিকার):

#### a. Slaking (ফালিকরণ)

অল্প উপকূল অঞ্চলে পর্যায়ক্রমে গৌরব ভাঁজের স্রোতে শিলার উপরিভাগের চিকুফরন ও ক্ষুদ্র হয়, বারবার একপ হতে থাকলে শিলাস্তর দুর্বল হয়ে পড়ে ও অংশে ভেঙে যায়, একপ স্রষ্টিক্রমে ফালিকরণ বা slaking বলা হয়।

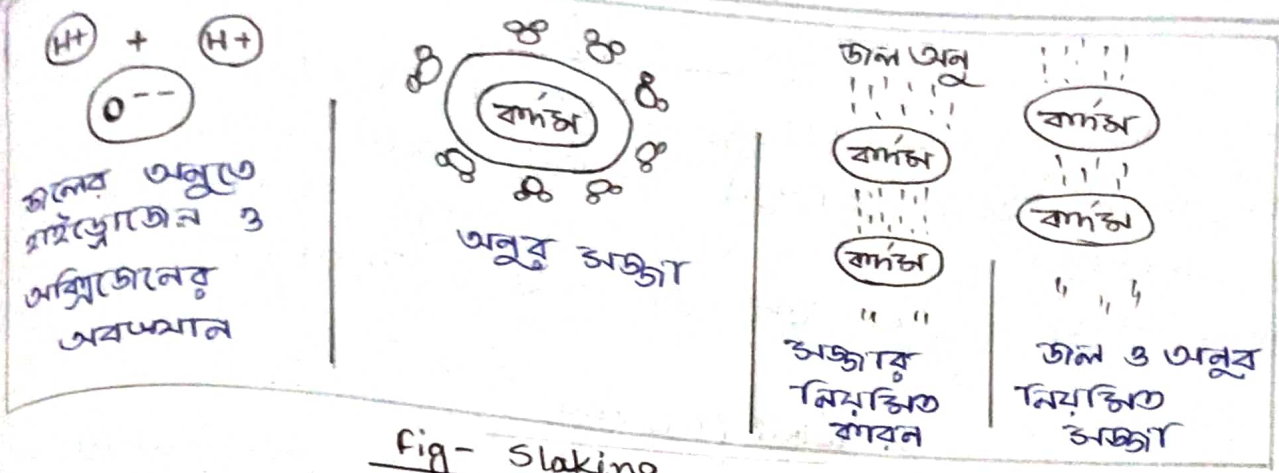


Fig- Slaking

যান্ত্রিক আবহবিচারের ফলে সৃষ্ট জটিল ভূমিৰূপগুলি হল  
(landforms due to physical weathering):

আধাৰনত ভেঁত আৰুবিৰাৰেৰ কাৰণে নিৰ্দিষ্ট ভূমিৰূপ  
ভেঁৰি হওয়া আধাৰনত দেখা যায় না। তবু বেঙ্গ কিছু  
ভূমিৰূপ রয়েছে যেগুলি সৃষ্টির অর্থে যান্ত্রিক  
আবহবিচারের অঙ্গারক অবচেয়ে বেশি চূৰুত্বপূৰ্ণ।

যান্ত্রিক আবহবিচারের ফলে সৃষ্ট ভূমিৰূপগুলি নিম্নে বর্ণিত

1. টৰ (Ton)

মাৰ্শলযুক্ত ক্ৰিলাদ্যৰেৰ অৰ্থে দিয়ে ভেঁচজাল দ্যৰেৰ  
ওটা-নাচা ঘেঁলে ডোলেৰাইট ও অর্ধক্লোজানাৰ্শট ক্ৰিলা  
ক্ৰমক ক্ৰমেৰ ফলে ওপৰেৰ ক্ৰিলাদ্যৰ অপসৃত হও  
নীচে খন্ড খন্ড ক্ৰিলাদ্যৰে ভেঁৰি ভূমিৰূপ উল্লুত  
হও পাৰে। খন্ডক্ৰিলা অঙ্গন্বিত এই ভূমিৰূপ টৰ নামে  
পৰিচিত।

এগুলি আধাৰনত 6-20 মিটাৰ উঁচু হয়।

2. পোনিটেল ক্ৰিলা

টৰ সৃষ্টিৰ অঙ্গায়ে যদি ক্ৰিলাদ্যৰাই  
যাথেৰ বেশি উল্লুত হয়, তাহলে  
প্ৰায়ন তল বৰাবৰ পোনিটেল ক্ৰিলা  
দেখা যায়। একেঙ্গে বিভিন্নভাবে  
এক একটা ক্ৰিলাদ্যৰ একটু হলে  
দাঁড়িয়ে থাকে।

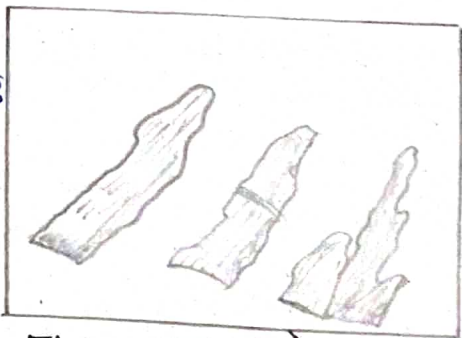


Fig- পোনিটেল ক্ৰিলা



### 3. কোপজে (Kopje)

খুব বেছি আবহবিধাৰত্মক পাহাড়ে কায়েৰ মূলে ওপৰে বিছৰিত জিলা অঞ্চল অসমূত হলে এৰাটি অঞ্চল জোলাকৃতি দুপেৰ ওপৰ গাভাজিলাৰ উপাধিয়াতি লক্ষ্য কৰা যায়, অঞ্চলি কোপজে নামে পৰিচিত।

### 4. টিলা (Mounds)

অন্যভাৱিলোনাট জাতীয় কাদাৰ খুব জলকোষন কয়ে মূলে উঠে খুব ছোটা আকাৰেৰ টিলা জাতীয় হুঁচিকাপ তৈৰি কৰতে পাৰে।

## WEATHERING (CHEMICAL)

1. Give an account about the classify of chemical weathering mentioning with suitable diagram and resulting landform? (15)

OR, Give an account about the landforms develops by chemical weathering? (5)

১০. □ রাসায়নিক আবহবিকার:

বায়ুস্থলের বর্ষাবর্ষে অক্সিজেন, অক্সিজেন ও জলীয় বাষ্প প্রকৃতি উপাদানের সাথে জিন্মায়িত খনিজের রাসায়নিক বিক্রিয়ার ফলে অসংখ্য আবহবিকারকে রাসায়নিক আবহবিকার বলে।

আর্থার হোলমস (Arthur Holmes) এর মতে, রাসায়নিক আবহবিকার প্রক্রিয়ার চর্চায় জিন্মায়িত উপাদানগুলোর পরিবর্তিত ও অধীকৃত হওয়ায় বলা হয় রাসায়নিক আবহবিকার।

□ রাসায়নিক আবহবিকারের ফলে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিগোষ্ঠী নিম্নোক্ত:

1. জিঙ্ক হোল:

ভূনাদায়ক জাতি অক্সিজেন বর্ষাবর্ষে অক্সিজেন জিন্মায়িত জল দ্রবন প্রক্রিয়ার ক্ষয়কারী করে প্রকৃতি ফলনোবৃতি সুখ সুখ অর্থাৎ যে অসংখ্য ক্ষয় ক্ষয় জাত সৃষ্টি করে, তাকে নিম্নজল বন্ধ বা জিঙ্ক হোল বলে।

□ বৈজিষ্ঠ:

i) এগুলি কয়েক সেন্টিমি থেকে 30 সেন্টিমি পর্যন্ত, ১০-১০০ সেন্টিমি পরিমি এবং কয়েক বর্গসেন্টিমি থেকে কয়েকো বর্গসেন্টিমি ক্ষয়মান বিজিষ্ঠ হয়।

ii) ক্ষয় হওয়ায় এতে নদী স্রবণ করতে পারে না। বৃষ্টির জল স্রবণ করে।

iii) মোটামোটা হোল অপেক্ষা জিঙ্ক হোলের অসংখ্য অনেক বেশি হয়।

□ উদাহরণ: ভারতের উত্তরাখণ্ডের দেবদুনে অসংখ্য জিঙ্ক হোল আছে।



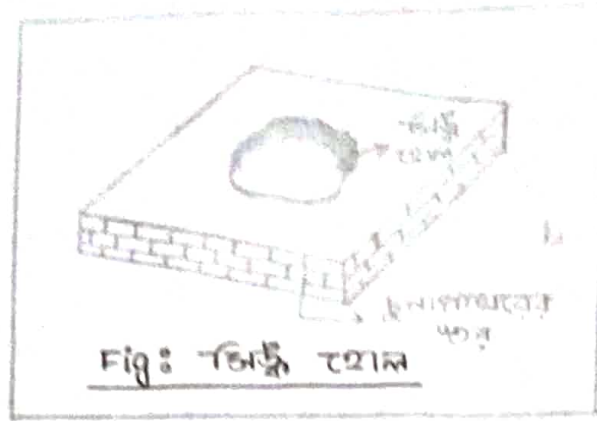


Fig: জিঙ্ক হোল

## 2. জোয়ালো হোল:

চুনাপাথর জাতি উদ্ভেদনে দ্রবন ক্ষয় বা স্বভাব যালে ধূপূর্ষে জিঙ্ক হোল অপেক্ষা বৃহত্তর জাতি বা উল্লুজ জাতির জুষ্টি হয়, তাকে জোয়ালো হোল বলে।

### □ বৈশিষ্ট্য:

□ অসংখ্য জিঙ্ক হোল একসাথে যুক্ত হলে জোয়ালো হোল জাতি হয়।

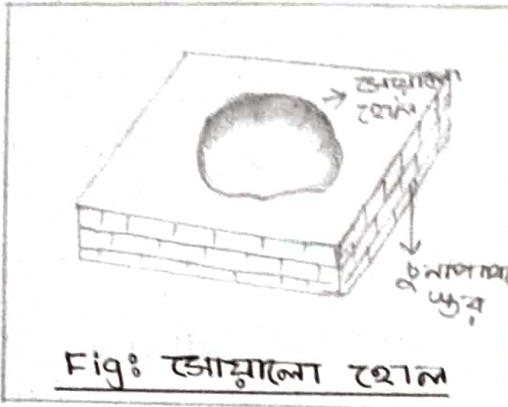


Fig: জোয়ালো হোল

ii) জোয়ালো হোল দ্রবন ক্ষয় বা স্বভাব উভয় প্রক্রিয়ায় জুষ্টি হয়।

iii) জোয়ালো হোল বিভিন্ন দিকে বিভিন্ন নামে পরিচিত। যেমন- ফ্রাঙ্কিং অফ ও অন্যান্য দিকে জোয়ালো, জুষ্টি, পুইট প্রভৃতি নামে পরিচিত।

□ উদাহরণ: আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্রের ইন্ডিয়ান প্রদেশ ও কেনটাকি প্রদেশে অসংখ্য জোয়ালো হোল দেখতে পাওয়া যায়।

## 3. ডোলাইন:

পূর্বতন যুগোশ্লাভিয়ান বিজ্ঞানী চুনাপাথর জাতি ক্ষয় নদী উপত্যকায় জিঙ্ক হোল ও জোয়ালো হোল একত্রিত প্রদর্শিত হয়ে যে বৃহদাকার আকর্ষণ নিষ্কৃতি তৈরি হয়, তাকে ডোলাইন বলে।

### □ শ্রেণীবিভাগ:

ডোলাইনকে ২ ভাগে ভাগ করা যায়, যথা-

- দ্রবন ডোলাইন
- স্বভাব ডোলাইন

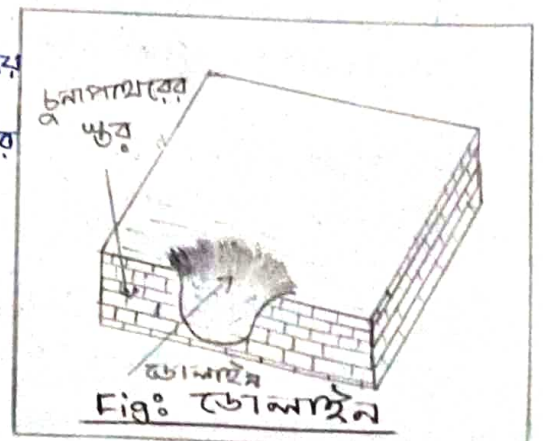


Fig: ডোলাইন

- c. অবনমিত ডোলাইন
- d. অবন-পার্শ্ব ডোলাইন
- e. বকসিড ডোলাইন

বৈশিষ্ট্য:

- i) ডোলাইনগুলির গভীরতা প্রায় 5-15 মিটার হয়ে থাকে।
- ii) ডোলাইনের ব্যাস প্রায় 50-100 মিটার হয়ে থাকে।
- iii) অবন কায়ের ফলে গাট ডোলাইনগুলি ফাটন আকৃতির হয়।
- iv) স্বভাবানিত ডোলাইনের চারদিকে পাথরগুলি খাড়া প্রকৃষ্টি হয়।

উদাহরণ: অন্ধ্রপ্রদেশের বোরাডুহালু বেলভেটেকান অলাবগু ডোলাইন দেখা যায়।

৪. টেরাভোজা:

আমারি থেকে ছুটু জালযুক্ত বাস্ক' অঙ্কলে অবন প্রক্রিয়ায় চুনাপাথর অথবা সূক্ষ্ম এক ধরনের লালবর্ণের সূত্রিকার দ্বারা আচ্ছাদিত হয়, একে টেরাভোজা বলে। 'Terra' কথের অর্থ সূত্রিকা এবং 'Rossa' কথের অর্থ লাল।

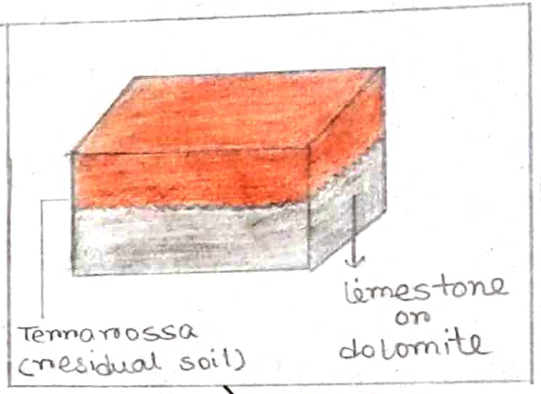


Fig: টেরাভোজা

বৈশিষ্ট্য:

- i) টেরাভোজার গভীরতা এক- দু মিটার থেকে কয়েক মিটার পর্যন্ত হয়।
- ii) টেরাভোজা অনেকটা ল্যাভেয়াইট জাতের মতো হয়।
- iii) ক্রান্তীয় অঞ্চলের টেরাভোজাকে ব্রাহ্মাইট বলে এবং ব্রাহ্মাইট থেকে অ্যালুমিনিয়াম প্রস্তুত হয়।

৫. উডালা:

চুনাপাথর গাট অঙ্কলে ডোলাইন অপেক্ষা বৃহদাকার গাট ও প্রকৃত তলদেশ বিকির্ষ নিম্নভূমিকে উডালা বলে।

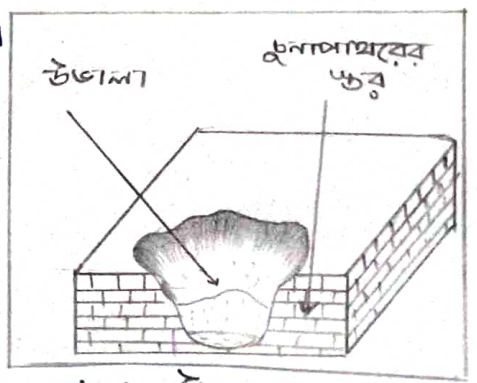


Fig: উডালা

বৈশিষ্ট্য:

উডালাগুলি লম্বাটে বা উপবৃত্ত নানা আকৃতিবিকির্ষ হয়।



ii) একাট উভালার আয়তন বস্তুক হেটুৰ হয়ে থাকে।

iii) হোৰ্ট আকাৰেৰ উভালাকে ডাঙা বলে।

□ উদাহৰণ: বঙ্গিয়া অঞ্চলে অনেক উভাল৷ দেখাও পাওয়া যায়।

### 6. জুহা ও ডুহাধৰ:

চুনাপাথৰ জাতিত অঞ্চলে ডু-অভ্যন্তৰে দ্ৰবন কৰেৰ ফলে চুনাপাথৰেৰে দ্ৰব ষ্টৰে ডিয়ে যে বিকাল আয়তনেৰে জাধৰ বা স্তূন্যস্থানেৰে সৃষ্টি হয়, তাকে জুহা বলে। এই জুহা আয়তনে বড়ো হলে তাকে ডুহাধৰ বলে।

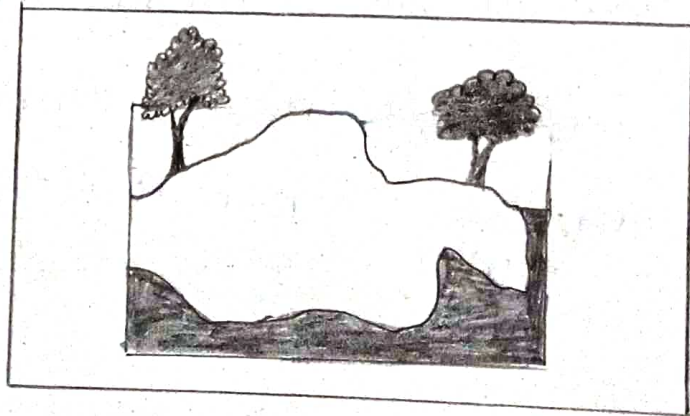
### □ বৈশিষ্ট্য:

i) ভৌমজালেৰে দ্ৰবন ও অধৰ কৰেৰ ফলে উপলব্ধ একাট বিকালায়তনেৰে কামজাত হুঙ্কিৰাপ।

ii) ডুপূৰ্বেৰে আধমান নিচে একাট ভৌমজাল পূৰ্বেৰে কি উপৰে অধমান কৰে।

iii) উল্লঙ্ঘ জুহা বহুতলবিকিষ্টি হয়, একে গ্যালানিৰে জুহা বলে।

□ উদাহৰণ: সুইডাৰল্যান্ডেৰে হোলোক গুহা, যুক্তৰাষ্ট্ৰেৰে স্মাথফ গুহা, ভাৰতেৰে অন্ধ্ৰপ্ৰদেশেৰে বোৰাজুহালু প্ৰুতি।



# WETHERING

Discuss the various processes of chemical weathering of rocks?

উঃ বায়ুমন্ডলের কার্বন ডাই অক্সাইড, অক্সিজেন ও জলীয় বাষ্প প্রভৃতি উপাদানের সাথে মিলিত খনিজের রাসায়নিক বিক্রিয়ার ফলে সংঘটিত আবহবিকাৰক রাসায়নিক আবহবিকাৰ বলে।

আর্থার হোমস (Arthur Holmes), এর মাতে রাসায়নিক প্রক্রিয়ার মাধ্যমে মিলিত উপাদানগুলোর পরিবর্তিত ও দ্রবীভূত হওয়াকে বলা হয় রাসায়নিক আবহবিকাৰ।

## রাসায়নিক আবহবিকাৰের প্রক্রিয়াসমূহঃ

আবহাঙ্গ্যের বিভিন্ন উপাদান ও জলের সাথে এর খনিজের রাসায়নিক বিক্রিয়া ঘটে না, আবার রাসায়নিক বিক্রিয়ার হার ও অধান হয় না, তাই নিম্নলিখিত পাঁচটি মূখ্য প্রক্রিয়ায় রাসায়নিক আবহবিকাৰ সংঘটিত হয়, যথা-

- i) জারণ বা অক্সিডেশন (Oxidation)
- ii) অক্সিকার্বনেশন বা কার্বনেসেশন (Carbonation)
- iii) জলযোজন বা হাইড্রেশন (Hydration)
- iv) আর্দ্র বিয়োজন বা হাইড্রোলাইসিস (Hydrolysis)
- v) দ্রবন বা সল্যুশন (Solution)

### জারণ বা অক্সিডেশনঃ

মিলিত খনিজের সাথে অক্সিজেনের রাসায়নিক বিক্রিয়ারে অক্সিডেশন বলে।

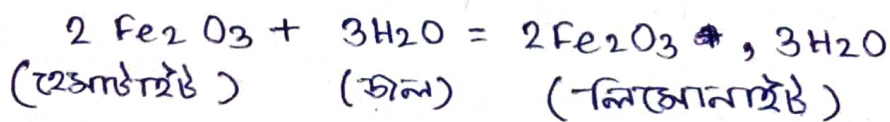


পদ্ধতি: বৃষ্টির জল, ধূপুকের জল, ছোড়াবের জল, ইত্যাদি অক্ষয় জলেই অক্সিজেন ভরীকৃত অবস্থায় থাকে। জলের অতিরিক্ত অক্সিজেন জিলাৰ স্ফটিকিত ধানিজের স্মেৎ বাসায়নিক প্রক্রিয়ায় সংযুক্ত হলে তাকে বলা হয় জাবন।

জাবনের বৈশিষ্ট্য:

- i) যেসব জিলায় জিলাকোট, পার্শ্বার্থেট বাপে লৌহ বিদ্যমান সেইসব জিলায় জাবন প্রক্রিয়া অর্থাৎ
- ii) এটি একটা অর্থাৎ জাবনীয় প্রক্রিয়া।
- iii) জাবন প্রক্রিয়ায় লোহায় স্ফটে পাড়ে ও লাল স্ফট হোপ পাড়ে।
- iv) এই প্রক্রিয়ায় যেসব অক্সাইড, যেসব অক্সাইডে পাবিনত হয়।

উদাহরণ:



অক্সিজেনযোজন বা কার্বোনেসন:

জিলা স্ফটিকিত ধানিজের স্মেৎ জল ও কার্বন ডায়েক্সাইড - এর সঙ্কলিত বাসায়নিক বিক্রিয়ায় কার্বনেট উৎপন্ন হওয়ার প্রক্রিয়াকে কার্বোনেসন বলে।

পদ্ধতি:

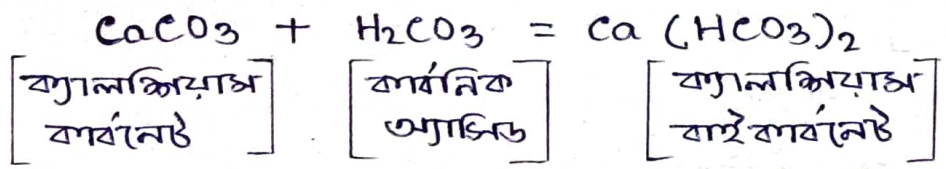
বৃষ্টির জল বাতায়ের কার্বন ডায়েক্সাইডের স্মেৎ স্ফট লধু কার্বনিক অ্যাসিডে পাবিনত হয়। কার্বনিক অ্যাসিড স্ফটিকিত জল চুনাপাথর স্ফটিকিত

অঙ্গুলে খুনাপাথরের অ্যাক্সিড অ্যাক্সিডে সঙ্গে  
বায়োনিক বিক্রিয়া ধালায় ক্যালসিয়াম কার্বনেট,  
ক্যালসিয়াম হাইড্রোক্সিড তৈরী করে।

বৈশিষ্ট্য:

- i) CO<sub>2</sub> এই প্রক্রিয়াতে অ্যাক্সিডেশনকারী জরাজ  
হিয়ার কাজ করে।
- ii) ফোলসমার, মনস্টিক প্রভৃতি খনিজের ওপর  
এই প্রক্রিয়া কার্যকরী হয়।
- iii) অর্ধ ক্রান্তীয় এবং নাতক্ৰীতায় অঙ্গুলে  
ও খুনাপাথর অঙ্গুলে এই প্রক্রিয়া  
কার্যকরী
- iv) এই প্রক্রিয়ায় ডোলাইন, অ্যানাফটাইট,  
অ্যানাফটাইট প্রভৃতি ধাতুসমূহ সৃষ্টি হয়।
- v) কার্বনেটনে কার্বনেটের সৃষ্টি হয়।

উদাহরণ :



• জলযোজন বা হাইড্রেশন :

বায়োনিক প্রক্রিয়ায় ক্রিয়ায় অক্সিজেন খনিজের  
সাথে জল যুক্ত হলে তার আণবিক পরিবর্তন  
ঘটেয়ে নতুন খনিজের সৃষ্টি হয়। এই প্রক্রিয়ায়  
জলযোজন বা হাইড্রেশন বলে।

পদ্ধতি:

কোনো কোনো খনিজের জলস্রবন করে  
অঙ্গুলে জল যাবে। তাদের আনবিক স্রবনের সাথে

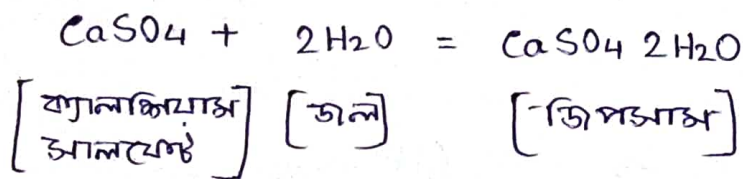


জল যুক্ত হলে বা খনিজের অনুজ্বলো জল আধিক্য  
 বহলে সেই জলযোজিত বস্তুটি ফুলে উঠে অনেক  
 বেড়ে যায়, ফলে খনিজের অনুজ্বলোর অর্ধে আর্জের  
 ঋণে পারমাণবিক জোড়বদ্ধতা আর বজায় থাকে না,  
 তারা আলাদা হয়ে যায়, ফলে জল খনিজ অপেক্ষা  
 নতুন খনিজটি নমনীয় হয়।

### বৈশিষ্ট্য:

- i) জলযোজনের ফলে খনিজের আয়তন ও  
 হিড্রজুলোর পরিবর্তন ঘটে।
- ii) এর ফলে ক্রিস্টাল্লর বিভিন্ন বা বিয়োজিত হয়।
- iii) এই প্রক্রিয়ায় জিপসাম, কোলিনের সৃষ্টি  
 হয়।
- iv) খনিজের দৃঢ়বন্ধন নষ্ট হয়ে নমনীয় হয়।

### উদাহরণ:



### • আর্দ্রবিচ্ছেদন বা হাইড্রোলাইসিস :

ক্রিস্টাল্লর অধিকৃত জল খনিজের অর্ধে দ্রবের  
 অর্ধে ক্রিস্টে একই অর্ধে খনিজের অনুজ্বলোর  
 বিয়োজন ও বিক্রিয়া ঘটেয়ে নতুন যোজা গঠন  
 করতে বলা হয় আর্দ্রবিচ্ছেদন বা হাইড্রোলাইসিস।

### পদ্ধতি:

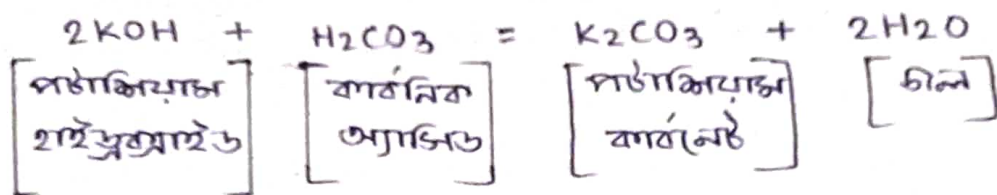
ক্রিস্টাল্লরের উষ্ণতা বৃদ্ধি পোলে জলের  
 অনুজ্বলো অক্ষয়িত জায়গা থেকে আয়ন অনুজ্বারে  
 পৃথক হয়ে আর্দ্রবিচ্ছেদন ঘটেয়। এই প্রক্রিয়ায়

জল ( $H_2O$ ) হাইড্রোজেন ( $H^+$ ) আয়ন এক হাইড্রক্সিল আয়ন ( $OH^-$ ) গুটিয়ে যায়। এইভাবে ধূস হাইড্রক্সিল ( $OH^-$ ) ধনিজের আঙো বিক্রিয়া ঘটিয়ে বায়ান্তিক পরিবর্তন ঘটন করে।

### বৈশিষ্ট্য:

- i) সিলিকেট ধনিজের ক্ষতি ক্ষেত্রে এই আবহবিকাশ অতিসুস্থপূর্ণ।
- ii) কোয়ার্টজ, অপ্র, বেনাজসার প্রভৃতি ধনিজ-এ এই আবহবিকাশ বেশি হয়।

### উদাহরণ:



### • দ্রবন বা সালিউশন:

এই বায়ান্তিক আবহবিকাশের একটি অতিসুস্থপূর্ণ প্রক্রিয়া। জিলা সর্ষক্ষিত ধনিজ জলে অবাঙ্গরি স্রবীভূত হলে একে দ্রবন বলে।

### পদ্ধতি:

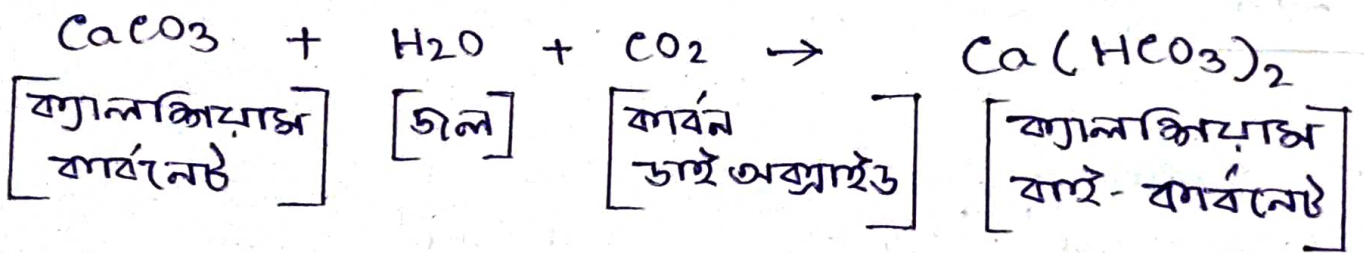
অবাঙ্গরি জল দ্বারা ধনিজ পদার্থ স্রবীভূত না হলেও জিলায় অবক্ষিত কোনো কোনো ধনিজ বায়ান্তিক বিক্রিয়ার ফলে স্রজন অবক্ষায় স্রমে স্রোঁহায় যখন তা জলে স্রবীভূত হয়, একে এভাবে ধনিজ স্রব জলে স্রবীভূত হয়ে বায়ান্তিক আবহবিকাশ ঘটায়।



## বৈশিষ্ট্য :

- i) অল্পবর্ষী জলে দ্রবন প্রক্রিয়া বেশি দ্রিয়ার্থী।
- ii) কৈলাব লবন, ডিপসাম প্রভৃতি খনিজ জলে দ্রবীভূত হয়।
- iii) দ্রবন প্রক্রিয়ায় যত বেশি পরিমাণ উল খনিজে যুক্ত বা প্রবিষ্ট হয়, খনিজটি তত তাড়াতাড়ি দ্রবীভূত হয়।

## উদাহরণ :



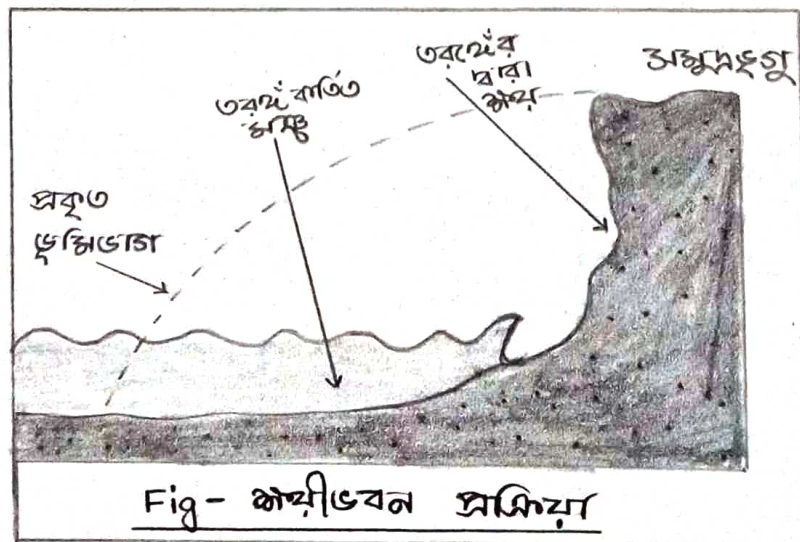
⊗ What do you mean by erosion agents? Briefly discuss different types process of erosion with suitable diagram? (3+12 = 15)

উঃ Introduction: পৃথিবীর উপরিস্থিত বহিষ্কৃত: প্রাকৃতিক ক্ষতিগুলি (নদী, হিমবাহ, অক্ষুদ্রতরঙ্গ, বায়ু, উষ্ণতা, বৃষ্টিপাত ইত্যাদি), একে জীবজগৎ ও মানুষের কার্যাবলি দ্বারা পৃথিবী বিভিন্ন প্রক্রিয়ায় ক্ষয়ীভূত ও বিয়োজিত হয়। এবং সেই ক্ষয়ীভূত ও বিয়োজিত পদার্থগুলি উপরিষ্ঠক ক্ষতি দ্বারা পুনরায় সঞ্চিত হয়। এই প্রক্রিয়াকে ক্ষয়ীভবন (Erosion) বলে।

অর্থ: পৃথিবীর উপরে অবস্থিত বিভিন্ন ভূমিরূপগুলি বিবর্তন তথা উচ্চতা প্রাপ্তকারী যে অবস্থান ক্ষতি-ক্রিয়াকাল দ্বারা এবং ক্রমাগত বিভিন্ন প্রক্রিয়ার কার্য দিয়ে ভূমিরূপের বিবর্তন সাধন করে সেই অবস্থান ক্ষতিকো বলা হয় Erosion Agent।

বৈশিষ্ট্য:

- i) আবহাওয়ার বিভিন্ন উপাদান আক্রিয় থাকে।
- ii) আবহবিকার প্রাপ্ত স্থান স্থান থেকে বিভিন্ন হয়।
- iii) বহু দূরে অবস্থান করে।
- iv) ক্ষয়ীভবন স্থপতির ক্ষয় হাটনে সাহায্য করে।
- v) ক্ষয়ীভবনে অনেক ভূমিরূপ সর্বাধিক।

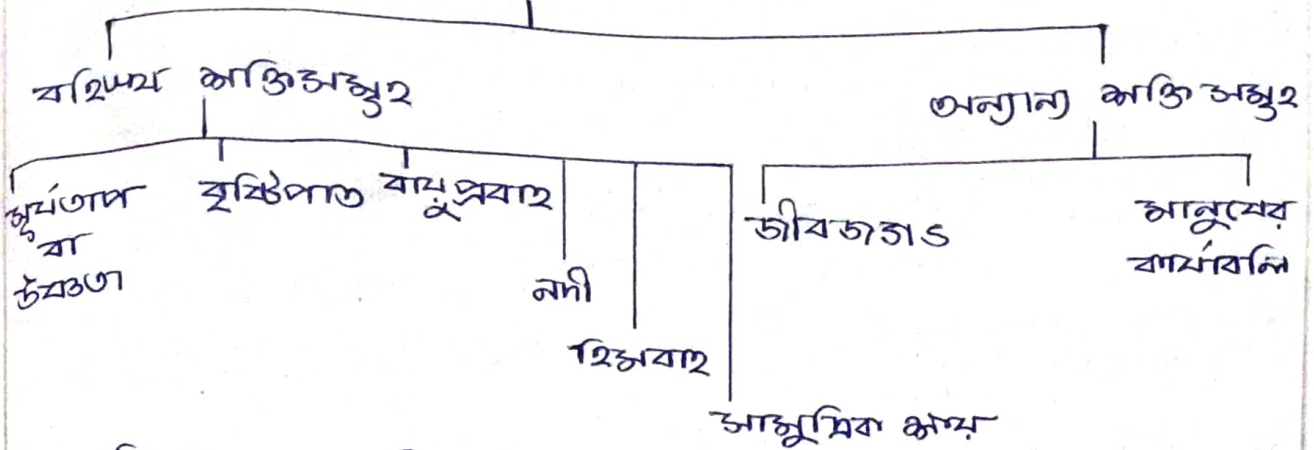




কম্পীভবনের বিভিন্ন পদ্ধতি / কাঙ্ক্ষিতসমূহ:

যে অব কাঙ্ক্ষিত প্রভাবে ভূত্বক কম্প্রাপ্ত হয়, তাদের কম্পীভবনের কাঙ্ক্ষিতসমূহ বা পদ্ধতি সমূহ বলা হয়।

কম্পীভবনের পদ্ধতি বা কাঙ্ক্ষিতসমূহ



এ কাঙ্ক্ষিত বা পদ্ধতিগুলি হলো -

A. বহিঃস্থ পদ্ধতি (Exogenetic Process):

① সূর্যতাপ বা উষ্ণতা (Temperature):

দিনের বেলায় সূর্যকিরনে ভূ-পৃষ্ঠের জ্বিলাসমূহ উষ্ণ হয়ে প্রসারিত হলে রাত্রিবেলা ঠান্ডা হয়ে সংকুচিত হয়ে পড়ে। এভাবে প্রতিনিয়ত সংকোচন ও প্রসারণ কার্যের ফলে ভূ-পৃষ্ঠের উপরিভাগের জ্বিলাসমূহ আলগা হয়ে সহজেই কম্প্রাপ্ত হয়।

② বৃষ্টিপাত:

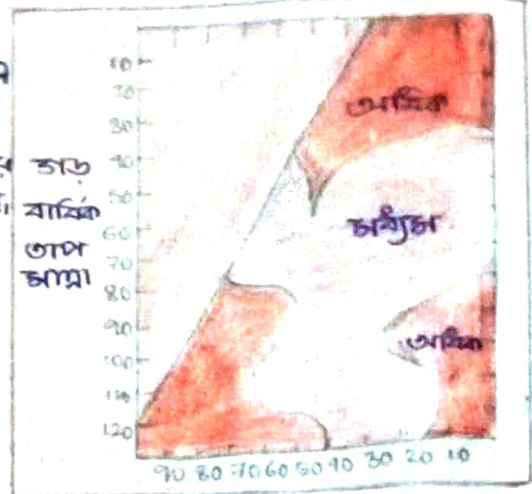
বৃষ্টিপাত নানাভাবে কম্প্রায় অর্থাৎ প্রবল বৃষ্টিপাতের ফলে ভূ-পৃষ্ঠের আলগা জ্বিলাসমূহ ধীরে ধীরে কম্প্রাপ্ত হয়, বৃষ্টিপাত প্রধানত তিনভাবে ভূপৃষ্ঠের কম্প্রায় করে, যথা -

③ পাতের আধারে হীতকরণ প্রক্রিয়া (Sheet wash):

বৃষ্টির জল ভূ-পৃষ্ঠের ওপর দিয়ে পাতের আধারে বয়ে যাওয়ার সময় সূত্রিকার নরম ও আলগা অংশ ধূসে নিয়ে যায় এবং ফলে ভূ-পৃষ্ঠ ধীরে ধীরে কম্প্রাপ্ত হয়, একে পাতের আধারে হীতকরণ প্রক্রিয়া বলে।

**② অবধর্ম :**

বৃষ্টিপাতের ফলে ভূমি জলস্রোত-এ সিলিন্ড্রিক স্রবণকক্ষের এক অক্ষান অক্ষ অন্য অক্ষানে পরিবাহিত হবার অধারে ধর্মের চার্জকে হ্র-পৃষ্ঠকে ক্ষয় করে।



**③ স্রবণ প্রক্রিয়া :**

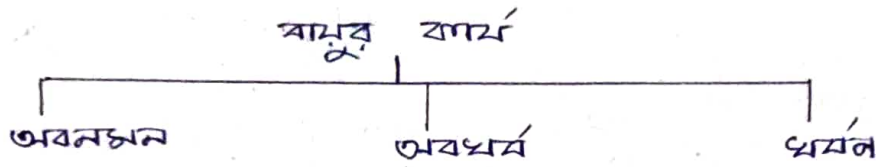
বৃষ্টির জলের ভারে বায়ুস্তরের কার্বন-ডাই অক্সাইডের মুক্ত হলে কার্বনিক অ্যাসিডে পরিণত হয়। তার প্রভাবে হ্র-পৃষ্ঠ ধীরে ধীরে ক্ষয়প্রাপ্ত হতে থাকে। একে স্রবণ প্রক্রিয়া বলে।

উচ্চ বায়বীয় বৃষ্টিপাত (ইঞ্চি)

Fig- বায়ুর কার্য প্রভাবিত অক্ষান

**③ বায়ুর কার্য (Wind Action) :**

বায়ুর কার্য প্রধানত ঠাণ্ডা ও গুষ্ণ ঠাণ্ডা জলবায়ু অঞ্চলে লক্ষ্য করা যায়। বায়ুপ্রবাহ বিভিন্ন প্রক্রিয়ায় কার্য করে থাকে।



**① অবনমন (Deflation) :**

ঠাণ্ডা অঞ্চলে বায়ুপ্রবাহের কার্যকার্যের প্রধান অক্ষমতা বা ধর্ম হলে অবনমন। প্রধান বায়ুপ্রবাহ ঠাণ্ডা অঞ্চলের উপরিভাগের গুষ্ণ ও আলগা বালিবাক্ষিকে উড়িয়ে নিয়ে গিয়ে যেখানে ধাত বা হার্ডের ভূমি হয়। এই প্রক্রিয়াকে অবনমন বলা হয়।

**② অবধর্ম (Abrasion On conmassion) :**

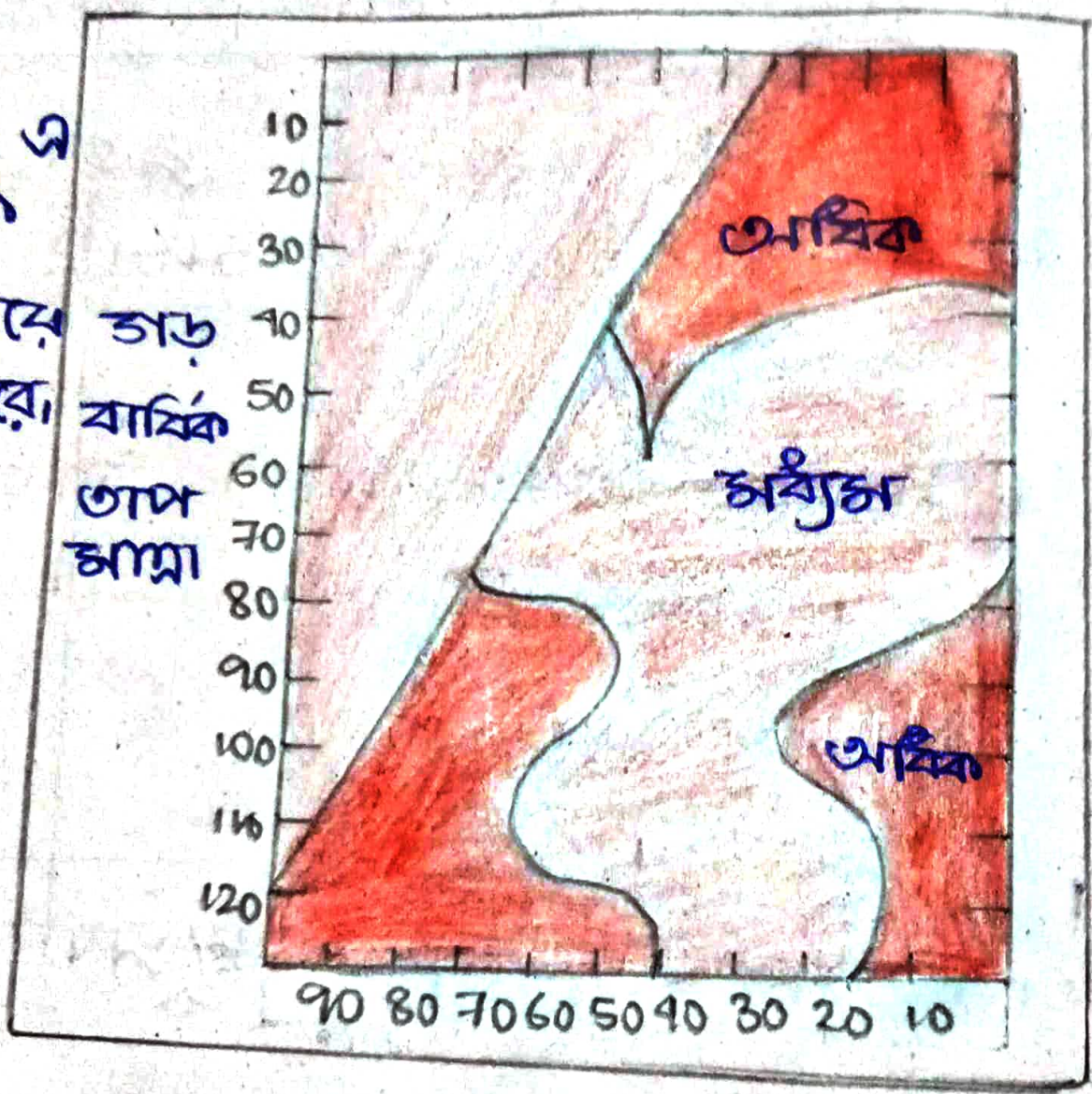
ঠাণ্ডা অঞ্চলে প্রধান বাতাসের ভারে গুষ্ণ জিলায় উঁচুর বোম্বাটজের দানা, বালি প্রভৃতি প্রবাহিত হয়ে থাকে। বহুদিন ধরে এইসব পদার্থ বাতাসের ভারে উড়ে গিয়ে জিলায়তরের জামে ধর্ম করে তাদের ক্ষয় করে। একেই বলা হয় অবধর্ম প্রক্রিয়া। এর ফলে ঠাণ্ডা অঞ্চলে নানাবিধের ধর্মরূপ হাড়ে উঠতে দেখা যায়।

**③ ধর্ম :**

প্রধান বায়ুপ্রবাহে স্রবণস্থলস্থলে পর্বতের চৌকালুবিতে (ধর্মের ফলে) উড়ে গিয়ে অবশেষে বালিবাক্ষিতে



১৩-এ  
 মফে  
 মেসয়ে তাড়  
 ৭ বছর, বার্ষিক  
 তাপ  
 মাত্রা  
 ব  
 য  
 -  
 ব  
 বন



তাড় বার্ষিক বৃষ্টিপাত (হেঁজি)

Fig- বায়ুর বায়ু প্রভাবিত অঞ্চল

১) তাড় তাপবায়ু অঞ্চলে লক্ষ্য  
 প্রক্রিয়ায় কীভাবে বায়ু তাপ



পর্যবাহিত হয়, এবং নান্দ্র ঘর্ষণ, এই প্রক্রিয়াই হল  
 স্রষ্টা অঙ্গুলের বায়ুপ্রবাহে কাঞ্চকায়েঁর জেব পর্যায়।

৪) হিঙ্গবাহের কাঞ্চ (Glacial Action):

উচ্চ পার্বত্য অঞ্চলে এবং জেবুপ্রদেজে হিঙ্গবাহের  
 কাঞ্চের ফলে হু-পূর্ক কাঞ্চপ্রাপ্ত হয় ও বিভিন্ন প্রকাধ  
 হুঙ্কিরূপ গঠন করে।

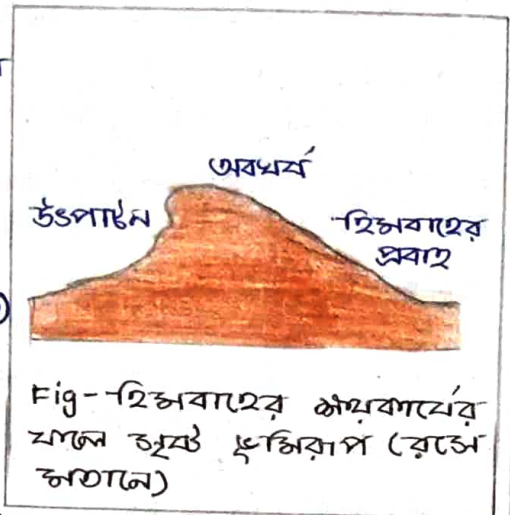
হিঙ্গবাহের কাঞ্চকায়েঁর পাক্কাতি

অবধাষ

উৎপাঠন

৫) উৎপাঠন (plucking):

হিঙ্গবাহের কিছু অংক জালে গিয়ে  
 জলে পবিনত হয়। তারপর ঐ জলে  
 ফাটলেও ডেওর দিযে জিন্দাডে  
 স্নবেজ করে চান্দাফ চান্দে বরফে  
 পবিনত হয়। তখন প্রক্রিয়ায়  
 উপবিভাজের জিন্দা আলজা (বিযোজিত)  
 হয়ে কাঞ্চপ্রাপ্ত হয়। এই প্রক্রিয়ায়  
 নান্দ্র উৎপাঠন।



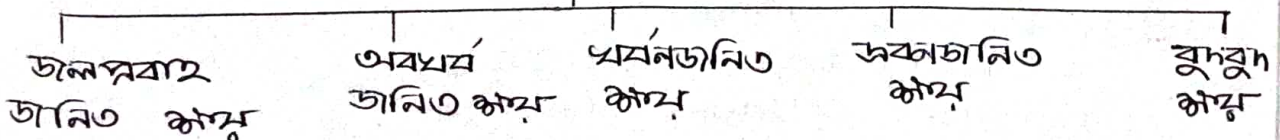
৬) অবধাষ (Abrasion on conation):

হিঙ্গবাহের অর্থে বাহিত স্রষ্টাধেব ধাষনের ফলে  
 হিঙ্গবাহে উপত্যকা (অর্থাৎ হিঙ্গবাহের তলদেজ  
 ও পাক্কাদেজ) কাঞ্চপ্রাপ্ত হয়। এই প্রক্রিয়া অবধাষ  
 নামে পবিত্ত।

৭) নদীর কাঞ্চ (Fluvial Action):

নদীর জলধারা হুপূর্কের জিন্দারে কাঞ্চ করে। এই কাঞ্চের  
 পবিন্দান নির্ভর করে নদীর চাতিবেজা ও জলের পরি-  
 ঙ্গানের উপর। হু-পূর্কের প্রায় অবজই নদীর কাঞ্চের  
 প্রভাব লঙ্ক্য করা যায়।

নদীর কাঞ্চকায়েঁর প্রক্রিয়া





(Hydraulic Erosion) :

of Flow)  
 বিমান  
 রূপে জাতি -  
 প্রবল  
 পথে  
 ক্ষয়  
 ক্ষয়  
 ক্ষয়

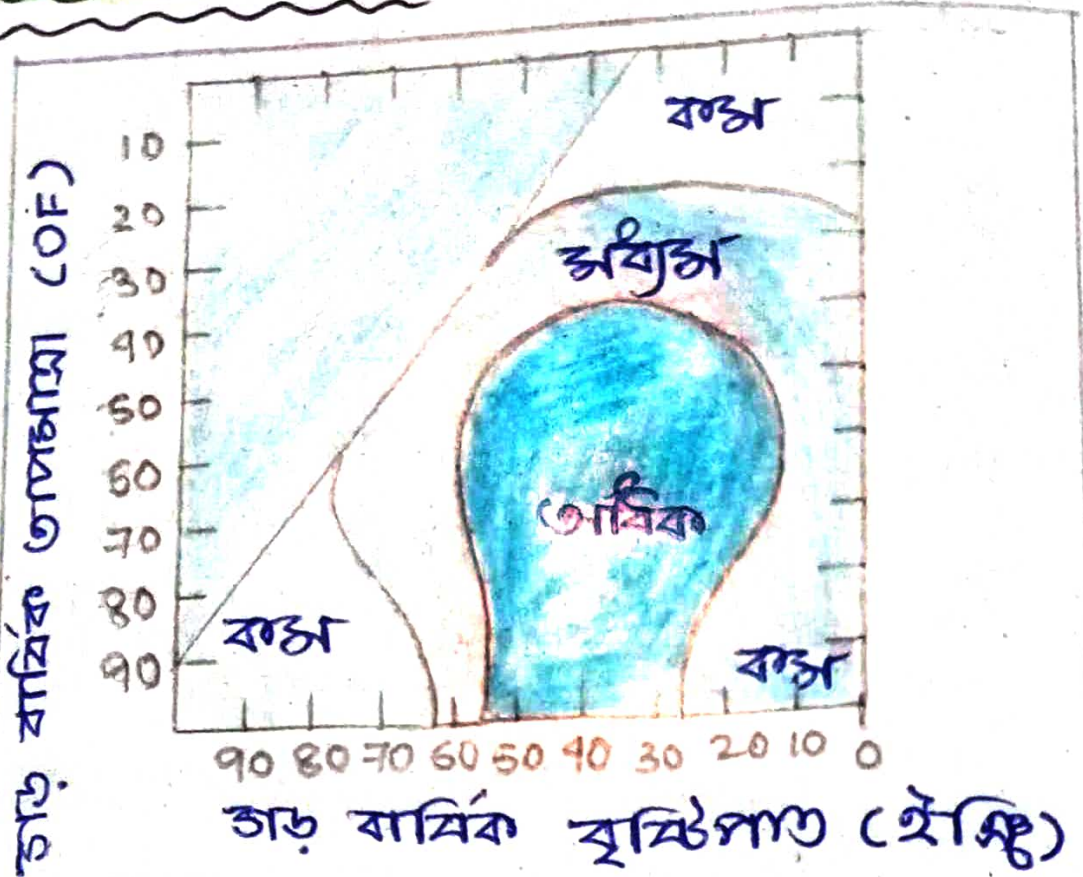


Fig - উষ্ণতা বা বৃষ্টিপাতের ভিত্তিতে  
 বৃষ্টি নদীর কার্য প্রভাবিত অঙ্কন

nasian

৩) জালপ্রবাহজনিত ক্ষয় (Hydraulic Erosion) :

নদীর প্রবাহ (Discharge of Flow) নির্ভর করে জালের পরিমাণ (Volume) এবং জালযাত্রার গতিবেগের (Velocity) উপর। প্রবল জালপ্রবাহে যেকোনো নদীপথেও আলতা পাথরগুলো অমানুষ্য হতে পারে। এভাবে নদীপথের ক্ষয় হয় তাকে জালপ্রবাহজনিত ক্ষয় বলে।

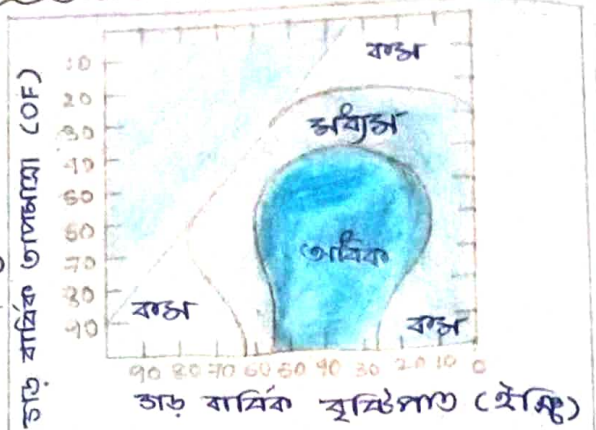


Fig- উষ্ণতা বা বৃষ্টিপাতের ভিত্তিতে ক্ষয় নদীর ব্যয় প্রভাবিত অক্ষয়

৬) অবধমজনিত ক্ষয় (Abrasion or Corrosion Action) :

মানুষ আকৃতির জিন্দাখন্ড জালপ্রবাহে পরিবাহিত হবার সময় নদীর পাঙ্কদেহ ও তলদেহ ধর্মন করতে করতে ক্ষয়প্রাপ্ত হয়। এই প্রক্রিয়া অবধমজনিত ক্ষয় নামে পরিচিত।

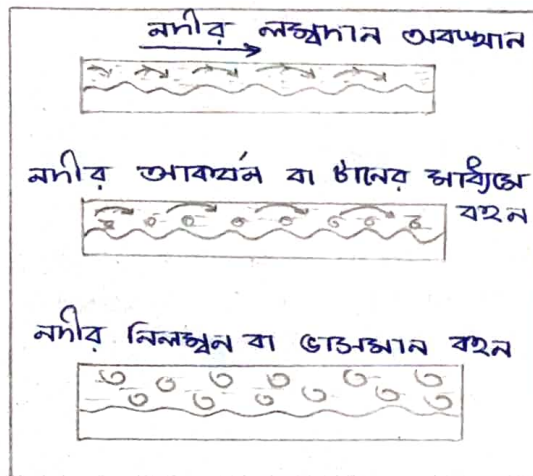


Fig- নদী দ্বারা ক্ষয়ের প্রক্রিয়া

৭) ধর্মনজনিত ক্ষয় (Attrition Erosion)

নদীপ্রবাহে অর্ধে অর্ধে ক্ষয়প্রাপ্ত প্রবাহে খন্ডগুলো নিজেদের মধ্যে ঠোকাঠুকি করে (ঘর্মনের ফলে) ছোট ছোট প্রথমে জোলাবাল মুড়ি এবং অবশেষে বালিবেলায় পরিণত হয়। একে বলা হয় ধর্মনজনিত ক্ষয়।

৮) দ্রবনজনিত ক্ষয় (Solution Action on Corrosion) :

নদীর গতিপথে চুনাপাথর বা লবনের দ্রব অবস্থানে থাকলে তা জলে দ্রবীভূত হয়ে অপসৃত হয়। এ জাতীয় ক্ষয়ক্ষয় দ্রবনজনিত ক্ষয় নামে অভিহিত।

৯) বুদ্বুদ ক্ষয় (Cavitation) :

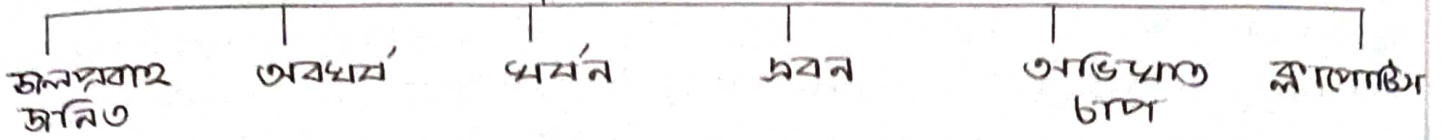
নদীপ্রবাহে অর্ধে বুদ্বুদের সৃষ্টি হয়। এই বুদ্বুদের ফেটের বাতাসের চাপ থাকে শূন্য। বুদ্বুদের ফেটের বাতাসের চাপে নদীতীরের জিন্দাখন্ড চূর্ণবিচূর্ণ হয়ে ক্ষয়প্রাপ্ত হয়।



⑥ সামুদ্রিক ক্ষয় (Marine Erosion):

সামুদ্রিক ক্ষয়কার্য হ্রদপৃষ্ঠের অন্য অংশের চাৰ্য্যই সীমাবদ্ধ। কেবলমাত্র সামুদ্র উপকূলে অর্থাৎ আখাতে এই প্রকার ক্ষয়কার্য সংঘটিত হয়ে থাকে। অর্থাৎ সামুদ্রিক ক্ষয় -

সামুদ্রিক ক্ষয়কার্য পদ্ধতি



⑦ জলপ্রবাহের গতি দ্বারা ক্ষয়:

সামুদ্রের তেঁট স্রবলবেগে উপকূলভূমির উপর আঘাতে পড়ে। বারংবার অর্থাৎ হ্রদপৃষ্ঠের ক্ষয় আখাতের দ্বারা উপকূলীয় জিলাকে উন্নত করে তোলে ও ক্ষয় করে।

⑧ অবক্ষয়জনিত ক্ষয় (Corrosion on Abrasion):

সামুদ্রতরঙ্গের সাথে স্রবুর পরিমাণে ক্ষয়িত্ত বস্তু বাহিত বড়ো বড়ো জিলা নুড়ি আঁচরণত হ্রদপৃষ্ঠের সাথে গড়িয়ে গড়িয়ে চলে। অর্থাৎ সাথে উপকূলীয় জিলাব ক্ষয়নের ফলে জিলা ক্ষয়প্রাপ্ত হয় এবং অবক্ষয় ক্ষয় বলে।

⑨ দ্রবন ক্ষয় (solution):

সামুদ্রিক উপকূলভাগগুলি যদি জলে দ্রব্য বহন জিলা (চুনাপাথর ডলোমাইট) দ্বারা গঠিত হয় তবে ঐ জিলা অর্থাৎ জলে দ্রবীভূত হয়ে ক্ষয়প্রাপ্ত হয়, এছাড়া বাদা ও স্রবুর পানি গঠিত জিলা ও জলে অর্থাৎ দ্রবীভূত হয়ে ক্ষয়কার্যে' আঘাত কর। ঐ প্রক্রিয়ায় দ্রবন ক্ষয় বলে।

⑩ অভিঘাত চাপ (shock pressure):

সামুদ্র উপকূলে অনেক সময় সামুদ্রতলের চিক ওপরে অবস্থিত দ্বিভ বা ফাটল যুক্ত জিলা অবস্থান করে, জিলাব ঐ ফাটল বা দ্বিভগুলি বায়ু দ্বারা পূর্ণ থাকে। সামুদ্র তরঙ্গ ঐ ফাটল যুক্ত জিলায় আঘাতে পড়লে ফাটলে অবস্থিত বায়ু জিলাব চূর্ণকার্যে স্রবন চাপ সৃষ্টি করে। অর্থাৎ অর্থাৎ অর্থাৎ



মানে কিল্লা ওঁকুৰ হযে কামস্ৰাশ্ত হয়। এই প্ৰক্ৰিয়াকে  
আভিখাত চাপজনিত কাম বলে।

### © ক্লাপোটিক্স (Clapotis):

অক্ষুদ্ৰৰ উপকূল অক্ষুদ্ৰ জাৰী হলে অনেক অক্ষুদ্ৰ  
অক্ষুদ্ৰতৰঙ্গ না ডেউ উপকূলেৰ অক্ষুদ্ৰতৰঙ্গ দ্বাৰা  
স্ৰাতিমানিত হযে অক্ষুদ্ৰ তৰঙেৰ সৃষ্টি কৰে। অৰ্থে তৰঙে  
প্ৰগামী তৰঙেৰ (progressive wave) আথে কিল্লা  
স্থানত তৰঙেৰ (stationary wave on standing wave)  
আথে কিল্লা সৃষ্টি কৰে। মানে তৰঙেৰ কীৰ্ত্তন  
জলেৰ উচ্চ-নিম্ন বৰ্ণন যথেষ্ট বেছি হয়। মানে  
এ পৰ্যায় অক্ষুদ্ৰক পৰ্যায়কাম বৰ্ণিত ও প্ৰাক্ৰমিত  
চাপেৰ অক্ষুদ্ৰক হয় ও অক্ষুদ্ৰক থেবে কিল্লা  
উপোৰ্ত্তন অক্ষুদ্ৰ হয়। দাবন, মাৰ্গল অক্ষুদ্ৰ  
অক্ষুদ্ৰ তলহেৰে অৰ্থে প্ৰক্ৰিয়া আধিক কাৰ্যকৰী হয়।  
এবে ক্লাপোটিক্স বলে।

### © অন্যান্য কাণ্ডিক্স (Other Forces):

#### ① জীৱজগত (উদ্ভিদ ও জানী):

জীৱজগত (উদ্ভিদ ও জানী) যান্ত্ৰিক ও ৰাসায়নিক উভয়  
প্ৰক্ৰিয়াৰ কাৰ্যকাম কামস্ৰাশ্ত চালায়। বড় চাপুপালৰ  
কোৰ্ড মাৰ্গলেৰ কাৰ্যকাম কিল্লাশ্ৰবেৰ কাৰ্যে প্ৰবেশ  
কৰে কিল্লাবে পূৰ্ণবিচূৰ্ণ অৰ্থে বিচিৰ্ন কৰে। অক্ষু,  
লিচেন, কৈবাল ইত্যাদি নিম্নক্ৰমীৰ উদ্ভিদ কিল্লাৰ  
উপাধিভাগে জল আৰ্হে বেখে ৰাসায়নিক আবহ-  
বিলাৰ খৰ্গ মা পৰবৰ্ত্তীকালে কামস্ৰাশ্তে আহায়  
কৰে।

এছাড়া প্ৰেইৰী কুকুৰ, খৰগোক, বিড়াল, ইঁদুৰ,  
কৈচো, উই ইত্যাদি কাৰ্হে জাৰ কৰা জানীৰ  
উ-পূৰ্ণে খুঁড়ে কামস্ৰাশ্তে আহায় কৰে।

#### ② জানুমেৰ কাৰ্যকাম:

জানুমেৰ নানাবৰ্ণ কাৰ্হেৰ মানে কামস্ৰাশ্ত  
হয়। কৃষিকাম পক্ষুপালন, কাৰ্হে অক্ষুদ্ৰেৰ মানে  
চাপু কাৰ্হা খনিজ পদাৰ্থ উত্তোলন কৃষিকাম ওলাইব  
নিৰ্ধান, খাল কাৰ্হা, ৰাসায়নিক প্ৰক্ৰম, বঁচি কৈবি



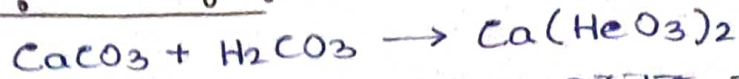
ইত্যাদি মানুষের প্রতিটি কাজের জন্যই অধ্যক্ষ  
অঙ্গপন্ন হয়ে থাকে। কাজের ক্ষমীভবনে মানুষের  
প্রসিক্ষা খুবই সুকৃৎপন্ন।





সদায় সূৰ্ষিত হয় ও জলীয় অৱৰ্তে পড়ে।

### কাৰ্বনেক্সেৰ বিক্ৰিয়া:



প্ৰথমে বায়ুচলনৰে  $\text{CO}_2$  এৰ সাথে জলৰ ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়া ঘটে। ফলে উৎপন্ন কাৰ্বনিক অ্যাসিডেৰ বিক্ৰিয়ায় কাৰ্বনেট লবণ তৈৰি হয়। চুনাপাথৰেৰ সাথে কাৰ্বনিক অ্যাসিডেৰ বিক্ৰিয়ায় ক্যালছিয়াম কাৰ্বকাৰ্বনেট তৈৰি হয়।

### ১) উৎপন্ন সূত্ৰিকা:

অক্সিডেঞ্চনেৰ ফলে লালচে বাদাঙ্গি বসু এৰ সূত্ৰিকা সূৰ্ষিত হয়। মেগন - ল্যাৰেৰাইট।

অন্যদিকে,

কাৰ্বনেক্সেৰ ফলে চুনজাতীয় সূত্ৰিকাৰ সূৰ্ষিত হয়। মেগন - বেনজিন।

### ২) উদ্ভিদাঙ্গৰ ওপৰ প্ৰভাৱ:

অক্সিডেঞ্চন কাৰ্বনিক উদ্ভিদেৰ ওপৰ ক্ৰিয়া কৰে এবং বিক্ৰিয়ায় তাত চুননাঙ্গলকাৰে বসু।

অন্যদিকে,

কাৰ্বনেক্সন কাৰ্বনিক উদ্ভিদেৰে বিক্ৰিয়া ঘটে এবং বিক্ৰিয়ায় তাত খুব বেঙ্গি।

## 2. Distinguish between Hydration and Hydrolysis?

উঃ

### i) জলযোগ:

জিলাৰ অৰ্থবতী কোনো ধনিজৰ সাথে বিক্ৰিয়া জল সূত্ৰ হলে যে ৰাসায়নিক জিলাৰিকাৰ ঘটে তাৰে hydration বা জলযোগ বনে।

অন্যদিকে,

জিলাৰ অৰ্থবতী কোনো ধনিজ ও জলৰ অনুৰ একসাথে বিয়োজন ও বিক্ৰিয়াকে hydrolysis বা অৰ্ধ-বিক্ৰিয়ন বনে।

### ii) সূৰ্ষিত সূত্ৰিকা:

হাৰ্ছড্ৰোজেনেৰ ফলে লিছোনাৰ্ট ও জিপসাম সূত্ৰিকা জাৰ্টেৰ সূৰ্ষিত হয়।

অন্যদিকে,

শাইড্রোলাইসিস এৰ ফলে অগৰ্বৰ্চী সূত্ৰিকাৰ সৃষ্টি হয়।

iii) বিক্রিয়া:

এই প্ৰক্ৰিয়াত জলৰ অনু খনিজ অনুৰ সৃষ্টি প্ৰথম কৰাৰ খনিজগুলি নষ্ট হয় যেনে জলযোগেৰ ফলে প্ৰচলিত অ্যানাইড্ৰেট জিপজাৰে একে হেমাৰ্ছাইট লিচোনাইটে পৰিণত হয়।



অন্যদিকে,

এই প্ৰক্ৰিয়াত জল শাইড্ৰোজেন আয়ন ( $\text{H}^+$ ) ও শাইড্ৰক্সিল আয়ন ( $\text{OH}^-$ ) ভেঙে যায় একে খনিজেৰ সাথে বিক্রিয়া ঘটায়। অধিকৃত খেলুপদাৰ আৰ্দ্ৰবিক্ষেপণেৰ ফলে অ্যালুমিনা জিলাসিক অক্সিড ও পৰ্যাক্সিডাম শাইড্ৰক্সাইটে পৰিণত হয়।

