

วิทยาศาสตร์

โครงสร้างของโลก

• แบ่งตามองค์ประกอบทางเคมี

เปลือกโลก (Crust)

- อยู่ชั้นนอกสุด & บางสุด
- เป็นของแข็ง สภาพแข็งแรงแรง
- มีออกซิเจนมาก

เปลือกโลกมหาสมุทร

- มีความหนาเฉลี่ย 5 กม.
- ส่วนใหญ่เป็นซิลิคอน แมกนีเซียม & หินบะซอลต์

เปลือกโลกทวีป

- มีความหนาเฉลี่ย 35 - 40 กม.
- ส่วนใหญ่เป็นซิลิคอน อะลูมิเนียม & หินแกรนิต

เนื้อโลก (Mantle)

- อยู่ระหว่างเปลือกโลก & แก่นโลก
- มีความหนา $\approx 2,830$ กม.
- ประกอบด้วยซิลิคอน แมกนีเซียม & เหล็ก (ซิลิคอนเยอะ)

เนื้อโลกชั้นบน

เนื้อโลกชั้นบนตอนบน

- หินเนื้อแข็ง
- เป็นฐานรองรับเปลือกโลกส่วนทวีป

เนื้อโลกชั้นบนตอนล่าง

- เป็นของแข็ง
- มีอุณหภูมิสูงถึง 1,000°C
- มีความร้อนสูง ทำให้แร่บางชนิดละลายเป็นหินหนืด

เนื้อโลกชั้นล่าง

- มีความหนา 2,100 กม.
- เป็นของแข็ง

แก่นโลก (Core)

- อยู่ชั้นในสุด
- หนา $\approx 3,470$ กม.
- ส่วนใหญ่เป็นเหล็ก & นิกเกิล

แก่นโลกชั้นนอก

- เป็นของเหลวร้อน
- อุณหภูมิสูง 4,300 - 6,200 °C
- หนาจากผิวโลก $\approx 2,900$ - 6,000 กม.
- ประกอบด้วยธาตุเหล็ก & นิกเกิลในสภาพของเหลว (หลอมละลาย)

แก่นโลกชั้นใน

- มีอุณหภูมิ $\approx 6,200$ - 6,400 °C
- มีความกดดัน ทำให้เป็นของแข็ง
- ประกอบด้วยเหล็ก & นิกเกิลในสภาพของแข็ง

• แบ่งตามองค์ประกอบทางกายภาพ

ธรณีภาค

- ลึก ≈ 100 กม.
- ประกอบด้วย เปลือกโลกทวีป & เปลือกโลกมหาสมุทร

ฐานธรณีภาค

- ลึก 100 - 700 กม.
- มีแมกมา (หินหนืด)

เมโซสเฟียร์

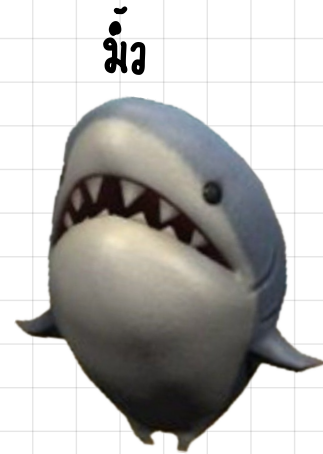
- ลึก $\approx 700 - 2,900$ กม.
- เป็นของแข็ง

แก่นโลกชั้นนอก

- ลึก $\approx 2,900 - 5,140$ กม.
- เป็นของเหลว มีความร้อนสูง

แก่นโลกชั้นใน

- ลึก $\approx 5,140 - 6,371$ กม.
- เป็นของแข็ง มีความดัน & อุณหภูมิสูง



การเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาบนผิวโลก

ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา

1. ภูเขา & ฟ้าผ่าของฟ้า
2. ลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยา
3. การกระทำของน้ำ ลม ธารน้ำแข็ง & สิ่งมีชีวิต
4. แรงแม่เหล็กของโลก
5. อุณหภูมิของอากาศ
6. ปฏิกิริยาเคมีต่างๆ

การผูกอยู่กับที่

กระบวนการที่ทำให้เงินสลายตัวไปเป็นเศษเงินขนาดเล็กต่าง ๆ
มี 2 ประเภท การผูกอยู่กับที่เชิงกล(กายภาพ) ๑ การผูกอยู่กับที่เชิงเคมี

การผูกอยู่กับที่เชิงกล(กายภาพ)

คือ กระบวนการที่ทำให้เงิน or เศษอื่นๆ เปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

ปัจจัย

1. ความร้อน & แสง

ร้อนมาก → แตกเป็นแผ่นๆ

เย็นมาก → แตกเป็นรอยร้าว (น้ำแข็งแข็งตัว → ปริมาตรเพิ่มขึ้น)

2. การเปลี่ยนแปลงของน้ำ

น้ำในช่องแข็งตัว จะทำให้ปริมาตรเพิ่มขึ้น ทำให้รอยแตกของหินใหญ่ขึ้น
ทำให้หินแตก

3. การกระทำของพืช

รากพืชงอกเข้าไปในรอยแตกของหิน เมื่อต้นไม้โตขึ้น จึงทำให้หินแตก

4. ลม ธารน้ำแข็ง แร่ไฟต์รอกวอร์โลก

การเสียดสีระหว่างหิน ทราย และเศษหินเล็กๆ ทำกับน้ำ น้ำแข็ง ลม & แร่ไฟต์รอกวอร์โลก
ทำให้หินถูกเสียดสีและเปลี่ยนแปลงไป

5. การกระทำของสัตว์

สัตว์ที่ขุดรูอยู่ในพื้นดิน ทำให้หินถูกเสียดสีได้

การผูกอยู่กับที่เชิงเคมี

คือ กระบวนการที่ทำให้หินแตกโดยอาศัยการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

ปัจจัย

1. น้ำ

ทำให้เกิดการผุพังโดยการละลาย

2. แก๊สออกซิเจน

หินทำขึ้นเป็นตัวประกอบ เมื่อเจอความชื้นจะทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมีกลายเป็นสารใหม่เล็ก
ทำให้น้ำแข็งอ่อนตัว & แตกได้

3. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

แก๊สละลายรวมกับน้ำฝน & น้ำที่อยู่ในอากาศทำให้น้ำเป็นกรดอ่อน เรียกว่า กรดคาร์บอนิก
ทำให้น้ำแข็งอ่อนตัว & แตกได้

4. สิ่งมีชีวิต

รากพืชที่งอกโตจะผลิตกรดอ่อนที่ละลายหินได้ และสิ่งทำลายพืช
เช่น ไส้เดือนที่สร้างกรดอ่อนที่ทำให้หินผุพังได้

ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการหายใจอยู่กับที่

1. ภูมิอากาศ

การหายใจสามารถเกิดขึ้นได้เร็วใน ภูมิอากาศร้อนชื้น & มีผลต่อกออยู่เสมอ

2. งดอาหาร

งานที่มีแรงต้านที่ละลายน้ยาถูกเปลี่ยนองค์ประกอบ จะหายใจช้ากว่างานที่มีแรงต้านที่ละลายน้ำง่ายเปลี่ยนองค์ประกอบ

การกรอง

กระบวนการที่ทำให้สารแปลกโลกหลุดไป

การขับถ่าย

กระบวนการที่แร่ธาตุรบกวนตัวนำเอาพิษ ดึงจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง

การขับถ่าย

การรวมกันของตัวหนึ่งที่เกิดจากการกรองไปตะกอน

ปัจจัยที่ทำให้เกิดการกรอง

- กระแสไฟฟ้า
- กระแสลม
- คลื่น
- ปฏิกริยาเคมี
- การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ
- แร่ไนโตรเจน

กระแสไฟฟ้า

- กระแสไฟฟ้าที่กีดขวางฝั่งแม่น้ำ คลอง ลำธารจะหายไป ทำให้แม่น้ำ คลองลำธารเกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างอย่างช้าๆ ซึ่งส่งผลต่อการไหลของน้ำ & การขับถ่ายของตะกอน
- การขับถ่ายของตะกอนที่เกิดจากการขับถ่าย & จัดทำโดยกระแสไฟฟ้า จะถูกขับถ่ายเป็นชั้นๆ มีลักษณะต่างกันไปตามพื้นที่ที่กระแสไฟฟ้าพัด

ปฏิกริยาเคมี

- การกรองของหิน เกิดจาก CO_2 ในอากาศ เมื่อฝนตกลงมาละลายแก๊สจะกลายเป็น ฝนกรด
- การเกิดหินงอกหินย้อย เกิดจากฝนกรดทำปฏิกริยากับหินปูน กลายเป็น แคลเซียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต เมื่อน้ำระเหยออกไปจะเหลือแคลเซียมปูน เป็นหินย้อย ถ้าน้ำขดลงพื้นจะเป็น หินงอก

การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ

- ร้อน → หินขยายตัว
- เย็น → หินหดตัว (น้ำในช่องหินแข็ง ปริมาตรเพิ่ม หินแตก)
- ร้อน - เย็น ซ้ำๆ → หินร้าว หินแตก

แสงไฟมืดว

แสงไฟมืดวตึรธรนำแห่งลร และระหว่งทว ทรนำแห่งกัษดกับข้ทำใหเกิด การกร่งนได้

กระแสดม

เป็นเงาพะจะเลทวทร ลมพัดแรว พัดพาเคษทรวและทรวไปเสียดล้ กับข้ (ลมแรวกร่งนผก)

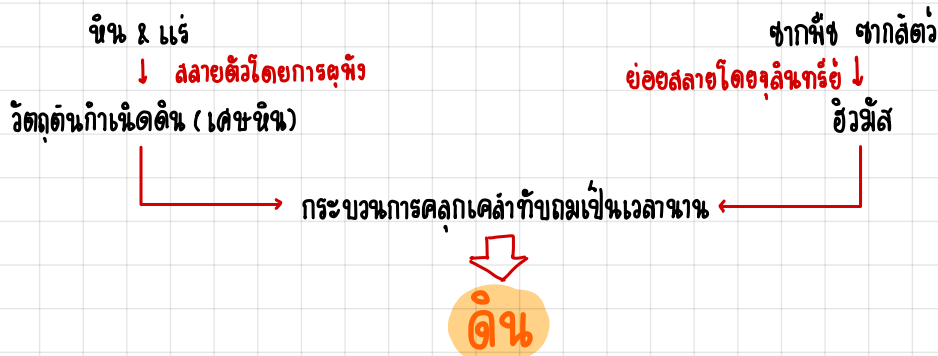
คลื่น

- เกิดตามขยผ่ง
- การกำบดล้โดยคลื่น คลื่นพัดทรวมากำบดมเป่งขยผ่ง

ทร้นพยากรดิน

เป็นวัตรกัเกิดข้เองตามธรรมชาติ เกิดจากการสลายตัวของข้ ๕ แร่ และการสลายตัวของสารอินทรีย์

กระบวนการเกิดดิน



ลักษณะทั่วไปของดิน

1. องค์ประกอบของดิน

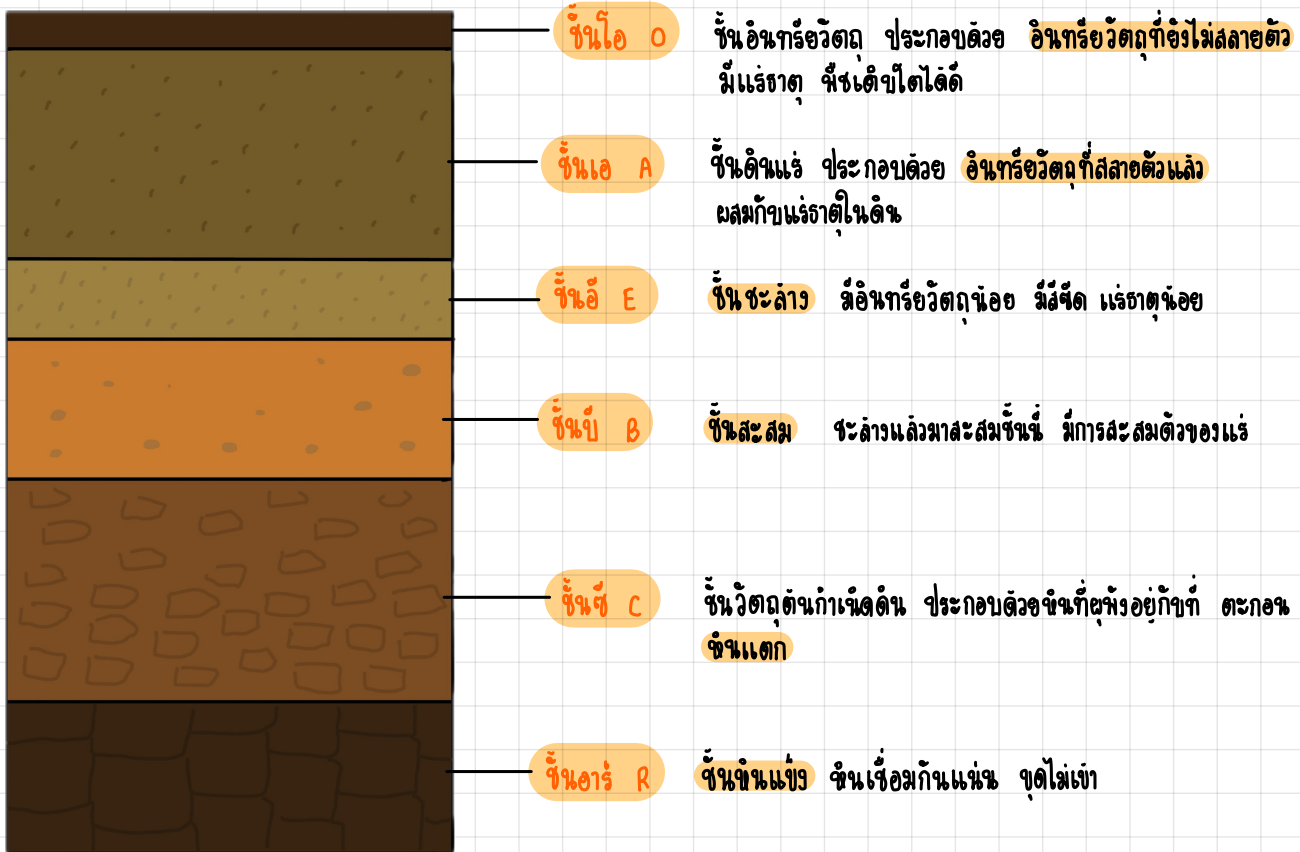
ประกอบด้ว ดินเหนียว ทรวเป่ง ทรว เคษข้
แร่ธาตุดิน 45 %
อากาศ 25 %
น้ำ 25 %
อินทรีย์วัตถุ 5 %

องค์ประกอบ ดินที่สมบรูณ์



2. ชั้นหน้าตัดของดิน

มี 6 ชั้นจากบนลงล่าง



3. เนื้อดิน

แบ่งได้ 3 ประเภท

ดินทราย

- มีอนุภาคทรายเยอะ
- ขนาดใหญ่
- มีความพรุนมาก
- ไม่อุ้มน้ำ
- ไม่ยึดเกาะกัน

ดินเหนียว

- มีอนุภาคดินเหนียว
- มีขนาดเล็ก
- เนื้อดินแน่น & สะอึก
- อุ้มน้ำ
- ปลุกข้าว

ดินร่วน

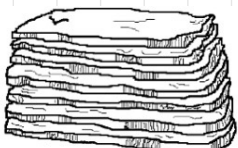
- มีอนุภาคทราย & ดินเหนียว (น้อย)
- มีความพรุน
- โปร่ง
- น้ำ & อากาศซึมผ่านได้ง่ายกว่าดินเหนียว
- อุ้มน้ำกว่าดินทราย

4. โครงสร้างของดิน

คือ การเรียงตัว & ลักษณะการรวมตัวของอนุภาคเม็ดดิน มี 4 ประเภท

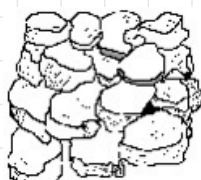
แบบแผ่น

ก้อนดินแบนราบเรียบ
แนวราบ ช้อนเป็นชิ้นๆ
มักเป็นดินชั้น A ที่ถูกขยับ
อัด น้ำ & อากาศซึมผ่านยาก



แบบเกล็ด

คล้ายกลิ้ง หักเป็นดิน
ชั้น B น้ำ & อากาศซึมผ่าน
ได้ปานกลาง



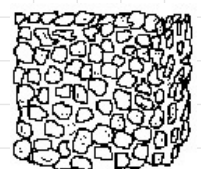
แบบแท่งหรือเข็ม

แต่ละก้อนมีหน้าแบนเรียบ เกาะตัว
เป็นแท่งมีหัวแหลมยาวในแนวตั้ง
พบในดินชั้น B น้ำ & อากาศซึมผ่าน
ได้ปานกลาง



แบบกรวด

คล้ายกรวด หักเป็นดิน
ชั้น A เนื้อดินพรุนมาก น้ำ &
อากาศซึมผ่านได้ง่าย



5. สัญญาณ

เป้าหมายที่ดีที่สะท้อนถึงสภาพแวดล้อม กระบวนการเกิดดิน แร่ธาตุที่ประกอบประกอบของดิน
สภาพการระบายน้ำ ความอุดมสมบูรณ์ของดินบริเวณนั้น

น้ำตาลเข้ม or ดิน

เกิดจากการสลายตัวของหิน & แร่สีเข้ม เช่น หินภูเขาไฟ ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์

สีขาว or สีเทา

เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดที่มีสีจาง or เปราะมาก สีจาง : ถูกชะล้างธาตุต่างๆไป

สีเหลือง or สีแดง

มีอัตราการสลาย & สลายตัวสูง มีธาตุเหล็กมาก เกิดบริเวณที่สูงตามแนวเขาไหลลงทาง ระบายน้ำได้ดี

สีเทาปนน้ำเงิน

มักพบในน้ำจืด ทำให้สารประกอบของเหล็กอยู่ในรูปที่มีสีเทา เช่น ดินบริเวณนาข้าว

ดินที่มีจุดเปราะ

ดินที่อยู่ในสภาวะน้ำขังสลับแห้ง

6. ความเป็นกรด - เบส ของดิน

เป้าหมายควบคุมการละลายของแร่ธาตุอาหารในดินที่พืชต้องการ

ค่า pH ที่เหมาะสมของดิน คือ 6.5 - 6.5

ใช้อินเวอร์จิล อินดิเคเตอร์ วัดความเป็นกรด - เบสของดิน

ปัญหาดิน

ดินจืด

ขาดธาตุอาหารของพืช ขาดการบำรุงดิน

แก้ไข เติมปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มธาตุอาหาร & ความร่วนซุย

ดินเปรี้ยว

ดินที่มีสภาพเป็นกรด

แก้ไข ใช้ปูนขาว or ดินมาร์ลใส่ลงในดิน

ดินเค็ม

ดินที่มีเกลืออยู่เยอะ

แก้ไข ขังน้ำไว้ และเติมผงกำมะถัน or แคลเซียม ซัลเฟตลงไป
จะได้ไนโตรเจนจะล้างออกมาได้

ดินด่าง

ดินที่มีค่า pH มากกว่า 7 มีเกลือโซเดียมคลอไรด์ or เกลือโซเดียมคาร์บอเนต

แก้ไข เติมผงกำมะถันลงไป เพื่อปรับดินปรับสภาพ

การปรับปรุงดิน

การใส่ปุ๋ย

ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ or เคมีลงในดินจะช่วยปรับไปร้ง ร่วนซุย เพิ่มธาตุอาหารให้ดิน

การไถพรวน

ทำให้ดินโปร่ง มีอากาศถ่ายเท ทำให้รากพืช & สิ่งมีชีวิตในดินมีอากาศหายใจ

สิ่งมีชีวิตในดินช่วยพรวนดินสำคัญในกระบวนการเกิดดิน

การปลูกพืชหมุนเวียน

เช่น พืชตระกูลถั่ว สลับกับพืชหลัก แล้วไถกลบ เพื่อเพิ่มธาตุอาหารไนโตรเจนให้ดิน
ช่วยให้ดินโปร่ง ร่วนซุย

ทรีนยากรน้ำ

น้ำในโลกมี 3 ส่วน 4 ขวี่โลก

- น้ำในทะเล 97.5 %
- ก้อนน้ำแข็ง / หิมะ 1.75 %
- น้ำจืด 0.75 %

แหล่งน้ำจืด

- ส่วนใหญ่ออยู่ใน
- 1 ธารน้ำแข็ง
 - 2 ใต้ดิน
 - 3 แม่น้ำ

ประเภทของแหล่งน้ำ

น้ำผิวดิน แหล่งน้ำธรรมชาติเกิดจากฝนที่ไหลลงสู่ที่ต่ำจาก **แอ่งน้ำผิวดิน**

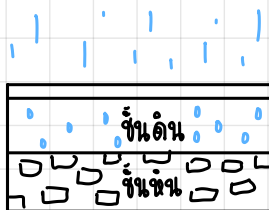
และกระแสน้ำเกิดเขาะผิวโลกกลายเป็นร่องน้ำเล็กๆ และน้ำจะไหลไปรวมในแอ่งเป็นแหล่งน้ำ เช่น น้ำตก แม่น้ำ

น้ำใต้ดิน น้ำในดิน เกิดจากการไหลซึมของฝน or น้ำผิวดิน ซึมลงสู่ชั้นดินเพื่อชั้นหิน

ฝนตก → น้ำซึมลงชั้นดิน

ระดับตอนบนสุดของน้ำ = ระดับน้ำในดิน

ลึก 2 - 3 ม. จากผิวดิน

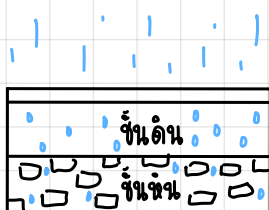


น้ำบาดาล เป็นแหล่งน้ำจืดที่มากที่สุด เกิดจากน้ำผิวดินที่ซึมผ่าน

ชั้นดินลงไปใต้ชั้นหิน ผ่านช่องหิน และขังอยู่

ระดับตอนบนสุดของน้ำบาดาล = ระดับน้ำบาดาล

หินที่เป้นแหล่งเก็บน้ำบาดาล = หินอุ้มน้ำ



ประโยชน์ + การอนุรักษ์น้ำ

ไม่บอก