



โครงสร้างโลก Earth Structure

ตรวจสอบความรู้ก่อนเรียน



ให้พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าถูกหรือผิด ?

1. ชั้นโครงสร้างโลกประกอบด้วยเปลือกโลก เนื้อโลก และแก่นโลก
2. เปลือกโลกเป็นชั้นที่หนาที่สุดของโครงสร้างโลก
3. เนื้อโลกมีสถานะเป็นของเหลว
4. แก่นโลกเป็นชั้นของโลกที่มีความหนาแน่นน้อยที่สุด
5. ธาตุโลหะส่วนใหญ่มีความหนาแน่นมากกว่าธาตุโลหะ

ตรวจสอบความรู้ก่อนเรียน



6. คลื่นจะเกิดการสะท้อนและหักเหเมื่อเคลื่อนที่ผ่านตัวกลางต่างชนิดกัน
7. คลื่นจะเปลี่ยนแปลงความเร็วเมื่อเคลื่อนที่ผ่านตัวกลางต่างชนิดกัน
8. คลื่นที่ส่งผ่านพลังงานโดยอาศัยตัวกลางนั้น ตัวกลางจะเคลื่อนที่ตามไปด้วย
9. อุกกาบาตเป็นวัตถุที่มาจากนอกระบบสุริยะ
10. สunamiแม่เหล็กเกิดจากการเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้าภายนอกที่อยู่รอบแกนแม่เหล็ก

โลก (Earth)

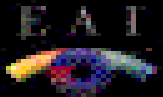
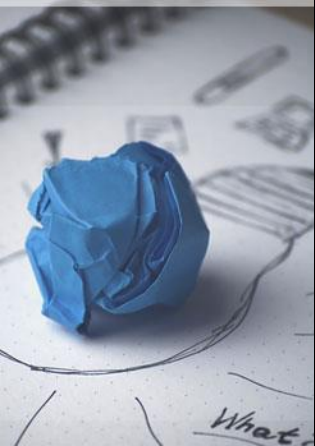
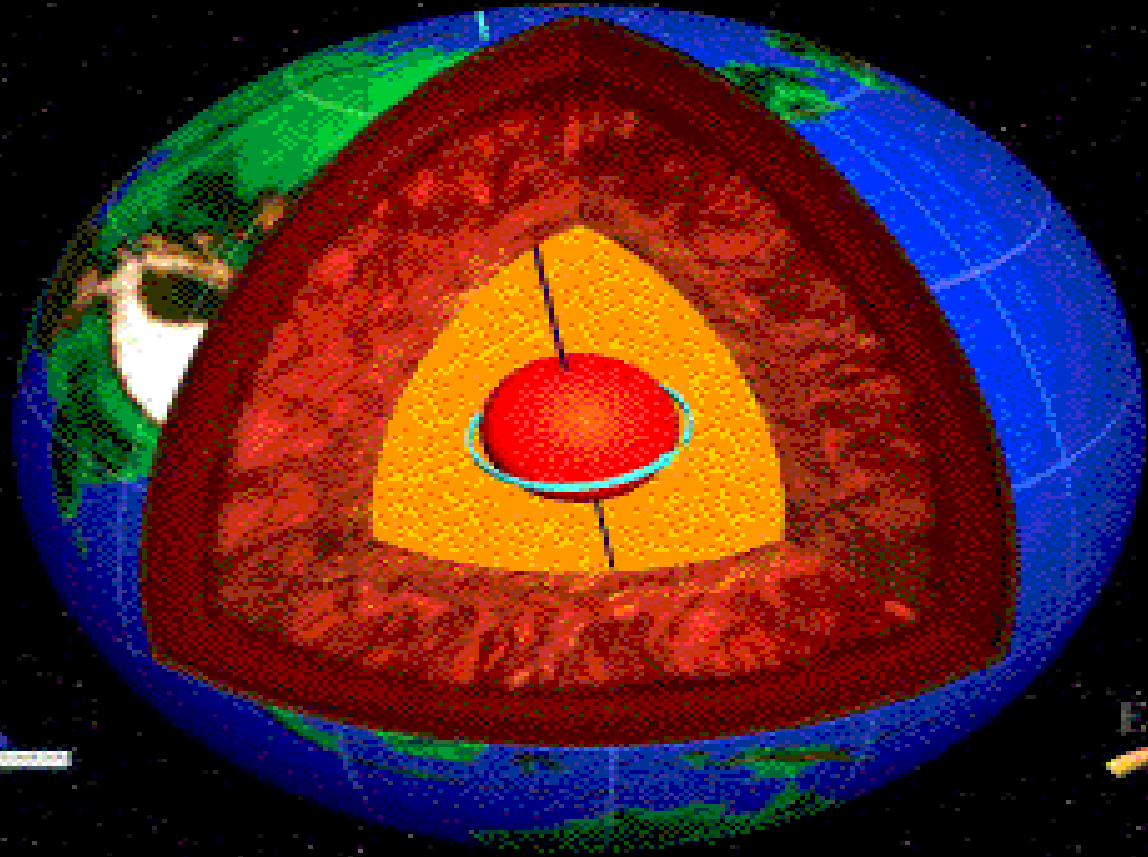


- โลกเป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์เป็นลำดับที่ 3
- โลกเป็นดาวเคราะห์หินขนาดใหญ่ที่สุดในระบบสุริยะ
- โลกกำเนิดเมื่อ 4,500 ล้านปีก่อนตามมาด้วยการกำเนิดดวงจันทร์

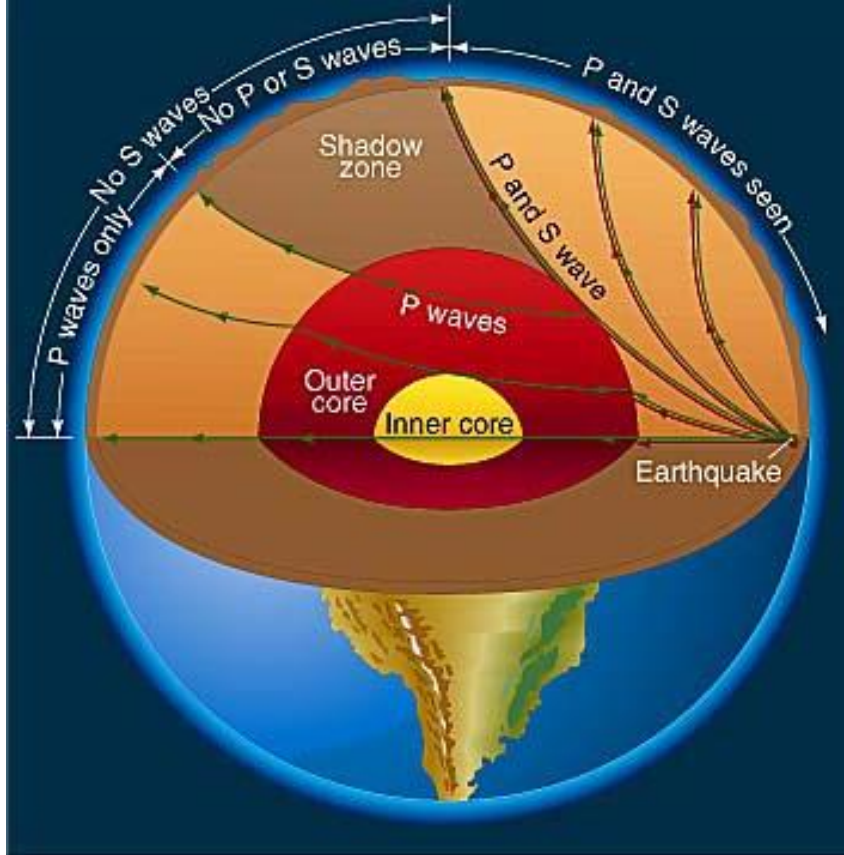


- โลกมีรูปร่างเป็นทรงกลมรี มีเส้นผ่านศูนย์กลางจากขั้วโลกเหนือถึงขั้วโลกใต้ยาวประมาณ 12,714 กิโลเมตร และเส้นผ่านศูนย์กลางในแนวเส้นศูนย์สูตรซึ่งมีค่าประมาณ 12,756 กิโลเมตร
- แกนของโลกจะเอียงทำมุมประมาณ 23 องศา
- พื้นผิวของโลกแบ่งเป็นพื้นน้ำ 3 ส่วนหรือร้อยละ 71 และพื้นดิน 1 ส่วน หรือร้อยละ 29

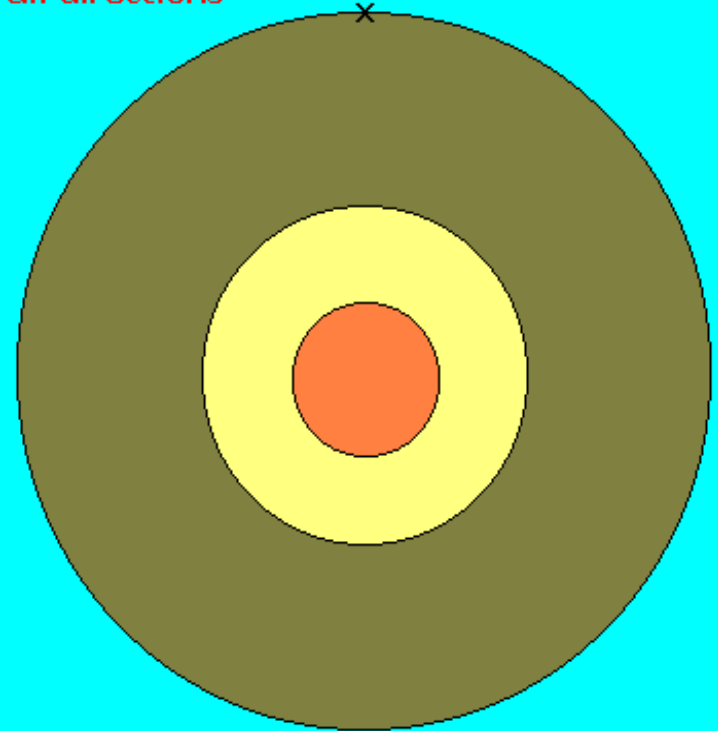
โครงสร้างโลก (Earth Structure)



วีดิโรรงสร้างโลกได้อย่างไร ??

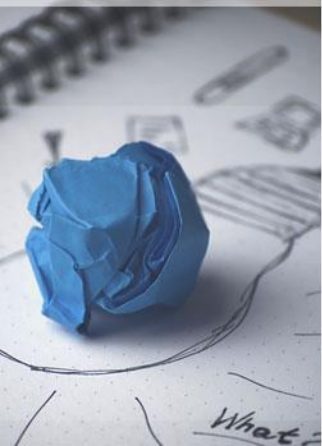


Earthquake occurs and seismic waves travel out in all directions



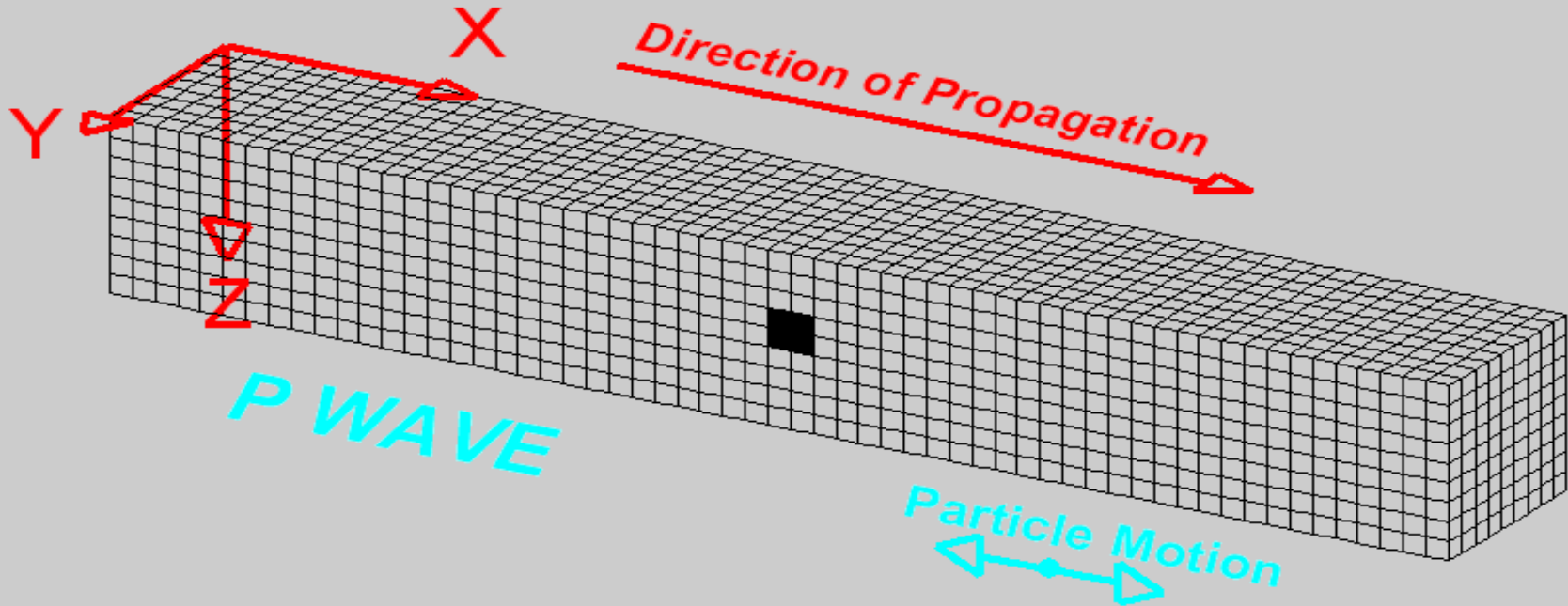
∞ ความรู้เพิ่มเติม

- หินแปลกปลอม
- อุกกาบาตเหล็ก



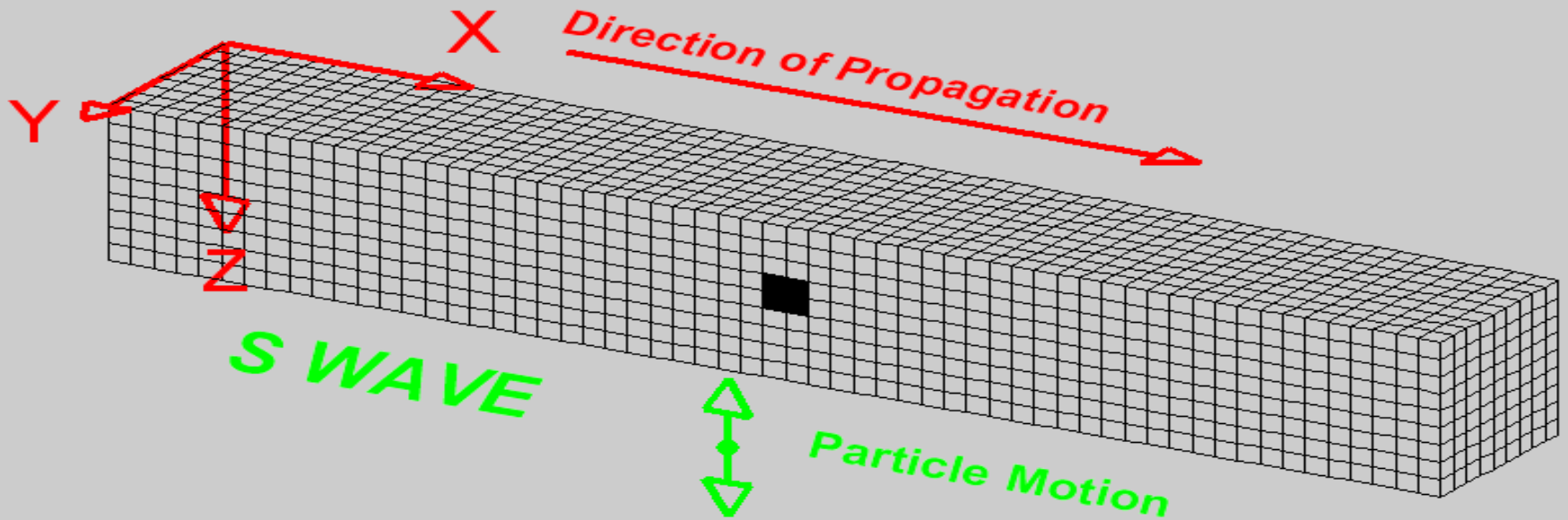
คลื่นไหวสะเทือน (Seismic waves)

- คลื่นในตัวกลาง (Body wave) ชนิดปฐมภูมิ (primary wave)



คลื่นไหวสะเทือน (Seismic waves)

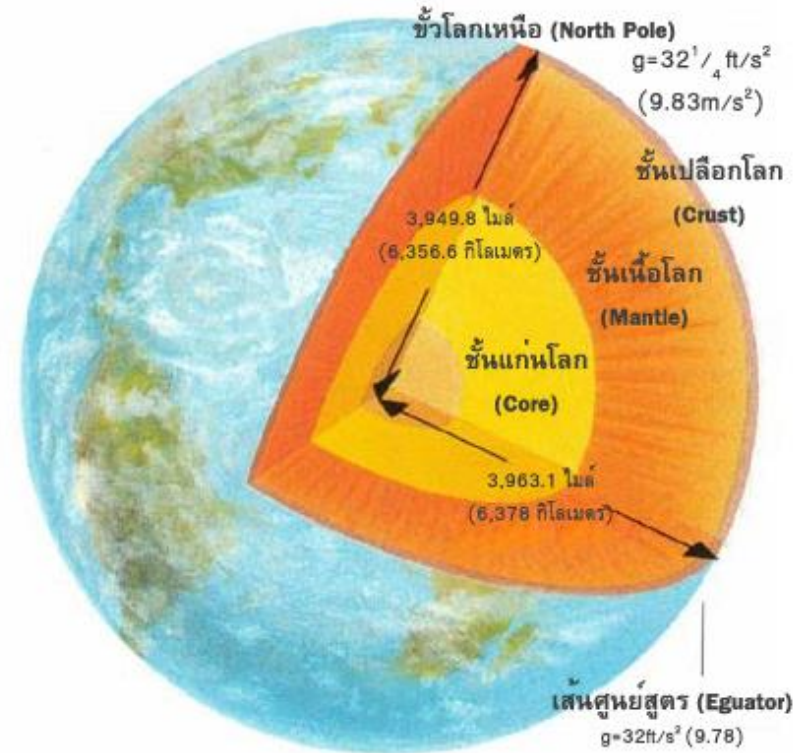
- คลื่นในตัวกลาง (Body wave) ชนิดทุติยภูมิ (Secondary wave)



โครงสร้างโลก

โครงสร้างของโลก จากเปลือกโลกไปจนถึงชั้นในสุด แบ่งออกเป็น 3 ชั้นหลัก โดยพิจารณาจากองค์ประกอบทางเคมีได้แก่

- เปลือกโลก (crust)
- เนื้อโลก (Mantle)
- แก่นโลก (Core)



เปลือกโลก (Crust)

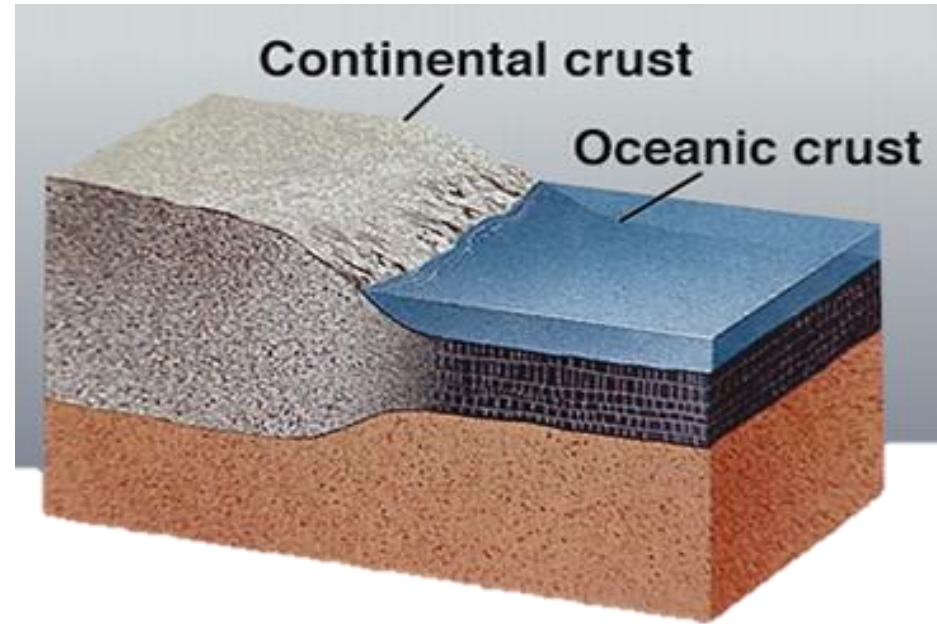


เป็นชั้นนอกสุดของโลกที่มีความหนา
ประมาณ 0-70 กิโลเมตร

เป็นชั้นบางสุดเมื่อเปรียบเทียบกับชั้นอื่นๆ

เปลือกโลกส่วนที่หนาสุด คือ **เปลือกโลก**
ส่วนที่รองรับทวีปที่มีเทือกเขาสูง

เปลือกโลกส่วนที่บางสุด คือ **เปลือกโลก**
บริเวณร่องน้ำลึกใต้ทะเลหรือมหาสมุทร



เปลือกโลก (Crust)



องค์ประกอบส่วนใหญ่เป็น **ซิลิกอน** และ **อะลูมิเนียม** ประกอบด้วยเปลือกโลกทวีปและเปลือกโลกมหาสมุทร หรือแบ่งออกเป็น 2 ชั้น คือ

1. ชั้นหินไซอัล (sial) เป็นเปลือกโลกชั้นบนสุด ประกอบด้วยแร่

ซิลิกาและอะลูมิเนียม ซึ่งเป็น

หินแกรนิต ชนิดหนึ่ง

ชั้นหินไซอัลนี้มีเฉพาะ

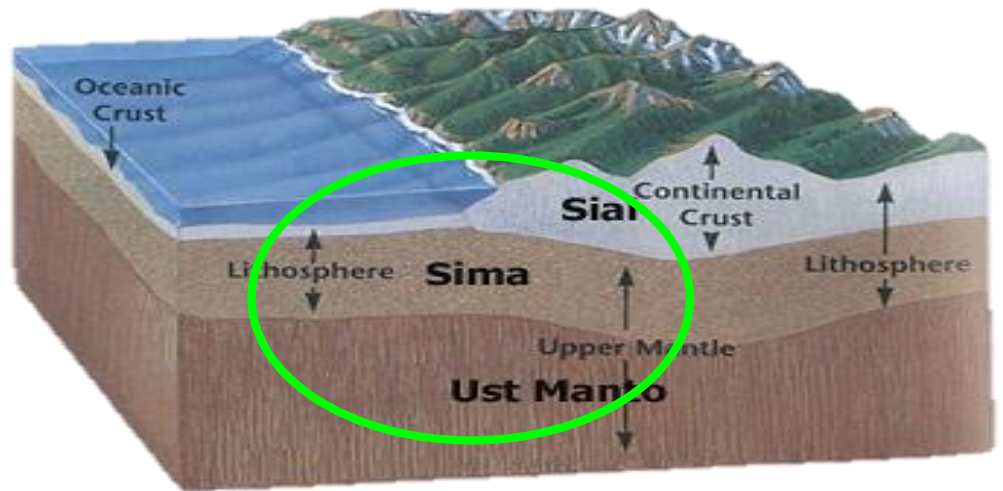
เปลือกโลกส่วนที่เป็น **ทวีปเท่านั้น**



เปลือกโลก (Crust)



2. ชั้นหินไซมา (sima) อยู่ใต้หินชั้นไซอัลลงไป ส่วนใหญ่เป็นหินบะซอลต์ ประกอบด้วยแร่ซิลิกา และแมกนีเซียม โดยเป็นส่วนรองรับทั้งพื้นทวีป และพื้นมหาสมุทรด้วย



เนื้อโลก (Mantle)

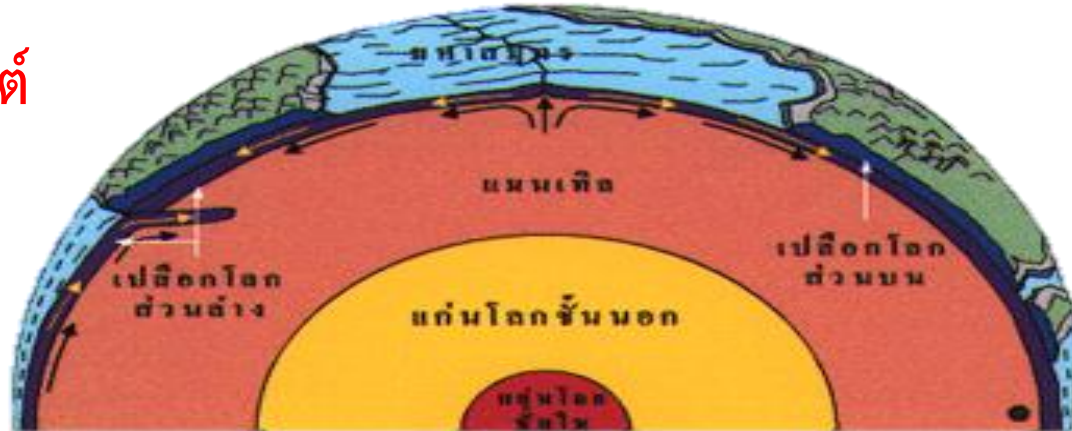


มีความหนาประมาณ 3,000 กิโลเมตร (70-2900 กิโลเมตร)

บางส่วนของหินอยู่ในสถานะหลอมเหลวเรียกว่า **หินหนืด (Magma)** ทำให้ชั้นแมนเทิลนี้มีความร้อนสูงมาก เนื่องจากหินหนืดมีอุณหภูมิประมาณ

2,800 °C ประกอบด้วยหินอัคนีเป็นส่วนใหญ่ เช่น **หินอัลตราเบสิก**

หินเพริโดไทต์

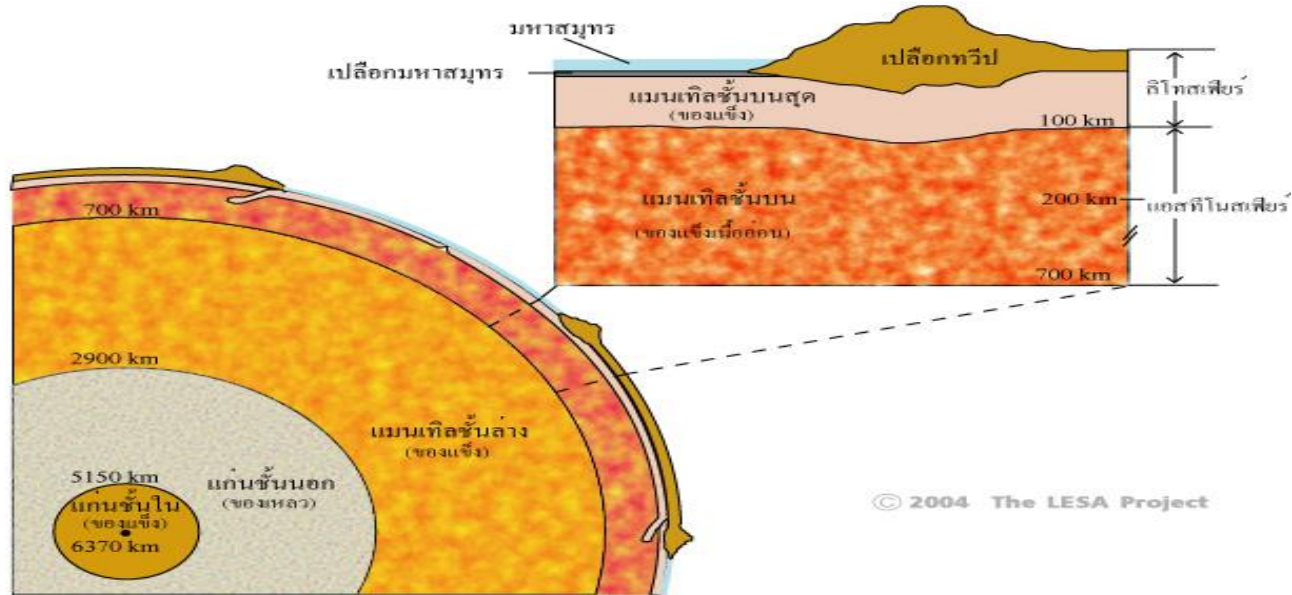


- ชั้นเนื้อโลกส่วนบนที่เป็นหินแข็งรวมกับชั้นเปลือกโลกเรียกว่า

ชั้นธรณีภาค (lithosphere)

- ชั้นลึกลงจากชั้นธรณีภาค เรียกว่า **ฐานธรณีภาค (Asthenosphere)** ซึ่งภายในเป็นหินที่มีสภาพหลอมเหลว เรียกว่า **หินหนืด (Magma)**

ซิลิกอน
แมกนีเซียม
เหล็ก



แก่นโลก (Core)

มีอุณหภูมิสูงมาก และแบ่ง
ออกเป็น 2 ชั้นตามความต่าง
ของลักษณะของสถานะของธาตุ
ที่เป็นองค์ประกอบหลัก
(ของแข็งและของเหลว)

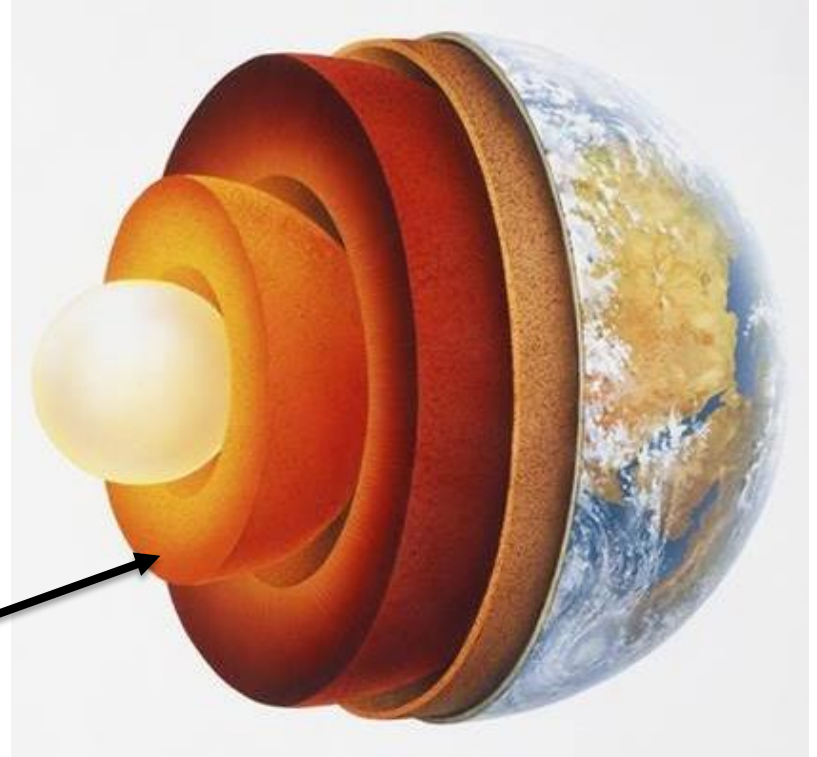
เหล็กและนิกเกิล (iron-nickel alloys)



แก่นโลกชั้นนอก (Outer Core)

- มีความหนาประมาณ 2200 กิโลเมตร
- ประกอบด้วยหินหนืดร้อนจัดที่มีธาตุเหล็กและธาตุหนักเกิดเป็นของเหลวร้อน อุณหภูมิประมาณ 5000-6000 °C

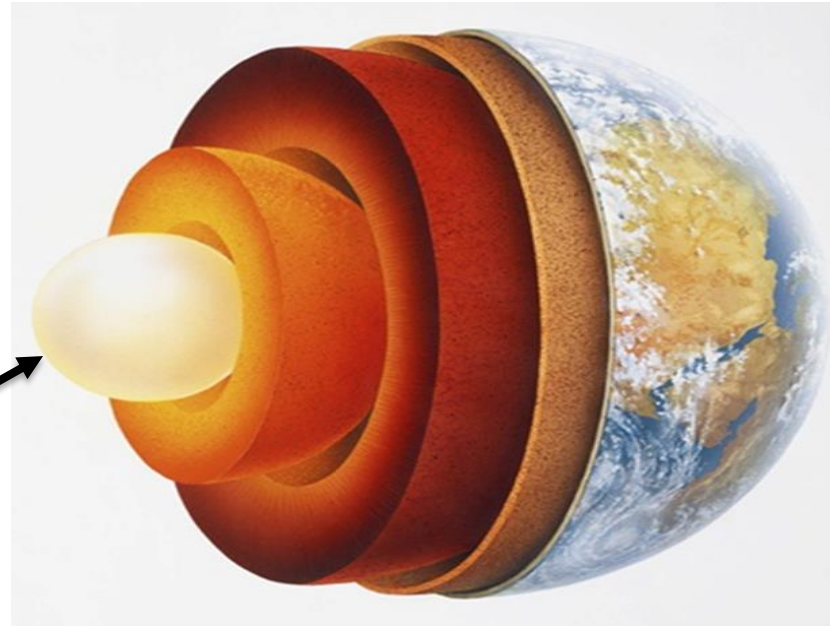
Outer Core



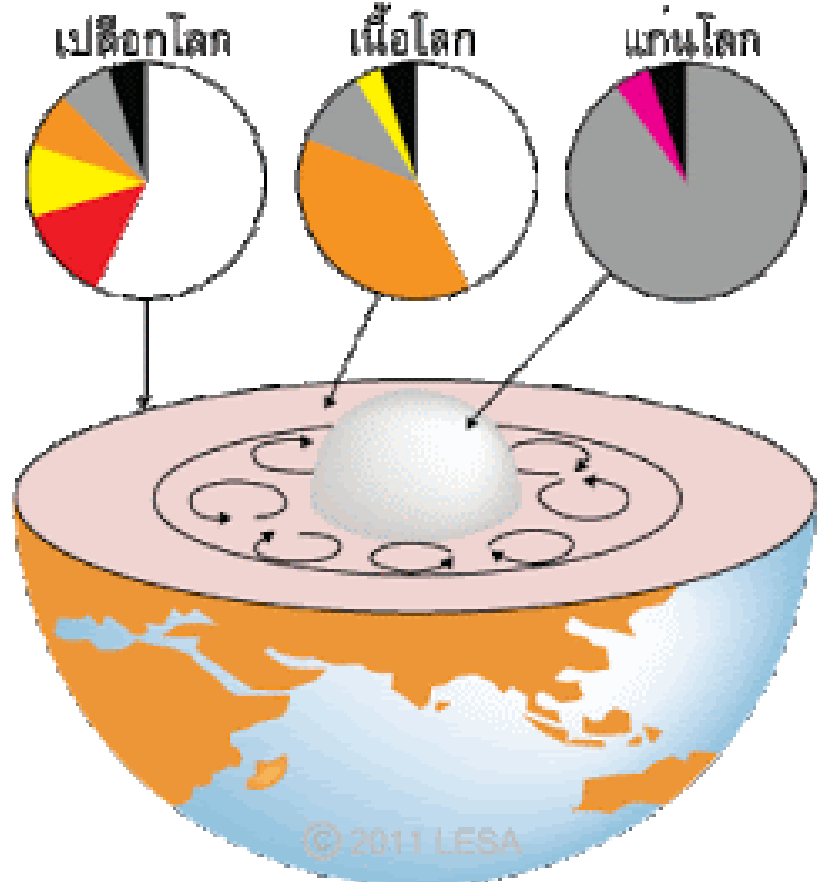
แก่นโลกชั้นใน (inner core)

- มีความหนาประมาณ 1,200 กิโลเมตร และมีความกดดันมหาศาล ทำให้ส่วนนี้มีสถานะเป็นของแข็ง ประกอบด้วยธาตุเหล็กและนิกเกิลที่อยู่ในสภาพถูกอัดแน่นเป็นของแข็ง
- อุณหภูมิสูงประมาณ 6000 °C ขึ้นไป

Inner Core



วงค์ประกอบทางเคมี



- ซิลิกอนไดออกไซด์
- อะลูมิเนียมออกไซด์
- แคลเซียมออกไซด์
- แมกนีเซียมออกไซด์
- เหล็กและเหล็กออกไซด์
- นิกเกิลออกไซด์
- อื่นๆ