

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง ธาตุกัมมันตรังสี (2)

ครูผู้สอน

ครูวรกันต์

รักพงษ์

ครูอลงกรณ์

สุวรรณเพชร





หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สารบริสุทธิ์

ธาตุกัมมันตรังสี (2)





จุดประสงค์การเรียนรู้



1. อธิบายสมบัติ ประโยชน์และโทษของธาตุกัมมันตรังสี



2. อธิบายแนวทางการใช้ธาตุกัมมันตรังสี

อย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต
สิ่งแวดล้อม สังคม ความปลอดภัย และความคุ้มค่า

ทบทวนความรู้
จากกิจกรรมในช่วงโมงที่ผ่านมา

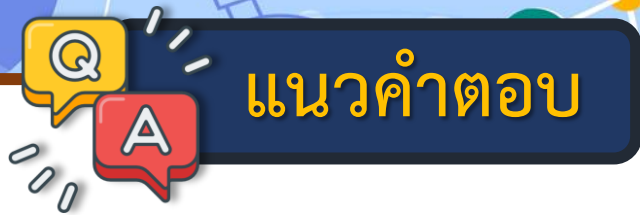


คำถามทบทวน

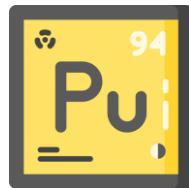
ธาตุกัมมันตรังสี

คืออะไร

และมีธาตุอะไรบ้าง



ธาตุกัมมันตรังสี เป็น ธาตุที่สามารถแผ่รังสีได้

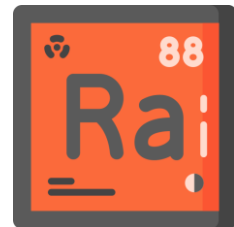


เช่น

ยูเรเนียม



พลูโตเนียม

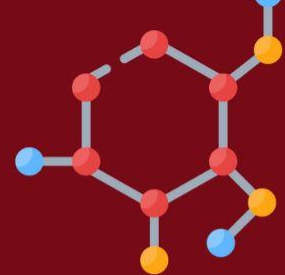


ทอเรียม

เรเดียม



คำถามท้ายกิจกรรม

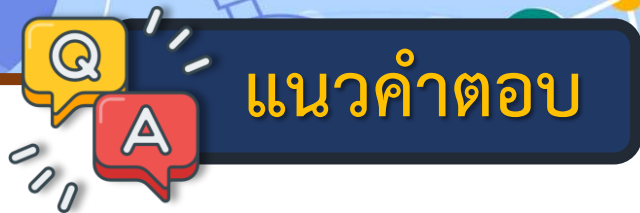


เพราะเหตุใด

ธาตุกัมมันตรังสี

จึงแผ่รังสีได้





เพราะนิวเคลียสของธาตุกัมมันตรังสี

ไม่เสถียร เนื่องจากมีจำนวนโปรตอนและนิวตรอน

ไม่เหมาะสม ทำให้นิวเคลียสของธาตุมีพลังงาน

ส่วนเกิน ธาตุจึงแผ่รังสีออกมา



ที่มาภาพ : jplenio1



นักเรียนเห็นด้วยหรือไม่ที่
ประเทศไทยจะมีโรงไฟฟ้า
พลังงานนิวเคลียร์



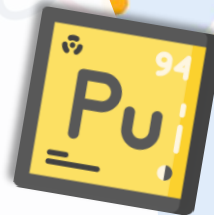


กิจกรรมที่ 1

ธาตุกัมมันตรังสี

มีประโยชน์

และโทษอย่างไร



ใบกิจกรรมที่ 1

ธาตุกัมมันตรังสี มีประโยชน์ และโทษอย่างไร

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

ใบกิจกรรมที่ 1 ธาตุกัมมันตรังสีมีประโยชน์และโทษอย่างไร

จุดประสงค์

1. อธิบายประโยชน์และโทษของธาตุกัมมันตรังสี
2. อธิบายแนวทางการใช้ธาตุกัมมันตรังสีอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อนิวเคลียร์ สิ่งแวดล้อม สังคม ความปลอดภัย และความคุ้มค่า

วัสดุและอุปกรณ์

-

วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

1. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์และโทษของธาตุกัมมันตรังสี
2. อ่านใบความรู้ที่ 2 ไร่ให้พิถีพิถันงานนิวเคลียร์
3. อภิปรายว่านักเรียนเห็นด้วยหรือไม่ หากประเทศไทยจะสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ พร้อมบอกเหตุผลประกอบ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อนิวเคลียร์ สิ่งแวดล้อม สังคม ความปลอดภัย และความคุ้มค่า



58 จุดประสงค์การเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) วัตถุประสงค์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

ใบงานที่ 1

ธาตุกัมมันตรังสี มีประโยชน์ และโทษอย่างไร



คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

ประโยชน์และโทษ
ของธำตุกัมมันตรังสี





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

1. อธิบายประโยชน์และโทษของธาดุกัมมันตรังสี
2. อธิบายแนวทางการใช้ธาดุกัมมันตรังสีอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม สังคม ความปลอดภัย และความคุ้มค่า





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



วิธีการดำเนินกิจกรรม



1. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ
ประโยชน์และโทษ
ของธากัมมันตรังสี

วิธีการดำเนินกิจกรรม

ใบความรู้ที่ 2 **โรงไฟฟ้านิวเคลียร์**

มนุษย์จากยุคหินเริ่มใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ มากมาย เช่น ด้านการแพทย์ ธรณีวิทยา ดุสิตาหาร การเกษตร อาหาร และพลังงาน โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ คือนวัตกรรมที่ 1 ที่เป็นอีกหนึ่งตัวอย่างของการใช้ประโยชน์จากยุคหินนิวเคลียร์ เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าโดยเชื้อเพลิงจากปฏิกิริยาที่ควบคุมของธาตุยูเรเนียม-238 ทำให้ได้กลายเป็นน้ำที่ร้อนแรงสูง แล้วหมุนเครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้าเพื่อสร้างกระแสไฟฟ้า



ภาพที่ 1 โรงไฟฟ้านิวเคลียร์

ปัจจุบันพบว่าโลกมีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 451 โรง (สถิติเมื่อเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2561) โดยประเทศสหรัฐอเมริกา มีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์มากที่สุดมีมากถึง 99 โรงไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยไม่มีมีการใช้โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แต่ได้มีการวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ไว้ ดังนี้

ข้อดีของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

1. สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้มากกว่าการใช้เชื้อเพลิงประเภทอื่น ๆ เช่น น้ำมัน ถ่านหิน ใยหินรวมทั้งถ่านหิน นอกจากนี้ยังช่วยเรื่องสิ่งแวดล้อม
2. ปล่อยมลพิษน้อยกว่าโรงไฟฟ้าชนิดอื่น เพราะโรงไฟฟ้านิวเคลียร์สามารถเดินเครื่องได้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานหลายเดือนโดยไม่ต้องหยุด
3. ปลอดภัยเพราะเส้นลวดลัดวงจร เพราะของเสียจากกระบวนการผลิตน้อยกว่าการผลิตไฟฟ้าโดยใช้เชื้อเพลิงประเภทอื่น ๆ และไม่มีของพิษต่อสิ่งแวดล้อม เช่น แก๊สเรือนกระจก และกรดซัลฟูริก
4. ช่วยประหยัดทรัพยากรพลังงานอื่น ๆ ได้ทั้งสิ้นในบางครั้งก็ไม่มีมาก และมีอายุการใช้งาน โดยโรงไฟฟ้านิวเคลียร์รุ่นหลัง ๆ สามารถใช้งานได้นานถึง 60 ปี

ข้อเสียของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

1. ใช้เงินลงทุนมากในการสร้างโรงไฟฟ้า เพราะต้องมีระบบที่ปลอดภัยและเข้มงวดเกี่ยวกับการรั่วไหลของรังสีและการผลิตบวมจากยุคหินนิวเคลียร์ซึ่งเป็นธาตุนิวเคลียร์
2. ใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างนานอย่างน้อย 10 ปี จึงจะสร้างโรงไฟฟ้าใช้งานได้
3. อาจมีการรั่วไหลของรังสีจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ได้ ซึ่งจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ทุกกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

2. อ่านใบความรู้ที่ 2 โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์

วิธีการดำเนินกิจกรรม



3. อภิปรายว่านักเรียนเห็นด้วยหรือไม่ หากประเทศไทย
จะสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ พร้อมบอกเหตุผลประกอบ
โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตสิ่งแวดล้อม สังคม
ความปลอดภัย และความคุ้มค่า

ใบความรู้ที่ 1

โรงไฟฟ้า

พลังงานนิวเคลียร์

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

ใบความรู้ที่ 2

โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์

มนุษย์นำธาตุกัมมันตรังสีมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ มากมาย เช่น ด้านการแพทย์ ธรณีวิทยา อุตสาหกรรม การถนอมอาหาร และพลังงาน โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ ดังภาพที่ 1 ก็เป็นอีกหนึ่งตัวอย่างของการใช้ประโยชน์จากธาตุกัมมันตรังสีเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้พลังงานความร้อนจากปฏิกิริยาที่นิวเคลียสของธาตุกัมมันตรังสี เช่น ธาตุยูเรเนียม-238 ทำให้ที่กักภายในเชื้อเพลิงมีแรงดันสูง แล้วหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อสร้างกระแสไฟฟ้า



ภาพที่ 1 โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์

ปัจจุบันพบว่าทั่วโลกมีโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ 451 โรง (สถิติถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2561) โดยประเทศสหรัฐอเมริกา มีโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์มากที่สุดถึง 99 โรงไฟฟ้า สำหรับประเทศไทยยังไม่มีการผลิตโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ แต่ได้มีการวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ไว้ ดังนี้

ข้อดีของโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์

1. สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้มากกว่าการใช้เชื้อเพลิงประเภทอื่น ๆ เช่น น้ำมัน ถ่านหินในปริมาณที่เท่ากัน นอกจากนั้นยังขนส่งเชื้อเพลิงได้ง่าย
2. เป็นแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้าที่มั่นคง เพราะโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์สามารถเดินเครื่องได้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานหลายเดือนติดต่อกัน
3. เกิดผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมน้อย เพราะของเสียจากระบวนการผลิตน้อยกว่าการผลิตไฟฟ้าโดยใช้เชื้อเพลิงประเภทอื่น ๆ และไม่เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม เช่น แก๊สเรือนกระจก และฝนกรด
4. ช่วยประหยัดทรัพยากรพลังงานอื่น ๆ ใช้ทั้งในด้านการก่อสร้างไม่มาก และมีอายุการใช้งานนาน โดยโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์รุ่นหลัง ๆ สามารถใช้งานได้จนถึง 60 ปี

ข้อเสียของโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์

1. ใช้เงินลงทุนมากในการสร้างโรงไฟฟ้า เพราะต้องมีระบบที่ปลอดภัยและเข้มงวดเพื่อป้องกันการรั่วไหลของรังสีและการลักลอบนำธาตุกัมมันตรังสีไปเป็นอาวุธนิวเคลียร์
2. ใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างนานอย่างน้อย 10 ปี จึงจะสร้างโรงไฟฟ้าใช้งานได้
3. อาจมีการรั่วไหลของรังสีจากโรงงานไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ได้ ซึ่งจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม



ใบความรู้ที่ 2

โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์

มนุษย์นำธาตุกัมมันตรังสีมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ มากมาย เช่น ด้านการแพทย์ ธรณีวิทยา อุตสาหกรรม การถนอมอาหาร และพลังงาน โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ ดังภาพที่ 1 ก็เป็นอีกหนึ่งตัวอย่างของการใช้ประโยชน์จากธาตุกัมมันตรังสีเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้พลังงานความร้อนจากปฏิกิริยาที่นิวเคลียสของธาตุกัมมันตรังสี เช่น ธาตุยูเรเนียม-238 ทำให้น้ำกลายเป็นไอน้ำที่มีแรงดันสูง แล้วหมุนเครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้าเพื่อสร้างกระแสไฟฟ้า





ใบความรู้ที่ 2

โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์



ภาพที่ 1 โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์



ใบความรู้ที่ 2

โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์

ปัจจุบันพบว่าทั่วโลกมีโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ 451 โรง (สถิติถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ 2561) โดยประเทศสหรัฐอเมริกา มีโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์มากที่สุดถึง 99 โรงไฟฟ้า สำหรับประเทศไทยยังไม่มี การตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ แต่ได้มีการ วิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ไว้ ดังนี้

ข้อดีของโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์

1. สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้มากกว่าการใช้เชื้อเพลิงประเภทอื่น ๆ เช่น น้ำมัน ถ่านหินในปริมาณที่เท่ากัน นอกจากนี้ นั้นยังขนส่งเชื้อเพลิงได้ง่าย
2. เป็นแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้าที่มั่นคง เพราะโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์สามารถเดินเครื่องได้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานหลายเดือนติดต่อกัน





ใบความรู้ที่ 2

โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์

ข้อดีของโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์

1. สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้มากกว่าการใช้เชื้อเพลิงประเภทอื่น ๆ เช่น น้ำมัน ถ่านหินในปริมาณที่เท่ากัน นอกจากนี้
นั้นยังขนส่งเชื้อเพลิงได้ง่าย
2. เป็นแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้าที่มั่นคง เพราะโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์สามารถเดินเครื่องได้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานหลายเดือนติดต่อกัน
3. เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย เพราะของเสียจากกระบวนการผลิตน้อยกว่าการผลิตไฟฟ้าโดยใช้เชื้อเพลิงประเภทอื่น ๆ และไม่เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม เช่น แก๊สเรือนกระจก และฝนกรด
4. ช่วยประหยัดทรัพยากรพลังงานอื่น ๆ ใช้พื้นที่ในการก่อสร้างไม่มาก และมีอายุการใช้งานนาน โดยโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์รุ่นหลัง ๆ สามารถใช้งานได้ยาวนานถึง 60 ปี





ใบความรู้ที่ 2

โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์

ข้อเสียของโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์

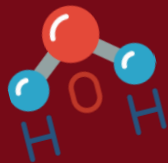
1. ใช้เงินลงทุนมากในการสร้างโรงไฟฟ้า เพราะต้องมีระบบที่ปลอดภัยและเข้มงวดเพื่อป้องกันการรั่วไหลของรังสีและการลักลอบนำธาตุกัมมันตรังสีไปเป็นอาวุธนิวเคลียร์
2. ใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างนานอย่างน้อย 10 ปี จึงจะสร้างโรงไฟฟ้าที่ใช้งานได้
3. อาจมีการรั่วไหลของรังสีจากโรงงานไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ได้ ซึ่งจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม



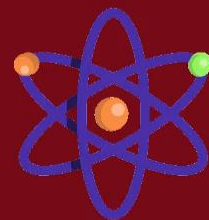


นำเสนอ
ผลการทำกิจกรรม



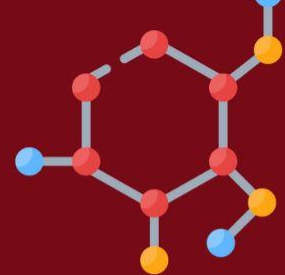


คำถามท้ายกิจกรรม





คำถามท้ายกิจกรรม

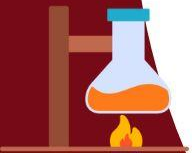


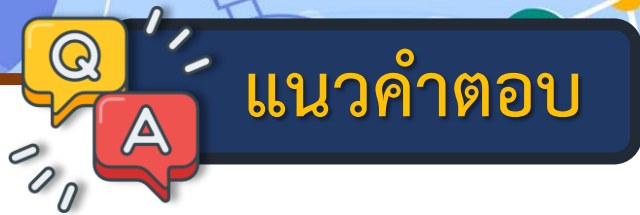
ประโยชน์



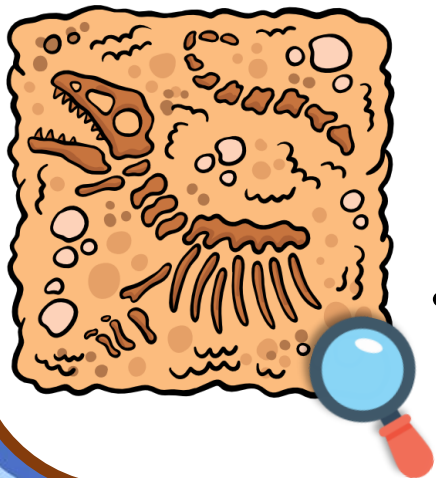
ของธาตุกัมมันตรังสี

มีอะไรบ้าง

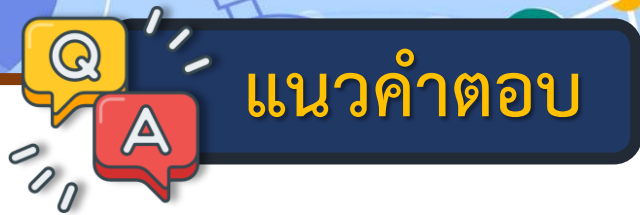




ประโยชน์ของธาตุกัมมันตรังสี



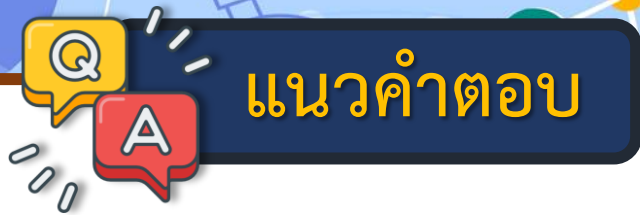
ด้านธรณีวิทยา เช่น การใช้คาร์บอน-14 (C-14)
ในการคำนวณหาอายุของวัตถุโบราณ
ที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบ เช่น กระดูก เส้นใย ไม้



ประโยชน์ของธาตุกัมมันตรังสี

ด้านการแพทย์ เช่น การใช้ไอโอดีน-131 (Iodine- 131) เพื่อติดตามความผิดปกติของต่อมไทรอยด์ ตรวจและวินิจฉัยโรค เพื่อหาความผิดปกติของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย





แนวคำตอบ



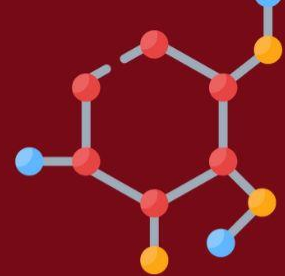
ประโยชน์ของธาตุกัมมันตรังสี



ด้านอุตสาหกรรม เช่น การใช้ธาตุกัมมันตรังสี
ในการตรวจหารอยตำหนิหรือรอยร้าวของโลหะ
ท่อขนส่งของเหลว รวมไปถึงการใช้ธาตุกัมมันตรังสี
ในการวัดความหนาของวัตถุ



คำถามท้ายกิจกรรม

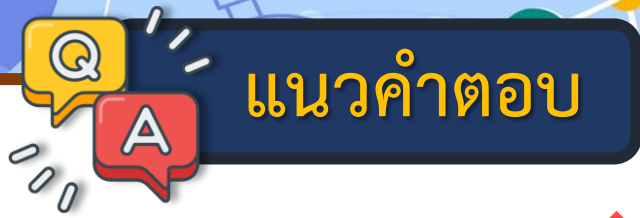


โทษ

ของธาตุกัมมันตรังสี

มีอะไรบ้าง





โทษของธาตุกัมมันตรังสี

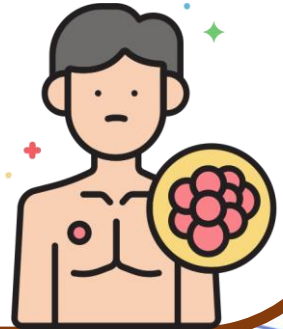


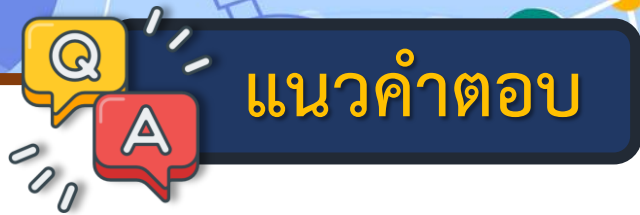
รังสีมีโทษมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับระยะเวลา

และปริมาณรังสีที่ได้รับ อาการที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับรังสี

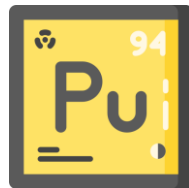
มีตั้งแต่อาการน้อย ๆ เช่น เป็นผื่นแดง ผม่วาง

เซลล์ตาย เป็นแผลพุพอง เป็นต่อกระຈก เป็นมะเร็ง





ธาตุกัมมันตรังสี เป็น ธาตุที่สามารถแผ่รังสีได้



เช่น

ยูเรเนียม



พลูโตเนียม

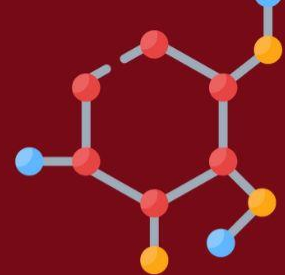


ทอเรียม

เรเดียม

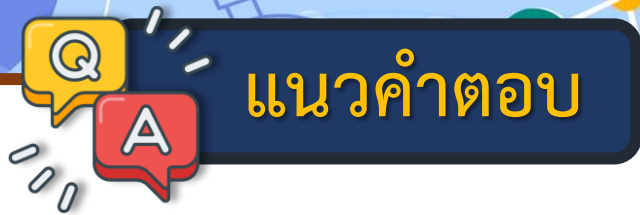


คำถามท้ายกิจกรรม



เพราะเหตุใด
ธาตุกัมมันตรังสี
จึงแผ่รังสีได้





เพราะนิวเคลียสของธาตุกัมมันตรังสี

ไม่เสถียร เนื่องจากมีจำนวนโปรตอนและนิวตรอน

ไม่เหมาะสม ทำให้นิวเคลียสของธาตุมีพลังงาน

ส่วนเกิน ธาตุจึงแผ่รังสีออกมา



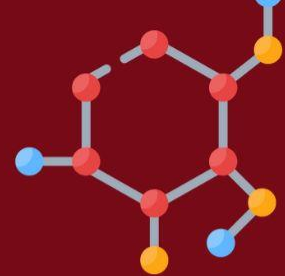
คำถามท้ายกิจกรรม

1. นำตัวอักษรที่อยู่หน้าคำที่อยู่ทางขวามาใส่ใน ที่อยู่หน้าข้อความที่เกี่ยวข้องกัน

- | | | |
|----------------------------|---|---------------------|
| <input type="checkbox"/> ข | 1. ปฏิกิริยาการแผ่รังสีอย่างต่อเนื่อง | ก. ธาตุกัมมันตรังสี |
| <input type="checkbox"/> ก | 2. ธาตุที่มีนิวเคลียสที่ไม่เสถียรจึงแผ่รังสี | ข. กัมมันตภาพรังสี |
| <input type="checkbox"/> ค | 3. รังสีที่ไม่สามารถทะลุทะลวงผ่านกระดาษหรือร่างกายได้ | ค. รังสีแอลฟา |
| <input type="checkbox"/> ฉ | 4. ใช้ผลิตพลังงานความร้อนเพื่อผลิตไฟฟ้า | ง. รังสีบีตา |
| | | จ. รังสีแกมมา |
| | | ฉ. ยูเรเนียม-238 |



คำถามท้ายกิจกรรม



จากกิจกรรม

สรุปได้ว่าอย่างไร





แนวคำตอบ





การใช้ธาตุกัมมันตรังสีก่อให้เกิด**ประโยชน์**

ทางเศรษฐกิจและสังคมมากมาย

แต่การใช้ธาตุกัมมันตรังสีก็อาจก่อให้เกิด

ผลเสียได้เช่นกัน

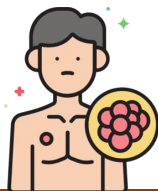




แนวคำตอบ



ดังนั้นการใช้ธาตุกัมมันตรังสีจะต้องใช้อย่าง
เหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต
สิ่งแวดล้อม สังคม ความปลอดภัย และความคุ้มค่า





นักเรียนเห็นด้วยหรือไม่ที่
ประเทศไทยจะมีโรงไฟฟ้า
พลังงานนิวเคลียร์



มือไว

ได้แต้ม





ข้อใดเป็นสารประกอบทั้งหมด

A

CH_3COOH , Na

B

H_2O , NaCl



ข้อใดเป็นสารประกอบทั้งหมด



H_2O , NaCl



ข้อใดเป็นธาตุทั้งหมด



Al , Na , Cl



H₂ , O₃ , CaO



ข้อใดเป็นธาตุทั้งหมด



Al , Na , Cl



ข้อใดไม่ใช่สมบัติของธาตุโลหะ



เปราะ



ดึงเป็นเส้นได้



นำไฟฟ้าได้ดี



มีความมันวาว



ข้อใดไม่ใช่สมบัติของธาตุโลหะ



เพราะ



ข้อใดเป็นสมบัติของธาตุดูโลหะ



เหนียว



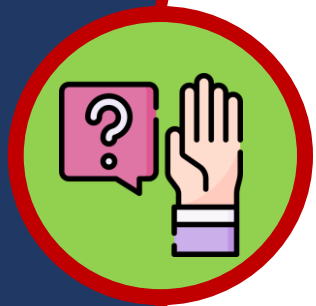
ดึงเป็นเส้นได้



นำไฟฟ้าได้ดี



ไม่มันวาว



ข้อใดเป็นสมบัติของธาตุโลหะ



ไม่มันวาว



ข้อใดเป็นสารประกอบ





ข้อใดเป็นสารประกอบ





ข้อความใดถูกต้อง



อะตอมเป็นอนุภาคที่เล็กที่สุด



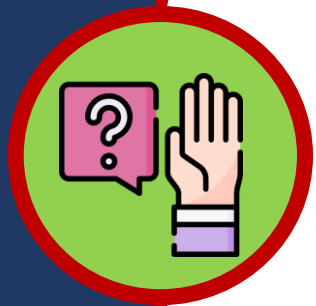
กลุ่มของอะตอมที่รวมกันทางเคมีเรียกว่าโมเลกุล



ข้อความใดถูกต้อง



กลุ่มของอะตอมที่รวมกันทางเคมีเรียกว่าโมเลกุล



ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับ การนำธาตุไปใช้

A

ทองแดง เป็นธาตุโลหะที่ใช้ทำสายไฟฟ้า เพราะนำไฟฟ้าได้ดี

B

เหล็ก เป็นธาตุโลหะที่ใช้ในปุ๋ยเร่งผลผลิตทางการเกษตร



ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับ การนำธาตุไปใช้



เหล็ก เป็นธาตุโลหะที่ใช้ในปุ๋ยเร่งผลผลิตทางการเกษตร



อนุภาคในอะตอมที่มีประจุไฟฟ้าบวก



นิวตรอน



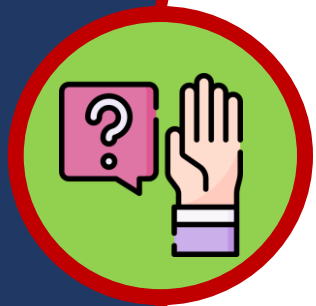
โปรตอน



นิวเคลียส



อิเล็กตรอน



อนุภาคในอะตอมที่มีประจุไฟฟ้าบวก



โปรตอน

อนุภาคใดไม่อยู่ในนิวเคลียส
ของอะตอม



A

นิวตรอน



โปรตอน

C

อิเล็กตรอน

อนุภาคใดไม่อยู่ในนิวเคลียส ของอะตอม



อิเล็กทรอนิกส์



ข้อใดไม่จัดเป็นธาตุกัมมันตรังสี

A

ยูเรเนียม

B

พลูโตเนียม

C

ลิเทียม



ข้อใดไม่จัดเป็นธาตุกัมมันตรังสี



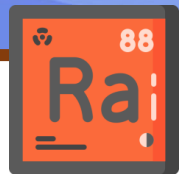
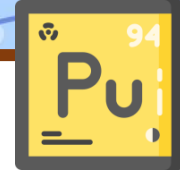
ลิเทียม

สรุปบทเรียน





สรุปบทเรียน



ธาตุกัมมันตรังสีเป็นธาตุที่สามารถแผ่รังสีได้
รังสีจากธาตุกัมมันตรังสีมีทั้งประโยชน์และโทษ

ดังนั้น การใช้ประโยชน์จากธาตุกัมมันตรังสี
จะต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม
สังคม ความปลอดภัย และความคุ้มค่า

หน่วยการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ 1

1



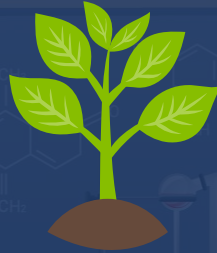
เรียนรู้ธรรมชาติ
ของวิทยาศาสตร์

2



หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต

3



การดำรงชีวิตของพืช

4



สารในชีวิตประจำวัน

5



สารบริสุทธิ์