



ชุดการสอน



วิชา เคมี 3 ว 30223
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ชุดที่ 8

เรื่อง ธาตุกัมมันตรังสี 2

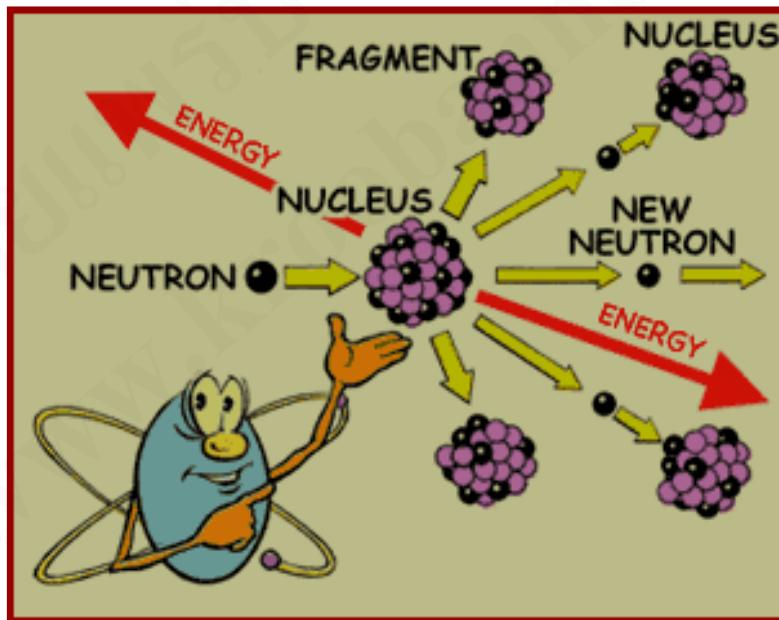


กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
โรงเรียนลำปางกัญานี



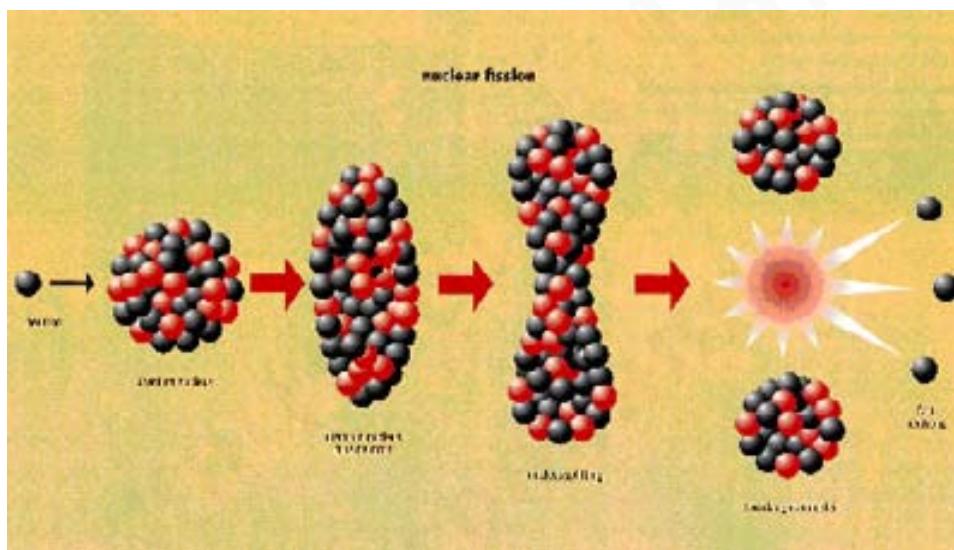
คำแนะนำสำหรับนักเรียน
ในการใช้ชุดการสอนที่ 8 เรื่อง ธาตุกัมมันตรังสี
รายวิชา เคมี ๓ ๖๓๐๒๒๓

1. ชุดการสอนที่ 8 เรื่อง ธาตุกัมมันตรังสี 2 เป็นชุดการสอนที่จะทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา เรื่อง ธาตุกัมมันตรังสี 2 มากขึ้น
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนในชุดการสอนดังนี้
 - 2.1 ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้
 - 2.2 อ่านและปฏิบัติกรรมตามบัตรคำสั่งกิจกรรมที่ 8
3. ปฏิบัติกรรมด้วยความตั้งใจ เมื่อเกิดปัญหาให้ซักถามครูผู้สอน



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายการเกิดปฏิกิริยาฟิชชันและปฏิกิริยาฟิวชัน ได้
2. บอกวิธีตรวจสอบกัมมันตภารังสีได้
3. บอกประโภชน์ของธาตุกัมมันตภารังสีได้



วิชาเคมี 3 ว 30223 สมบัติของธาตุและสารประกอบ
ชุดที่ 8 ธาตุกัมมันตรังสี 2

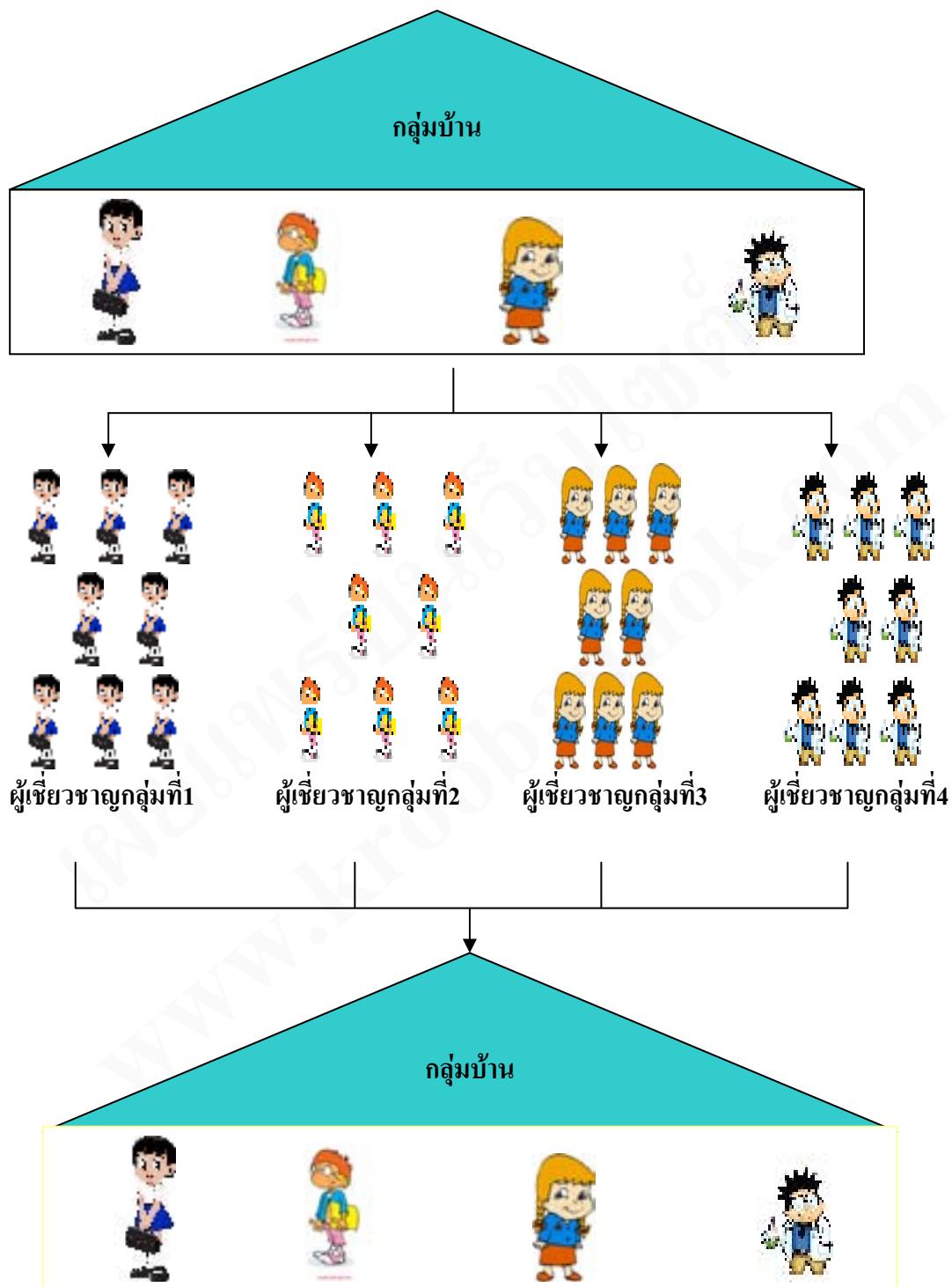
บัตรคำสั่งกิจกรรมที่ 8

เรื่อง ธาตุกัมมันตรังสี 2

โปรดอ่านบัตรคำสั่งต่อไปนี้ แล้วปฏิบัติตามด้วยความตั้งใจ

- ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มที่ 1 ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามบัตรคำสั่งกิจกรรมที่ 8.1 เรื่อง ปฏิกริยาฟิชชัน
- ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มที่ 2 ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามบัตรคำสั่งกิจกรรมที่ 8.2 เรื่อง ปฏิกริยาฟิวชัน
- ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มที่ 3 ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามบัตรคำสั่งกิจกรรมที่ 8.3 เรื่องการตรวจสอบสารกัมมันตรังสี
- ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มที่ 4 ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามบัตรคำสั่งกิจกรรมที่ 8.4 เรื่องประโยชน์ของธาตุกัมมันตรังสี
- ผู้เชี่ยวชาญแต่ละเรื่องกลับมาร่วมเป็นกลุ่มบ้านเดิม
- ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการศึกษาในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้กับเพื่อนสมาชิกภายในกลุ่มบ้านเดิม
- สมาชิกกลุ่มบ้านร่วมกันทำกิจกรรมตามคำชี้แจงในบัตรคำสั่งกิจกรรมที่ 8.5
- เมื่อทำกิจกรรมครบถ้วนแล้ว ให้นักเรียนช่วยกันเก็บบัตรคำสั่งกิจกรรม ใบความรู้ แบบฝึกทักษะการคิด และ อุปกรณ์ให้เรียบร้อย หากมีอะไรมีหายต้องแจ้งให้ครูทราบทันทีเดี๋ยวนี้ จะต้องไม่หยินด้วยติดมือไป นอกจากระยะคำตอของนักเรียน

แผนภาพการเข้ากลุ่ม



วิชาเคมี 3 ว 30223 สมบัติของธาตุและสารประกอบ
ชุดที่ 8 ธาตุกัมมันตรังสี 2

บัตรคำสั่งกิจกรรมที่ 8.1

เรื่อง ปฏิกิริยาฟิชชัน
เวลาที่กำหนดให้ 10 นาที

ให้นักเรียนปฎิบัติเรียงตามลำดับดังนี้

1. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลุ่มที่ 1 เปิดสื่อมัลติมีเดียเรื่อง fission พิจารณารูปและสัญลักษณ์ที่กำหนดให้แล้วกดลิ้นต์รัง control และ play ตามลำดับสั่งเกตผลการทดลอง
2. สมาชิกในกลุ่มอภิปรายร่วมกันและสรุป
3. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลุ่มที่ 1 เศกขยานบัตรเนื้อหาที่ 8.1 เรื่องปฏิกิริยาฟิชชัน
4. สมาชิกในกลุ่มปรึกษาหารือกันแล้วร่วมกันสรุปเกี่ยวกับ
 - ปฏิกิริยานิวเคลียร์
 - ความหมายของปฏิกิริยาฟิชชัน
 - ลิ้งที่ได้จากปฏิกิริยาฟิชชัน
 - การควบคุมฟิชชัน





ใบความรู้ที่ 8.1

เรื่อง

ปฏิกิริยาฟิชชัน



ปฏิกิริยานิวเคลียร์



ปฏิกิริยานิวเคลียร์ หมายถึงปฏิกิริยาที่มีการเปลี่ยนแปลงในนิวเคลียสของอะตอมของธาตุ และได้นิวเคลียสของธาตุใหม่เกิดขึ้น ซึ่งจะแผ่รังสีและให้พลังงานมหาศาล

เรียกสมการที่แสดงปฏิกิริยานิวเคลียร์ว่า สมการนิวเคลียร์

ปฏิกิริยานิวเคลียร์ มี 2 ประเภท ดือ

1. ปฏิกิริยาฟิชชัน (Nuclear fission)
2. ปฏิกิริยาฟิวชัน (Nuclear fusion)





ปฏิกิริยาฟิชชัน

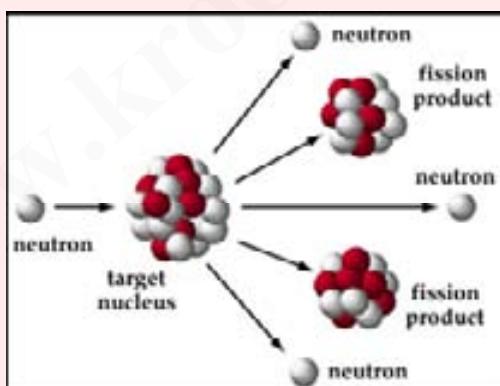
ปฏิกิริยาฟิชชัน (Nuclear Fission) คือ ปฏิกิริยานิวเคลียร์ที่เกิดขึ้น เมื่อจากการยิง นิวตรอนไปยังนิวเคลียสของอะตอมหนัก แล้วทำให้ แตกตัวเป็นไอโซโทปกัมมันต์รังสีที่เบากว่า 2-3 ชนิด

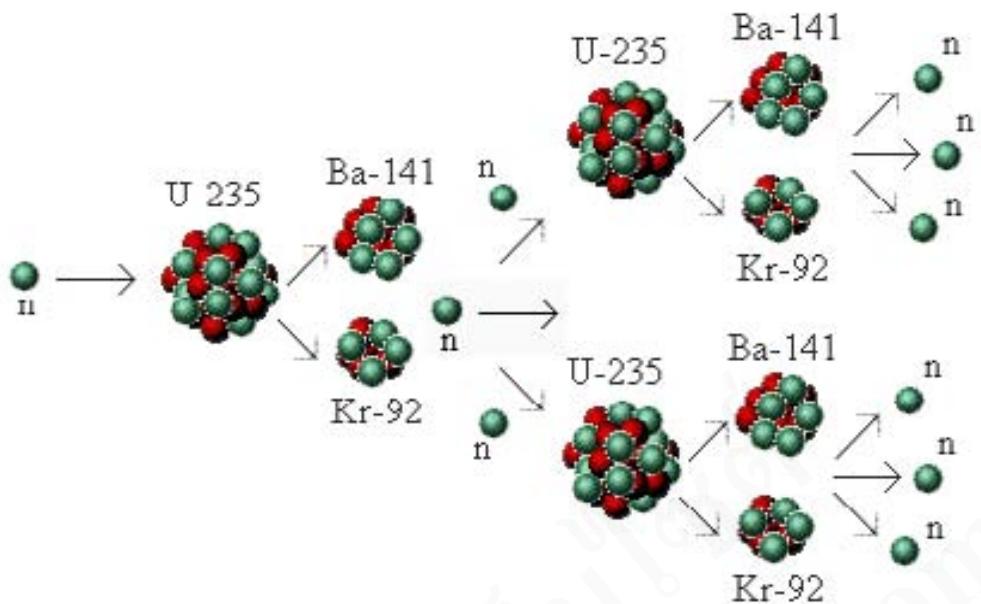
สิ่งที่ได้จากปฏิกิริยาฟิชชัน มีดังนี้

1. ไอโซโทปกัมมันต์รังสีที่มี n/p สูง แผรังสีบีตาและ แกมมาต่อไป เรื่อย ๆ จนจะได้นิวเคลียสที่เสถียร
2. เกิดนิวตรอนใหม่อีก 2 หรือ 3 ตัว ซึ่งวิ่งเร็วนากพอดีที่จะไปยิง นิวเคลียสของอะตอมอื่นต่อไปทำให้เกิด ปฏิกิริยา ต่อเนื่องเรื่อยไป เรียกว่า ปฏิกิริยาลูกโซ่ (chain reaction)
3. ได้พลังงานมหาศาล



แผนภาพการเกิดปฏิกิริยาฟิชชัน





การควบคุมฟิชชัน

1. ควบคุมมวลของสารตั้งต้นให้น้อยลง จนนิวตรอนที่เกิดขึ้นไม่เพียงพอต่อการเกิดปฏิกิริยาลูกโซ่
 2. ใช้แท่งแเดดเมียม และ บอรอน จับนิวตรอนบางส่วนไว้เพื่อลดนิวตรอน
 3. ใช้น้ำเดือเรเตอร์หรือตัวชะลอความเร็ว ซึ่งทำด้วยแท่งแกะไฟต์ หรือ Heavy water (D_2O) ทำให้นิวตรอนเดลี่องนกีชาลง
- ประโยชน์ของฟิชชัน**

1. ใช้ในการผลิตไอโซโทปกัมมันตรังสีสำหรับใช้ในทางการแพทย์ เกษตร และอุตสาหกรรม
2. พลังงานความร้อนน้ำนำไปใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า



วิชาเคมี 3 ว 30223 สมบัติของธาตุและสารประกอบ
ชุดที่ 8 ธาตุกัมมันตรังสี 2

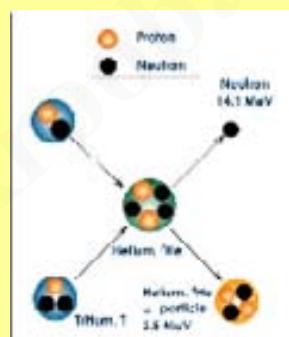
บัตรคำสั่งกิจกรรมที่ 8.2

เรื่อง ปฏิกิริยาฟิวชัน

เวลาที่กำหนดให้ 10 นาที

ให้นักเรียนปฎิบัติเรียงตามลำดับดังนี้

1. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลุ่มที่ 2 ดู วิดีทัศน์เรื่อง nuclear fussion in the sun
2. สมาชิกในกลุ่มอภิปรายร่วมกันและสรุป
3. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลุ่มที่ 2 ศึกษาบัตรเนื้อหาที่ 8.2 เรื่องปฏิกิริยาฟิวชัน
4. สมาชิกในกลุ่มร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความสำคัญของปฏิกิริยาฟิวชันบนดวงอาทิตย์
5. สมาชิกในกลุ่มปรึกษาหารือกันแล้วร่วมกันสรุปใจความสำคัญฉบับนักทึก



ใบความรู้ที่ 8.2

เรื่อง

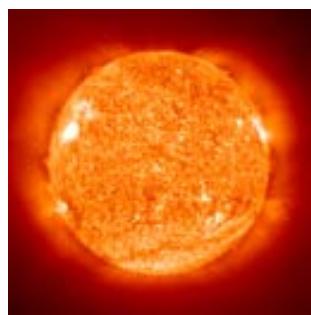
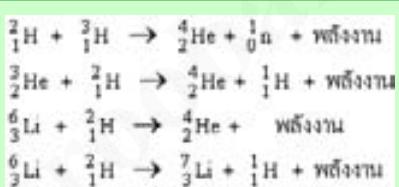
ปฏิกิริยาฟิวชัน

ปฏิกิริยาฟิวชัน



ปฏิกิริยาฟิวชัน (Nuclear Fussion) คือ ปฏิกิริยาบีวเดลีเยร์ที่บีวเดลีสของธาตุเบา หลอมรวมกันเป็นบีวเดลีสที่หนักกว่า และมีการปล่อยพลังงานออกมาน โดยพลังงานจากปฏิกิริยาฟิวชันจะมีค่ามากกว่าพลังงานจากปฏิกิริยานิวเดลีเยร์พิชชัน เมื่อเปรียบเทียบจากมวลที่เข้าปฏิกิริยา

ตัวอย่างปฏิกิริยาได้แก่



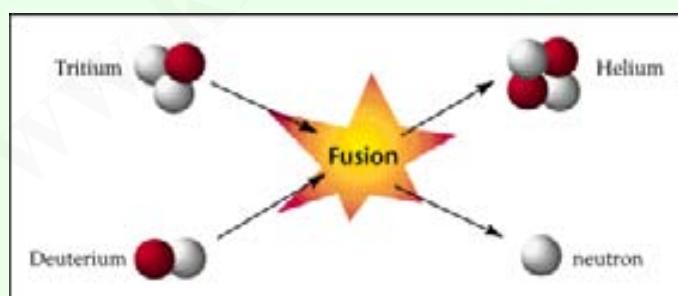
ปฏิกิริยาฟิวชันจะเกิดขึ้นได้ที่อุณหภูมิสูงมากเท่านั้นเพื่อ
เอาชนะแรงผลักระหว่างนิวเคลียสที่จะมาร่วมกัน โดยต้องมี
อุณหภูมิสูง กิ่ง ประมาณ 2×10^8 °C ความร้อนดังกล่าวนี้
อาจได้จากปฏิกิริยาฟิชชัน ซึ่งเปรียบเสมือนเป็นชนวนให้เกิด
ปฏิกิริยาฟิวชัน

พลังงานในปฏิกิริยาฟิวชัน ถ้าปล่อยออกมาก่ออ่องรอดเร็ว
จะเกิดการระเบิดอย่างรุนแรง แต่ถ้าควบคุมให้ปล่อยออกมา
ช้า ๆ จะเป็นประโยชน์ต่อมนุษย์อย่างมากมาย

** ปฏิกิริยาฟิวชันรู้จักกันดีในนาม ระเบิดไฮโดรเจน



แผนภาพการเกิดปฏิกิริยาฟิวชัน



วิชาเคมี 3 ว 30223 สมบัติของธาตุและสารประกอบ
ชุดที่ 8 ธาตุกัมมันตรังสี 2

บัตรคำสั่งกิจกรรมที่ 8.3

เรื่อง การตรวจสอบสารกัมมันตรังสี

เวลาที่กำหนดให้ 10 นาที

ให้นักเรียนปฏิบัติเรียงตามลำดับดังนี้

1. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลุ่มที่ 3 คุณออมลิติมิคิย เรื่อง เครื่อง ไกเกอร์ มนเดอร์ เคนเน็ตอร์
2. สมาชิกในกลุ่มอภิปรายร่วมกันและสรุป
3. สมาชิกในกลุ่มเสนอวิธีตรวจสารกัมมันตรังสีวิธีอื่น
4. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลุ่มที่ 3 ศึกษาน้ำหน้าที่ 8.3 การตรวจสอบสารกัมมันตรังสี
5. สมาชิกในกลุ่มประยุกษาหารือกันแล้วร่วมกันสรุปใจความสำคัญดังนี้



ในความรู้ที่ 8.3

เรื่อง

การตรวจสอบสารกัมมันตรังสี

■ 1. วัดโดยวิธีถ่ายภาพ (Photographic Method) อาศัยหลักการที่ว่ารังสีจากสารกัมมันตรังสีมีผลต่อฟิล์มถ่ายรูปเหมือนแสง

■ 2. วัดโดยการวาวแสง (Fluorescent Method) เมื่อมีรังสีมากระแทกที่จะบด้วย ZnS แล้วจะมีแสงเรืองเกิดขึ้น

■ 3.ห้องหมอก(Cloud Chamber) เป็นห้องหมอกที่อิ่มตัวด้วยไอน้ำ เมื่อรังสีผ่านเข้าไป ทำให้เห็นเป็นเส้นหมอกซึ่งแสดงเส้นทางของรังสี



■ 4.เครื่องไกเกอร์มูลเดอร์เคาร์เตอร์ อาศัยสมบัติของรังสีที่ทำให้สารเกิดไออ้อนได้เมื่อรังสีผ่านเข้าไปในเครื่องทำให้เกิดความต่างศักย์ไฟฟ้าสูง แล้วจะเกิดการจัดตัวของไออ้อนไปยังข้าไฟฟ้าที่เหมาะสม ซึ่งเราสามารถเปลี่ยนกระแสไฟฟ้าเป็นสัญญาณไฟฟ้าได้





5. อิเล็กโโทรสโคป : (The GolLeafElectroscope)

โดยปกติอาการที่แห้งจะป้องกันไม่ให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน อิเล็กโโทรสโคปจะทำงานได้ในอาการที่แห้งนี้ ในขณะที่ประจุไฟฟ้าไม่สามารถหนีหายไปไหน เมื่ออิเล็กโโทรสโคปมีประจุแผ่นทองคำจะถูกผลักออกจากบานห้อง เพราะประจุที่อยู่บนแผ่นโลหะเมื่อมีแหล่งกำเนิดกัมมันตภาพรังสีอยู่ใกล้อาการจะแตกตัวเป็นไออ่อน และเริ่มน้ำไฟฟ้า นั่นหมายความว่าประจุไฟฟ้าลดลง อิเล็กโโทรสโคปที่ไม่มีประจุก็จะทุบลง

6. การวัดการสปาร์ด : (The Spark Counter)

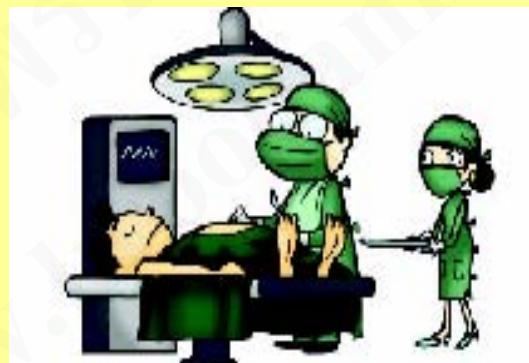
การตรวจวัดรังสีในระยะแรก เครื่องวัดการสปาร์ด เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดการแตกตัวเป็นไออ่อนที่เป็นผลมาจากการกัมมันตภาพรังสีซึ่งใช้ได้ดีกับอนุภาคเดร่องกำเนิดไฟฟ้าตักษร์สูง จะอยู่ระหว่างผ้าตาข่ายโปร่งกับลวดตัวนำ และจะถูกปรับขนาดหรือระยะ เพื่อให้เกิดการสปาร์ดของประจุไฟฟ้าเมื่อน้ำเหลืองกำเนิดกัมมันตภาพรังสีมาไว้ใกล้อาการที่อยู่ระหว่างผ้าตาข่ายโปร่งกับลวดตัวนำจะแตกตัวเป็นไออ่อน เกิดการสปาร์ด และกระโดดไปยังบริเวณที่รังสีผ่าน

วิชาเคมี 3 ว 30223 สมบัติของธาตุและสารประกอบ
ชุดที่ 8 ธาตุกัมมันตรังสี 2

บัตรคำสั่งกิจกรรมที่ 8.4
เรื่อง ประโยชน์ของธาตุกัมมันตรังสี
เวลาที่กำหนดให้ 10 นาที

ให้นักเรียนปฏิบัติเรียงตามลำดับดังนี้

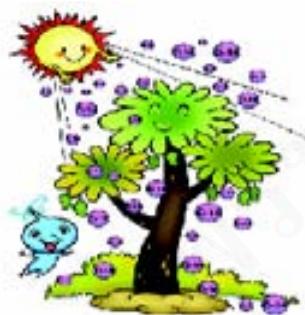
1. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลุ่มที่ 4 ศึกษาใบความรู้ที่ 8.4 เรื่องประโยชน์ของธาตุกัมมันตรังสี
2. สามารถในกลุ่มปรึกษาหารือกันแล้วร่วมกันสรุปใจความสำคัญของบันทึก
3. สามารถในกลุ่มเขียนแผนผังความคิดเรื่องประโยชน์ของธาตุกัมมันตรังสี



ใบความรู้ที่ 8.4
เรื่อง
ประโยชน์ของชาตุกัมมันตรังสี

ด้านธรณีวิทยา ใช้ดาวบอน-14 หาอายุวัตถุโบราณ

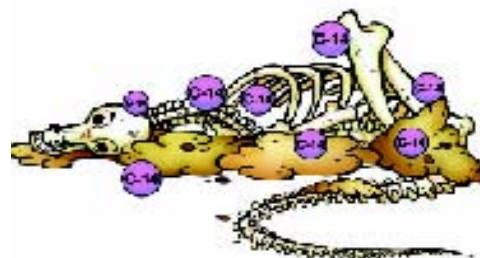
- ในโครงการรวมกับนิวตรอนจากการรังสีคือสมิเกิด คาร์บอน-14
- การบอน-14 รวมกับออกซิเจนเกิดการบอนไดออกไซด์ พิชใช้การบอนไดออกไซด์สังเคราะห์แสง คณและสัตว์กินพิช



คณและสัตว์มีการบอน-14 คงที่เมื่อมีชีวิต



เมื่อคณและสัตว์ตายการบอน-14ลดลง



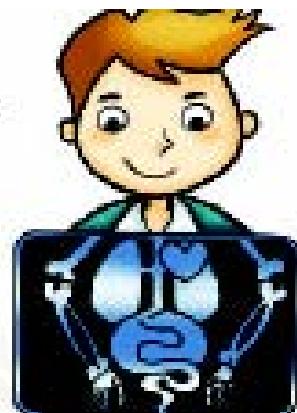
นำมาหาอายุโดยนำชาแกมวัดปริมาณรังสีการบอนที่แผ่ออกมานะ



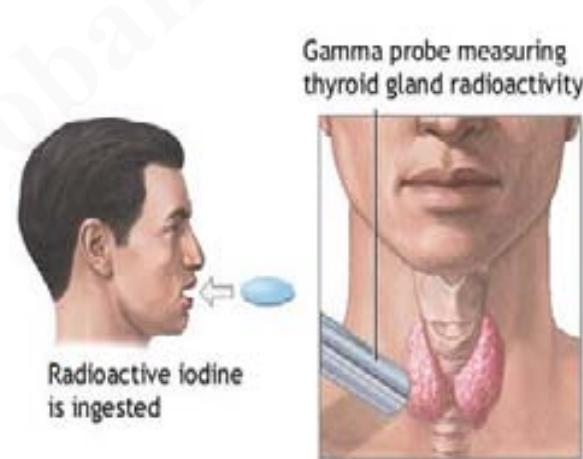
รูปประกอบจาก สำนักงานประมาณเพื่อสันติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ด้านการแพทย์

การตรวจหาความผิดปกติของอวัยวะในร่างกายโดยการฉายเอกซเรย์



การตรวจวินิจฉัยโรค เช่น ไอโอดีน-132 ติดตามคุณภาพสมอง , โซเดียม-24 คุณภาพการไหลเวียนของเลือด , เทกโนเซียม-99 คุณภาพหัวใจ ตับ ปอด , โคลบัลต์-60 รักษาโรคมะเร็ง , เรเดียม-226 รักษาโรคมะเร็ง , แอลนทานัม-182 รักษามะเร็งปากมดลูก ศึกษาการทำงานของต่อมไทรอยด์



©ADAM

ด้านอุตสาหกรรม

ตรวจหารอยตัวหนินในโลหะ ตรวจหารอยร้าวของท่อขนส่งของเหลว วัดความหนาของวัตถุ การใช้รังสีแกมมา นิวตรอน หรืออิเล็กตรอนที่มีพลังงานสูงฉายบนอัญมณีเพื่อให้มีสีสวยงาม



การนำบดน้ำเสีย



ด้านการเกษตร



1. การติดตามระยะเวลาของการหมุนเวียนแร่ธาตุในพืช วินิจฉัยการดูดซึมปุ๋ยของพืช ใช้ P-32
2. การเลี้ยงสัตว์ใช้ I-131
3. การเปลี่ยนพันธุ์พืช
4. การกำจัดแมลง
5. การถอนอาหาร ใช้โコンอลต์ – 60 ซึ่งจะให้รังสีแกรมมาที่ไม่มีผลต่อก้างและรังสีจะทำลายแบคทีเรียจึงช่วยเก็บรักษาอาหารไว้ได้นานหลายวันหลังจากการผ่านรังสีเข้าไปในอาหารแล้ว การเก็บถอนอาหาร



วิชาเคมี 3 ว 30223 สมบัติของธาตุและสารประกอบ
ชุดที่ 8 ธาตุกัมมันตรังสี 2

บัตรคำสั่งกิจกรรมที่ 8.5

เรื่อง ธาตุกัมมันตรังสี 2

เวลาที่กำหนดให้ 10 นาที

ให้นักเรียนปฏิบัติเรียงตามลำดับดังนี้

1. กลุ่มบ้านแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 8.5 ธาตุกัมมันตรังสี 2
 - ก. ปฏิกริยาฟิชชัน
 - ข. ปฏิกริยาฟิวชัน
 - ค. การตรวจวัดสารกัมมันตรังสี
 - ง. ประโยชน์ของ ธาตุกัมมันตรังสี
2. กลุ่มบ้านแต่ละกลุ่มอ่านบัตรคำダメที่ 8 และตอบคำถามลงในแบบฝึกปฏิบัติ
3. นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบเพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจ
4. กลุ่มบ้านแต่ละกลุ่มน้ำใจແນนของทุกคนมาร่วมกันหาค่าเฉลี่ย กลุ่มใดได้คะแนนสูงสุด ได้รับรางวัลจากครู
5. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลยคำダメท 8



ใบความรู้ที่ 8.5

เรื่อง

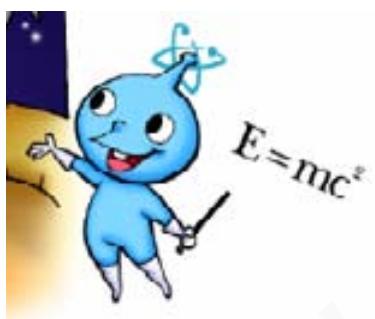
ชาตุกัมมันตรังสี 2

ปฏิกริยานิวเคลียร์ กือปฏิกริยาที่เกิดขึ้นภายในนิวเคลียส

ของอะตอม

มี 2 ชนิด ได้แก่

1. ปฏิกริยาพิฆ้อน เกิดจากการบินนิวเคลียลของชาตุหนักด้วยนิวตรอน
2. ปฏิกริยาฟิวชัน เกิดจากการรวมนิวเคลียลของชาตุเบา

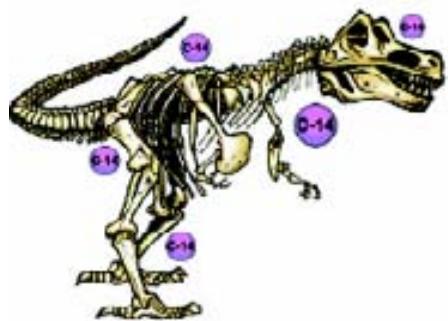


การตรวจสอบสารกัมมันตรังสี

- เช่น
1. ใช้ฟิล์มถ่ายรูป
 2. ใช้สารเรืองแสง
 3. ใช้เครื่องไกเกอร์ นูคลีอเร คาน్เซตอร์
 4. ใช้เครื่องวัดรังสีห้องหมอก
 5. ใช้เครื่องอิเล็กโทรสโคป
 6. ใช้เครื่องวัดการสปาร์ค

ประโยชน์ของชาตุกัมมันตรังสี

เช่น 1. หาอายุวัตถุโบราณ



2. ใช้ทางการแพทย์



3. ใช้ทางอุตสาหกรรม



4. ใช้ทางการเกษตร



5. อื่นๆ





แบบฝึกหัดภาษาคิดที่ 8
เรื่อง ชาตุกัมมันตรังสี 2

คำสั่ง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. ปฏิกริยาเคมีต่างจากปฏิกริยานิวเคลียร์อย่างไร
2. ปฏิกริยาฟิชั่นเกิดขึ้นได้อย่างไร
3. สิ่งที่ได้จากปฏิกริยาฟิชั่นมีประโยชน์อย่างไรบ้าง
4. ชาตุกัมมันตรังสีที่ได้จากปฏิกริยาฟิชั่นมีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมเพราะอะไร
5. การควบคุมนิวตรอนที่เกิดจากปฏิกริยาฟิชั่นทำได้อย่างไร เหตุใดจึงต้องควบคุมนิวตรอน
6. ปฏิกริยาฟิวชั่นเกิดขึ้นได้อย่างไร
7. ปฏิกริยาฟิวชั่นที่เกิดขึ้นบนดวงอาทิตย์มีประโยชน์อย่างไร
8. ปฏิกริยาฟิชั่นและปฏิกริยาฟิวชั่นต่างกันอย่างไร
9. ทำไมต้องตรวจหาสารกัมมันตรังสี
10. ชาตุกัมมันตรังสีมีประโยชน์อย่างไรบ้าง



แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเรื่องชาตุกัมมันตรังสี 2

1. ปฏิกริยาที่เกิดจากการแยกนิวเคลียสของธาตุหนักคือ.....
2. ปฏิกริยาที่เกิดจากการรวมนิวเคลียสของธาตุเบาคือ.....
3. ญูเรเนียมใช้เป็นสารตั้งต้นในปฏิกริยานิวเคลียร์ชนิด
4. ไฮโตรเจนใช้เป็นสารตั้งต้นในปฏิกริยานิวเคลียร์ชนิด
5. ปฏิกริยาลูกโซ่คือปฏิกริยานิวเคลียร์ชนิด
6. ระเบิดไฮโตรเจนคือปฏิกริยานิวเคลียร์ชนิด
7. ธาตุที่ใช้ลดนิวตรอนที่เกิดจากปฏิกริยาฟิชชันคือ.....
8. สิ่งที่ทำให้นิวตรอนเคลื่อนที่ข้างหลังจากปฏิกริยาฟิชชันคือ.....
9. เครื่องมือที่ใช้ตรวจปริมาณสารกัมมันตรังสีคือ.....
10. ประโยชน์ของชาตุกัมมันตรังสีคือ.....



เฉลยแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเรื่องชาตุกัมมันตรังสี2

1. ปฏิกริยาฟิชั่น
2. ปฏิกริยาฟิวชั่น
3. ปฏิกริยานิวเคลียร์ฟิชั่น
4. ปฏิกริยานิวเคลียร์ฟิวชั่น
5. ปฏิกริยานิวเคลียร์ฟิชั่น
6. ปฏิกริยานิวเคลียร์ฟิวชั่น
7. แท่งแคดเมียม และ โบรอน
8. แท่งแกรไฟต์ และ heavy water
9. เครื่องไกเกอร์ มูลเลอร์ เกาน์เตอร์
10. ใช้ห้าอยุวัตถุ โบราณ ใช้ทางการแพทย์ ใช้ทางด้านอุตสาหกรรม ใช้ทางการเกษตร.



แบบทดสอบก่อนเรียน
ชุดการสอนที่ 8 ธาตุกัมมันตรังสี 2
เวลาที่กำหนดให้ 10 นาที

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมาย X ลงในช่องที่ตรง กับตัวอักษรที่เลือกไว้

.....
1. ข้อใดคือสารตั้งต้นของปฏิกริยาลูกโซ่

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1. ${}_0^1 n$ | 2. ${}_1^1 H$ |
| 3. ${}_{56}^{142} Ba$ | 4. ${}_{92}^{238} U$ |

2. ข้อใดไม่ใช่การควบคุมปฏิกริยาพิชชั่น

1. ควบคุมมวลของสารตั้งต้นให้ลดลง
2. ใช้โลหะแคนเมียมและไบرونจับนิวตรอนบางส่วนไว้
3. แท่งแกรไฟต์และ heavy water ทำให้นิวตรอนเคลื่อนที่ช้าลง
4. ใช้โลหะแคนเมียมและแท่งแกรไฟต์จับนิวตรอนและทำให้นิวตรอนเคลื่อนที่ช้าลง

3. ถ้าขึ้นข้อใดที่ใช้บรรจุใน เครื่องมือที่มีชื่อว่า ไกเกอร์มูลเลอร์เคน์เตอร์

- | | |
|------------|------------|
| 1. ชีเดียม | 2. นีโอน |
| 3. อาวรกอน | 4. คริปโทน |

4. กัมมันตรังสีในข้อใดใช้หาอายุวัตถุ โบราณ เช่น ชาnofossils

- | | |
|---------|----------|
| 1. C-14 | 2. Na-24 |
| 3. P-32 | 4. Co-60 |

5. กัมมันตรังสีในข้อใดใช้ติดตามดุภาพสมอง

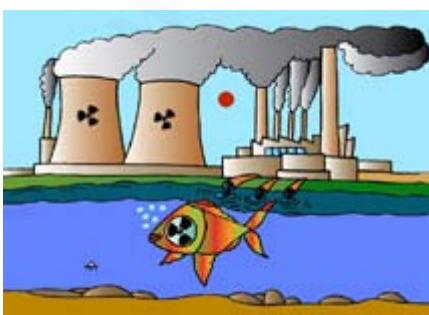
- | | |
|----------|-----------|
| 1. I-131 | 2. I-132 |
| 3. Tc-99 | 4. Ra-226 |

6. ทางการแพทย์ใช้ Tc-99 ในเรื่องใด

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1. รักษาโรคมะเร็ง | 2. ดูความผิดปกติของต่อมไทรอยด์ |
| 3. ดูระบบการไหลเวียนของเลือด | 4. ดูภาพของหัวใจ ตับและปอด |

7. ข้อใดคือประโยชน์ของไอโซโทปกัมมันตรังสีทางด้านการเกษตร
 1. ใช้ P-32 ติดตามระยะเวลาการหมุนเวียนของน้ำในพืช
 2. ใช้ P-32 ติดตามระยะเวลาการหมุนเวียนของแร่ธาตุในพืช
 3. ใช้ P-32 จำนวนน้อยผสมปุ๋ย แล้วใช้เครื่องไกเกอร์มูลเลอร์เคนเน็ตอร์ตรวจวัด
 4. ใช้ P-32 จำนวนน้อยผสมปุ๋ย แล้วใช้เครื่องไกเกอร์มูลเลอร์เคนเน็ตอร์ตรวจรังสีที่คำต้น
8. การนำเมล็ดพันธุ์พืชมาอบรังสีเพื่อให้เกิดการถ่ายพันธุ์ ควรใช้รังสีในข้อใด
 1. รังสีบีตา
 2. รังสีแคมมา
 3. รังสีเอกฟ่า
 4. รังสีนิวตรอน
9. การทำอัญมณีให้มีลักษณะเจ็น ใช้รังสีในข้อใด
 1. รังสีแคมมา นิวตรอน
 2. รังสีบีตา โปรตอน
 3. รังสีเอกฟ่า โพซิตรอน
 4. อนุภาคนิวตรอน โพซิตรอน
10. Co-60 มีประโยชน์ในด้านใด
 1. หาอยุ่ตุ่นโบราณ
 2. ด้านการเกษตร
 3. ด้านอุตสาหกรรม
 4. การเก็บถนนอาหาร

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
ชุดการสอนที่ 8 ชาตุภัมมัณตรังสี 2

| ข้อที่ | | |
|---|--------------------------------------|---------------------------------------|
|  | 1. 4 2. 4 3. 1 4. 1 5. 2 | 6. 4 7. 2 8. 4 9. 1 10. 4 |

แบบทดสอบหลังเรียน
ชุดการสอนที่ 8 ชาตุภัณฑ์รังสี 2
เวลาที่กำหนดให้ 10 นาที

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมาย X ลงในช่องที่ตรง กับตัวอักษรที่เลือกไว้

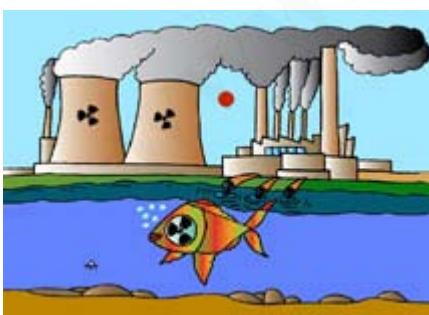
.....

1. ข้อใดไม่ใช่การควบคุมปฏิกิริยาฟิชชัน
 1. ควบคุมมวลของสารตั้งต้นให้ลดลง
 2. ใช้โลหะแอดเมียมและบอรอนจับนิวตรอนบางส่วนไว้
 3. แท่งแกรไฟต์และ heavy water ทำให้นิวตรอนเคลื่อนที่ช้าลง
 4. ใช้โลหะแอดเมียมและแท่งแกรไฟต์จับนิวตรอนและทำให้นิวตรอนเคลื่อนที่ช้าลง
2. ข้อใดคือสารตั้งต้น ของปฏิกิริยาลูกโซ่
 1. ${}_0^1 n$
 2. ${}_1^1 H$
 3. ${}_{56}^{142} Ba$
 4. ${}_{92}^{238} U$
3. กัมมันตรังสีในข้อใดใช้หาอายุวัตถุโบราณ เช่น ชาကฟอสซิล
 1. C-14
 2. Na-24
 3. P-32
 4. Co-60
4. ถ้าชินข้อใดที่ใช้บรรจุใน เครื่องมือที่มีชื่อว่า ไกเกอร์มูลเลอร์เคน์เตอร์
 1. ชีเดียม
 2. นีโอน
 3. อาร์กอน
 4. คริปโทน
5. ทางการแพทย์ใช้ Tc-99 ในเรื่องใด
 1. รักษาโรคมะเร็ง
 2. ดูความผิดปกติของต่อมไทรอยด์
 3. ดูระบบการไหลเวียนของเลือด
 4. ดูภาพของหัวใจ ตับและปอด
6. กัมมันตรังสีในข้อใดใช้ติดตามดูภาพสมอง
 1. I-131
 2. I-132
 3. Tc-99
 4. Ra-226

7. การนำเมล็ดพันธุ์พืชมาอบรังสีเพื่อให้เกิดการสลายพันธุ์ ควรใช้รังสีในข้อใด
1. รังสีบีต้า
 2. รังสีแกรมมา
 3. รังสีแอลฟ่า
 4. รังสีนิวตรอน
8. ข้อใดคือประโยชน์ของไอโซโทปกัมมันตรังสีทางด้านการเกษตร
1. ใช้ P-32 ติดตามระยะเวลาการหมุนเวียนของน้ำในพืช
 2. ใช้ P-32 ติดตามระยะเวลาการหมุนเวียนของแร่ธาตุในพืช
 3. ใช้ P-32 จำนวนน้อยผสมปุ๋ย แล้วใช้เครื่องไกเกอร์มูลเดอร์เคน์เตอร์ตรวจวัด
 4. ใช้ P-32 จำนวนน้อยผสมปุ๋ย แล้วใช้เครื่องไกเกอร์มูลเดอร์เคน์เตอร์ตรวจรังสีที่ลำดัน
9. Co-60 มีประโยชน์ในด้านใด
1. หาอายุวัตถุโบราณ
 2. ด้านการเกษตร
 3. ด้านอุตสาหกรรม
 4. การเก็บถนนอาหาร
10. การทำอัญมณีให้มีสีสวยงามขึ้น ใช้รังสีในข้อใด
1. รังสีแกรมมา นิวตรอน
 2. รังสีบีต้า โปรตอน
 3. รังสีแอลฟ่า โพซิตรอน
 4. อนุภาคนิวตรอน โพซิตรอน

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

ชุดการสอนที่ 8 ชาตุกัมมันตรังสี 2

| ข้อที่ | |
|---|-------|
|  | 1. 4 |
| | 2. 4 |
| | 3. 1 |
| | 4. 1 |
| | 5. 4 |
| | 6. 2 |
| | 7. 4 |
| | 8. 2 |
| | 9. 4 |
| | 10. 1 |

บรรณานุกรม

ชัยวัฒน์ เจนานิชย์ . 2525 . หลักเคมี 1 . กรุงเทพฯ : กราฟิคอาร์ต .

เทพจำง แสงสุนทร . ม.ป.ป . คู่มือเตรียมสอบ เคมี ม.5 เล่ม 3 ว 032 . กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์ภูมิบันฑิต .

นิพนธ์ ติวนานุรักษ์ , คณิต ติวนานุรักษ์ . ม.ป.ป . หนังสือเคมีพื้นฐานและเพิ่มเติม .
กรุงเทพฯ : บริษัทอฟเช็คครีเอชัน จำกัด .

บุญพุกนย์ จาภานะและคณะ . 2523 . เคมี เล่ม 1-2 . กรุงเทพฯ :
บริษัท อักษรเจริญทัศน์ จำกัด .

ใจน์กุ๊ฟ ใจนันธเนศ และคณะ . 2547 . หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เคมี ม.5 . กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ(พว.) จำกัด .

วินัย วิทยาลัย . ม.ป.ป . เคมี 032 ม.5 เล่ม 3 . กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ฟิลิกส์เช็นเตอร์ .
วีระชาติ สาวน์ไพรินทร์ . ม.ป.ป . คู่มือเตรียมสอบ เคมี ม.4 เล่ม 2 ว 036 . กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์ภูมิบันฑิต .

ศิริรัตน์ กึกพล และคณะ . ม.ป.ป . เคมี รวม ม.4-5-6 . กรุงเทพฯ .
ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี , สถาบัน . เคมี เล่ม 3 . กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์ครุสภा , 2547 .

สมปอก มาศกรรัม . ม.ป.ป . สรุปหลัก สูตร เคมี ม.5 เล่มรวม 3-4 . กรุงเทพฯ :
บริษัท ไฮเอ็ดพับลิชชิ่ง จำกัด .
สมพล มงคลพิทักษ์สุข . ม.ป.ป . สรุปเข้มหัวใจเคมี ม.4-5-6 . กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์ SCIENCE CENTER .

สุทัศน์ ไตรสติควร . ม.ป.ป . คู่มือเตรียมสอบเคมี ม.5 เล่ม 3 ว 032 . กรุงเทพฯ :
บริษัท เจ้าพระยาระบบการพิมพ์จำกัด .
สุชน เสถียรยานนท์ . ม.ป.ป . เคมีแผนใหม่รวม ม.4-5-6 . กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์ SCIENCE CENTER .

เสกสรร ศิริวัฒน์วิญญาลย์ . ม.ป.ป . คู่มือเคมี เล่ม 1 ม.4 . กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อมรการพิมพ์ .
เสกสรร ศิริวัฒน์วิญญาลย์ . 2550 . คู่มือสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานและเพิ่มเติม เคมี เล่ม 3
ม.5 . กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อมรการพิมพ์ .

สำราญ พฤกษ์สุนทร . 2547 . คู่มือสาระการเรียนรู้พื้นฐานและเพิ่มเติมเคมี ม.5 เล่ม 3 . กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์ พ.ศ. พัฒนา .

