กฎกระทรวง

ความปลอดภัยและความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสีในการขนส่ง

พ.ศ. ๒๕๖๗

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ วรรคสอง มาตรา ๘ (๑๘) มาตรา ๙๑ และมาตรา ๙๑/๑ แห่งพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๕๙ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๒ และมาตรา ๘ (๒๐) และมาตรา ๙๙ แห่งพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๕๙ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ กฎกระทรวงนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗ เป็นต้นไป

ข้อ ๒ ในกฎกระทรวงนี้

“วัสดุ” หมายความว่า วัสดุกัมมันตรังสี วัสดุนิวเคลียร์ กากกัมมันตรังสี เชื้อเพลิงนิวเคลียร์ หรือเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ใช้แล้ว

“การขนส่ง” หมายความว่า การเคลื่อนย้ายวัสดุ รวมทั้งการจัดเก็บวัสดุชั่วคราวระหว่างต้นทางถึงปลายทาง และให้หมายความรวมถึงการนำผ่านด้วย

“การขนส่งเฉพาะ” (Exclusive use) หมายความว่า การขนส่งที่ใช้ยานพาหนะขนส่งหรือตู้สินค้าขนาดใหญ่สำหรับผู้ส่งของรายเดียว โดยที่การบรรทุกและการขนถ่ายทุกขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการขนส่งอยู่ภายใต้คำแนะนำของผู้ส่งของหรือผู้รับของ

“ดัชนีการขนส่ง” หมายความว่า ตัวเลขที่ใช้ในการควบคุมการได้รับรังสีในการขนส่งหีบห่อ หีบห่อภายนอก หรือตู้สินค้า หรือวัสดุที่ไม่ได้บรรจุในภาชนะบรรจุ

“ดัชนีความปลอดภัยภาวะวิกฤติ” หมายความว่า ตัวเลขที่ใช้ในการควบคุมการเก็บรวบรวมหีบห่อ หีบห่อภายนอก หรือตู้สินค้า ที่มีวัสดุฟิสไซล์

“การปนเปื้อนแบบไม่ติดแน่น” หมายความว่า การปนเปื้อนซึ่งสามารถหลุดออกไปจากพื้นผิวได้ระหว่างการขนส่งในสภาวะการขนส่งประจำ

“ผู้ส่งของ” หมายความว่า บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลซึ่งเป็นผู้ครอบครองวัสดุซึ่งประสงค์จะจัดให้มีการขนส่งวัสดุดังกล่าว

“ผู้รับขนส่ง” หมายความว่า บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลซึ่งประกอบการขนส่ง และให้หมายความรวมถึงบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลอื่นใดที่ผู้รับขนส่งได้มอบหมายช่วงต่อไปให้ทำการขนส่งด้วย ไม่ว่าจะมีการมอบหมายกันไปกี่ทอดก็ตาม

“ผู้รับของ” หมายความว่า บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลซึ่งเป็นผู้รับวัสดุที่มีการขนส่งจากผู้ส่งของ

“ภาชนะบรรจุ” (Packaging) หมายความว่า ภาชนะหนึ่งหน่วยหรือมากกว่าหนึ่งหน่วย รวมถึงส่วนประกอบหรือสิ่งอื่นที่จำเป็น ในการทำหน้าที่กักเก็บหรือบรรจุวัสดุอย่างปลอดภัย

“ภาชนะบรรจุขนาดกลาง” (Intermediate bulk container) หมายความว่า ภาชนะบรรจุที่เคลื่อนย้ายได้ โดยมีขนาดบรรจุไม่เกินสามลูกบาศก์เมตรที่ได้รับการออกแบบให้ควบคุมโดยกลไกและทนความเค้นจากการเคลื่อนย้ายและการขนส่ง

“ถัง” หมายความว่า ภาชนะบรรจุที่เคลื่อนย้ายได้ที่ใช้บรรจุของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ โดยมีขนาดบรรจุไม่น้อยกว่าสี่ร้อยห้าสิบลิตรเมื่อใช้ในการขนส่งก๊าซ

“ยานพาหนะขนส่ง” หมายความว่า

(๑) รถ รถไฟ หรือตู้ขบวนในกรณีการขนส่งทางถนนหรือทางราง

(๒) เรือบรรทุกสินค้า ส่วนเก็บสินค้าของเรือ หรือพื้นที่บรรทุกของดาดฟ้าเรือในกรณีการขนส่งทางน้ำ

(๓) อากาศยานในกรณีการขนส่งทางอากาศ

“หีบห่อ” หมายความว่า ผลิตภัณฑ์ที่มีการบรรจุเสร็จสมบูรณ์ โดยประกอบด้วยภาชนะบรรจุและวัสดุที่บรรจุในภาชนะบรรจุนั้นที่พร้อมสำหรับการขนส่ง

“หีบห่อภายนอก” หมายความว่า สิ่งที่ห่อหุ้มหีบห่อหนึ่งชิ้นหรือมากกว่าโดยผู้ส่งของรายเดียว ให้ประกอบรวมเป็นหน่วยเดียว เพื่อความสะดวกในการจัดการและการเก็บรักษาระหว่างการขนส่ง

“ทางสาธารณะ” ให้หมายความรวมถึงทางส่วนบุคคลซึ่งเจ้าของยินยอมให้ประชาชนใช้เป็นทางสัญจรได้

“การก่อวินาศกรรม” หมายความว่า การจงใจกระทำการใด ๆ ต่อวัสดุที่อาจก่อให้เกิดอันตรายทั้งทางตรงและทางอ้อมแก่สุขภาพและความปลอดภัยของบุคลากร ประชาชน หรือสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการได้รับรังสีหรือการแพร่กระจายของวัสดุดังกล่าว

“หน่วยกำลังตอบโต้” หมายความว่า บุคคลซึ่งมีอาวุธและอุปกรณ์ที่เหมาะสมตามที่ได้รับการฝึกฝนมาเพื่อตอบโต้การเอาไปซึ่งวัสดุนิวเคลียร์โดยมิชอบและการก่อวินาศกรรม

“ผู้ปฏิบัติงาน” หมายความว่า บุคคลซึ่งมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการขนส่งไม่ว่าเป็นการทำงานเต็มเวลาหรือไม่เต็มเวลา

ข้อ ๓ กฎกระทรวงนี้ไม่ใช้บังคับกับการขนส่งวัสดุ ดังต่อไปนี้

(๑) วัสดุกัมมันตรังสีหรือวัสดุนิวเคลียร์ที่เป็นส่วนหนึ่งของยานพาหนะขนส่งที่ใช้ในการขนส่ง

(๒) วัสดุที่เคลื่อนย้ายโดยไม่ผ่านทางสาธารณะ

(๓) วัสดุกัมมันตรังสีหรือวัสดุนิวเคลียร์ที่อยู่ภายในร่างกายบุคคลหรือสัตว์ เพื่อการวินิจฉัยหรือการรักษา

(๔) วัสดุกัมมันตรังสีหรือวัสดุนิวเคลียร์ที่อยู่ภายในร่างกายบุคคลซึ่งจำเป็นต้องเคลื่อนย้ายเพื่อการรักษาทางการแพทย์ เนื่องจากเกิดอุบัติเหตุ จงใจนำวัสดุกัมมันตรังสีหรือวัสดุนิวเคลียร์เข้าสู่ร่างกาย หรือมีการปนเปื้อนทางรังสี

(๕) วัสดุกัมมันตรังสีหรือวัสดุนิวเคลียร์ที่จัดเป็นสินค้าอุปโภคหรือบริโภคที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่กำกับดูแลและมีการจำหน่ายไปยังผู้บริโภคแล้ว

(๖) วัสดุที่ประกอบด้วยนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติที่มีความเข้มข้นกัมมันตภาพไม่เกินสิบเท่าของค่าขีดจำกัดความเข้มข้นกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้นตามตารางที่ ๑ ท้ายกฎกระทรวงนี้

(๗) วัตถุของแข็งที่พื้นผิวมีการปนเปื้อนทางรังสีที่มีปริมาณไม่เกิน ๐.๔ เบ็กเคอเรลต่อตารางเซนติเมตร สำหรับวัสดุกัมมันตรังสีที่สลายตัวให้รังสีบีตา รังสีแกมมา และรังสีแอลฟาที่มีความเป็นพิษต่ำ และไม่เกิน ๐.๐๔ เบ็กเคอเรลต่อตารางเซนติเมตร สำหรับวัสดุกัมมันตรังสีที่สลายตัวให้รังสีแอลฟาอื่น ๆ

ข้อ ๔ วัสดุที่ขนส่งตามกฎกระทรวงนี้ แบ่งเป็น ๖ ประเภท ดังต่อไปนี้

(๑) วัสดุกัมมันตภาพจำเพาะต่ำ (Low specific activity) เป็นวัสดุที่ตามธรรมชาติแล้วมีค่ากัมมันตภาพจำเพาะต่ำ หรือวัสดุที่มีปริมาณกัมมันตภาพที่ถูกนำไปใช้ได้ในปริมาณต่ำ โดยแบ่งเป็นกลุ่ม ดังต่อไปนี้

(ก) กลุ่ม LSA-I

(ข) กลุ่ม LSA-II

(ค) กลุ่ม LSA-III

(๒) วัตถุที่มีการปนเปื้อนบนพื้นผิว (Surface contaminated object) เป็นวัตถุที่มีลักษณะเป็นของแข็งที่ไม่ใช่วัสดุกัมมันตรังสีหรือวัสดุนิวเคลียร์ แต่มีวัสดุกัมมันตรังสีหรือวัสดุนิวเคลียร์กระจายตัวอยู่บนพื้นผิว โดยแบ่งเป็นกลุ่ม ดังต่อไปนี้

(ก) กลุ่ม SCO-I

(ข) กลุ่ม SCO-II

(ค) กลุ่ม SCO-III

(๓) วัสดุกัมมันตรังสีรูปแบบพิเศษ (Special form radioactive material) เป็นวัสดุที่มีลักษณะเป็นของแข็งถาวรหรือเป็นแคปซูลที่ปิดผนึกซึ่งบรรจุวัสดุ

(๔) วัสดุกัมมันตรังสีที่มีการแพร่กระจายต่ำ (Low dispersible radioactive material) เป็นวัสดุที่มีลักษณะเป็นของแข็ง หรือวัสดุที่มีลักษณะเป็นของแข็งที่อยู่ในแคปซูลปิดผนึกที่มีการแพร่กระจายตัวอย่างจำกัด และไม่อยู่ในรูปแบบที่เป็นผง

(๕) วัสดุฟิสไซล์ (Fissile material)

(๖) ยูเรเนียมเฮกซะฟลูออไรด์ (Uranium hexafluoride)

การแบ่งประเภทและการแบ่งกลุ่มของวัสดุตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่เลขาธิการประกาศกำหนด

ข้อ ๕ หีบห่อแบ่งตามลำดับการป้องกันอันตรายจากรังสีที่เพิ่มสูงขึ้น ได้เป็น ๘ แบบ ดังต่อไปนี้

(๑) หีบห่อแบบ Excepted

(๒) หีบห่อแบบ IP-1 (Industrial Type 1)

(๓) หีบห่อแบบ IP-2 (Industrial Type 2)

(๔) หีบห่อแบบ IP-3 (Industrial Type 3)

(๕) หีบห่อแบบ A (Type A)

(๖) หีบห่อแบบ B(U) (Type B(U))

(๗) หีบห่อแบบ B(M) (Type B(M))

(๘) หีบห่อแบบ C (Type C)

ลักษณะ คุณสมบัติ การออกแบบ และการใช้หีบห่อแต่ละแบบ ให้เป็นไปตามที่เลขาธิการประกาศกำหนด

ข้อ ๖ วัสดุกัมมันตภาพจำเพาะต่ำและวัตถุที่มีการปนเปื้อนบนพื้นผิวต้องบรรจุหีบห่อตามตารางที่ ๒ ท้ายกฎกระทรวงนี้ เว้นแต่กรณีตามข้อ ๗

ข้อ ๗ สำหรับวัสดุกัมมันตภาพจำเพาะต่ำในกลุ่ม LSA-I และวัตถุที่มีการปนเปื้อนบนพื้นผิวในกลุ่ม SCO-I และกลุ่ม SCO-III อาจถูกขนส่งโดยไม่บรรจุหีบห่อภายใต้เงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(๑) วัสดุที่ไม่บรรจุหีบห่อที่ไม่ใช่แร่ที่มีนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่เกิดตามธรรมชาติเท่านั้น ต้องได้รับการขนส่งโดยวัสดุนั้นไม่มีการตกหล่น และมีการกำบังรังสีตลอดเวลาขนส่ง

(๒) ยานพาหนะขนส่งต้องอยู่ภายใต้การขนส่งเฉพาะ เว้นแต่กรณีการขนส่งวัตถุที่มีการปนเปื้อนบนพื้นผิวในกลุ่ม SCO-I ที่มีการปนเปื้อนบนพื้นผิวทั้งที่เข้าถึงและที่เข้าไม่ถึง ไม่เกินขีดจำกัดการปนเปื้อนทางรังสีตามข้อ ๒๐ (๕)

(๓) วัตถุที่มีการปนเปื้อนบนพื้นผิวในกลุ่ม SCO-I ในกรณีมีข้อสงสัยว่ามีการปนเปื้อนแบบไม่ติดแน่นบนที่พื้นผิวที่เข้าไม่ถึงเกินขีดจำกัดการปนเปื้อนทางรังสีตามข้อ ๒๐ (๕) ต้องมีการป้องกันการตกหล่นในยานพาหนะขนส่ง

(๔) วัสดุฟิสไซล์ที่ไม่บรรจุหีบห่อจะต้องมีปริมาณไม่เกิน ๔๕ กรัม

(๕) วัตถุที่มีการปนเปื้อนบนพื้นผิวในกลุ่ม SCO-III ต้องมีการดำเนินการ ดังต่อไปนี้

(ก) ใช้การขนส่งทางถนน ทางราง หรือทางน้ำ และอยู่ภายใต้การขนส่งเฉพาะ

(ข) ไม่ตั้งวัสดุซ้อนกัน

(ค) กิจกรรมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง รวมถึงการป้องกันอันตรายจากรังสี การตอบสนองกรณีเหตุฉุกเฉิน และข้อควรระวังพิเศษใด ๆ หรือการควบคุมทางบริหารหรือทางปฏิบัติพิเศษใด ๆ ที่จะใช้ระหว่างการขนส่ง ต้องมีการอธิบายในแผนการขนส่ง

(ง) ต้องใช้หีบห่อแบบ IP-2 เว้นแต่ความเสียหายจากการตกจากที่สูงต้องเป็นไปตามที่กำหนดในแผนการขนส่ง

(จ) วัตถุและอุปกรณ์กำบังรังสีใด ๆ ต้องติดยึดกับยานพาหนะขนส่ง

ข้อ ๘ หีบห่อ หีบห่อภายนอก และตู้สินค้า แบ่งเป็น ๓ ประเภท ดังต่อไปนี้

(๑) I-WHITE

(๒) II-YELLOW

(๓) III-YELLOW

การแบ่งประเภทหีบห่อ หีบห่อภายนอก และตู้สินค้า ให้เป็นไปตามที่กำหนดในตารางที่ ๓ ท้ายกฎกระทรวงนี้

ข้อ ๙ บนหีบห่อหรือหีบห่อภายนอกต้องระบุรายการสำคัญ โดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

(๑) ข้อมูลผู้ส่งของ

(๒) ข้อมูลผู้รับของ

(๓) หมายเลขสหประชาชาติ

(๔) แบบหีบห่อ

(๕) ข้อมูลอื่นตามที่เลขาธิการประกาศกำหนด

ข้อ ๑๐ เอกสารกำกับการขนส่งต้องเป็นภาษาที่เหมาะสมกับผู้รับขนส่งหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และแสดงรายการตามที่เลขาธิการประกาศกำหนด

ข้อ ๑๑ ในกรณีที่เป็นการขนส่งระหว่างประเทศ การขนส่งต้องได้รับการอนุมัติจากหน่วยงานกำกับดูแลของประเทศต้นทาง ประเทศทางผ่าน และประเทศปลายทาง หรือเป็นไปตามกฎหมายของแต่ละประเทศที่มีการขนส่ง

ข้อ ๑๒ ในกรณีที่เป็นการขนส่งระหว่างประเทศที่มีการขนส่งทางทะเล การขนส่งต้องมีใบรับรองสำหรับตู้สินค้าหรือรถที่ระบุหมายเลขทะเบียนตู้สินค้าหรือรถ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในประมวลข้อบังคับว่าด้วยการขนส่งสิ่งของที่อาจทำให้เกิดอันตรายขึ้นได้ทางน้ำระหว่างประเทศ

ข้อ ๑๓ ผู้ส่งของและผู้รับขนส่งมีหน้าที่ต้องปฏิบัติตามแผนการขนส่งและแผนความมั่นคงปลอดภัยการขนส่งที่ได้แจ้งต่อเลขาธิการตามมาตรา ๙๘ และต้องดำเนินการให้เป็นไปตามข้อบังคับในการขนส่งวัตถุอันตรายเมื่อขนส่งผ่านประเทศอื่นใด

ผู้รับของซึ่งเป็นผู้รับใบอนุญาต ผู้มีไว้ในครอบครองหรือใช้วัสดุกัมมันตรังสีตามมาตรา ๒๐ หรือผู้มีไว้ในครอบครองวัสดุนิวเคลียร์ตามมาตรา ๓๘ ต้องปฏิบัติตามแผนการขนส่งและแผนความมั่นคงปลอดภัยการขนส่งที่ได้แจ้งต่อเลขาธิการตามมาตรา ๙๘

ข้อ ๑๔ ให้ผู้ส่งของหรือผู้รับของที่ดำเนินการขนส่งวัสดุโดยไม่มีผู้รับขนส่งมีหน้าที่ต้องปฏิบัติเช่นเดียวกับผู้รับขนส่งโดยอนุโลม

ข้อ ๑๕ การแจ้งและการรายงานต่อสำนักงานตามกฎกระทรวงนี้ นอกจากที่ได้กำหนดไว้เป็นการเฉพาะแล้ว ให้เป็นไปตามวิธีการที่เลขาธิการประกาศกำหนด

หมวด ๑
ความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสีในการขนส่ง

ข้อ ๑๖ ในหมวดนี้

“ข้อกำหนดพิเศษ” (Special arrangement) หมายความว่า ข้อกำหนดและเงื่อนไขที่กำหนดโดยเลขาธิการสำหรับการขนส่งที่มีลักษณะพิเศษซึ่งไม่สามารถปฏิบัติตามหมวดนี้ได้

ข้อ ๑๗ ในการขนส่ง ผู้ส่งของและผู้รับขนส่งต้องปฏิบัติตามหมวดนี้ เว้นแต่การขนส่งดังกล่าวอยู่ภายใต้ข้อกำหนดพิเศษ ให้ผู้ส่งของและผู้รับขนส่งปฏิบัติตามข้อกำหนดพิเศษ

ข้อ ๑๘ เลขาธิการจะกำหนดข้อกำหนดพิเศษได้ก็ต่อเมื่อผู้ส่งของหรือผู้รับขนส่งมีเหตุจำเป็นที่ไม่อาจปฏิบัติตามหมวดนี้ และได้เสนอมาตรการทดแทนจนเป็นที่พอใจแก่เลขาธิการแล้วว่ามีความปลอดภัยในการขนส่งโดยใช้มาตรการทดแทนที่ไม่ต่ำกว่าที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้ และในกรณีที่เป็นการขนส่งระหว่างประเทศ หน่วยงานกำกับดูแลของประเทศที่มีการขนส่งต้องเห็นชอบให้ใช้ข้อกำหนดพิเศษนี้ด้วย

ส่วนที่ ๑
หน้าที่ของผู้ส่งของ

ข้อ ๑๙ ผู้ส่งของมีหน้าที่ก่อนการขนส่ง ดังต่อไปนี้

(๑) จำแนกประเภทวัสดุที่ขนส่งตามข้อ ๔

(๒) ใช้ภาชนะบรรจุที่ได้รับการผลิตตามแบบที่เลขาธิการประกาศกำหนด และได้รับการรับรองจากหน่วยงานกำกับดูแลของประเทศผู้ผลิตภาชนะบรรจุ

(๓) เลือกใช้หีบห่อให้สอดคล้องกับประเภทวัสดุที่ขนส่งตามแบบหีบห่อที่กำหนดในข้อ ๕ และเป็นไปตามข้อกำหนดของการใช้หีบห่อตามข้อ ๖ และข้อ ๗ และมีสำเนาใบรับรองแบบหีบห่อ

และสำเนาคู่มือการปิดหีบห่อ รวมถึงการเตรียมการอื่นใดที่จำเป็นสำหรับจัดส่งภายใต้เงื่อนไขใบรับรองแบบหีบห่อ

(๔) ทำเครื่องหมายหรือติดป้ายแสดงสัญลักษณ์ทางรังสีและประเภทหีบห่อหรือหีบห่อภายนอกบนหีบห่อ หีบห่อภายนอก หรือตู้สินค้าตามแบบท้ายกฎกระทรวง ทั้งนี้ การทำเครื่องหมายและวิธีการติดป้าย ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่เลขาธิการประกาศกำหนด

(๕) ระบุรายการสำคัญบนหีบห่อหรือหีบห่อภายนอกตามข้อ ๙

(๖) จัดทำเอกสารกำกับการขนส่งตามข้อ ๑๐

(๗) จัดให้มีหลักฐานการได้รับอนุมัติตามข้อ ๑๑ ในกรณีที่มีการขนส่งระหว่างประเทศ

(๘) ตรวจสอบหีบห่อหรือหีบห่อภายนอกให้เป็นไปตามข้อ ๒๐

(๙) ควบคุมการจัดวางวัสดุที่ขนส่งให้เป็นไปตามข้อ ๒๑

(๑๐) ในกรณีที่มีข้อสงสัยว่าหีบห่อได้รับความเสียหายหรือเกิดการรั่วซึม ต้องจำกัดการเข้าถึงหีบห่อและประเมินขอบเขตการปนเปื้อนและระดับรังสีจากหีบห่อโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะกระทำได้

(๑๑) ไม่ส่งหีบห่อที่ได้รับความเสียหายหรือมีวัสดุที่บรรจุอยู่ภายในรั่วไหลเกินขีดจำกัดการปนเปื้อนทางรังสีตามข้อ ๒๐ (๕) จนกว่าจะได้รับการแก้ไขหรือปรับสภาพและการขจัดการปนเปื้อน แต่อาจขนย้ายหีบห่อดังกล่าวไปยังสถานที่ชั่วคราวที่ยอมรับได้ภายใต้การดูแลของผู้ส่งของ

ข้อ ๒๐ การตรวจสอบหีบห่อหรือหีบห่อภายนอก ให้ผู้ส่งของตรวจสอบ ดังต่อไปนี้

(๑) นิวไคลด์กัมมันตรังสีเป็นไปตามที่กำหนดให้ใช้ได้กับหีบห่อนั้น

(๒) วัสดุที่จะขนส่งอยู่ในรูปหรือสถานะทางกายภาพหรือทางเคมีตามที่กำหนดให้ใช้ได้กับหีบห่อนั้น

(๓) จำกัดระดับรังสี ณ จุดใด ๆ บนพื้นผิวภายนอกหีบห่อแบบ Excepted ไม่เกิน ๕ ไมโครซีเวิร์ตต่อชั่วโมง

(๔) จำกัดปริมาณวัสดุกัมมันตภาพจำเพาะต่ำและวัตถุที่มีการปนเปื้อนบนพื้นผิวในหีบห่อแบบ IP-1 หีบห่อแบบ IP-2 หีบห่อแบบ IP-3 หรือวัตถุหรือกองวัตถุ เพื่อให้ระดับรังสีที่ระยะ ๓ เมตรจากหีบห่อหรือวัตถุที่ไม่มีการกำบัง ไม่เกิน ๑๐ มิลลิซีเวิร์ตต่อชั่วโมง

(๕) ควบคุมการปนเปื้อนแบบไม่ติดแน่นบนพื้นผิวภายนอกที่เกินกว่า ๓๐๐ ตารางเซนติเมตรของหีบห่อ หีบห่อภายนอก ตู้สินค้า ภาชนะบรรจุขนาดกลาง ถัง และยานพาหนะขนส่งให้น้อยที่สุดเท่าที่จะกระทำได้ และไม่เกินขีดจำกัดการปนเปื้อนทางรังสี ดังต่อไปนี้

(ก) ๔ เบ็กเคอเรลต่อตารางเซนติเมตร สำหรับวัสดุที่สลายตัวให้รังสีบีตา รังสีแกมมาและรังสีแอลฟาที่มีความเป็นพิษต่ำ

(ข) ๐.๔ เบ็กเคอเรลต่อตารางเซนติเมตร สำหรับวัสดุที่สลายตัวให้รังสีแอลฟาอื่น ๆ

(๖) หีบห่อแบบ B(U) หีบห่อแบบ B(M) และหีบห่อแบบ C ต้องถูกเก็บไว้จนกว่าจะเข้าใกล้ภาวะสมดุลพอที่จะแสดงให้เห็นถึงการเป็นไปตามข้อกำหนดสำหรับอุณหภูมิและความดัน เว้นแต่ได้รับการยกเว้นจากหน่วยงานกำกับดูแลของประเทศผู้ผลิตภาชนะบรรจุที่ใช้สำหรับหีบห่อนั้น และผ่านการตรวจสอบ

หรือการทดสอบแล้วว่า ส่วนปิดคลุม วาล์ว และส่วนเปิดอื่นใดทั้งหมดในระบบกักเก็บซึ่งวัสดุกัมมันตรังสีหรือวัสดุนิวเคลียร์ที่อยู่ภายในอาจเล็ดลอดออกมาได้รับการปิดผนึกอย่างถูกต้อง

(๗) หีบห่อที่บรรจุวัสดุฟิสไซล์ ต้องตรวจวัดองค์ประกอบไอโซโทปและทดสอบการปิดผนึกกันน้ำ

(๘) อุปกรณ์ยึดติดสำหรับใช้ยกหีบห่อสามารถใช้การได้

ข้อ ๒๑ การจัดวางวัสดุที่ขนส่ง ให้ผู้ส่งของควบคุมการจัดวางวัสดุให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(๑) ควบคุมค่ากัมมันตภาพรวมในห้องเก็บสินค้าของเรือหรือยานพาหนะขนส่งอื่น ดังต่อไปนี้

(ก) การขนส่งวัสดุกัมมันตภาพจำเพาะต่ำและวัตถุที่มีการปนเปื้อนบนพื้นผิวในหีบห่อแบบ IP-1 หีบห่อแบบ IP-2 หีบห่อแบบ IP-3 หรือกรณีขนส่งโดยไม่บรรจุหีบห่อ ค่ากัมมันตภาพต้องไม่เกินขีดจำกัดตามตารางที่ ๔ ท้ายกฎกระทรวงนี้

(ข) การขนส่งวัตถุที่มีการปนเปื้อนบนพื้นผิวในกลุ่ม SCO-III หากค่ากัมมันตภาพเกินขีดจำกัดตามตารางที่ ๔ ท้ายกฎกระทรวงนี้ แผนการขนส่งต้องปรากฏข้อควรระวังที่ต้องใช้ระหว่างการขนส่งเพื่อให้ระดับความปลอดภัยโดยรวมไม่ต่ำกว่าระดับความปลอดภัยตามตารางที่ ๔ ท้ายกฎกระทรวงนี้

(๒) ในกรณีที่เป็นการขนส่งวัสดุกัมมันตภาพจำเพาะต่ำหรือวัตถุที่มีการปนเปื้อนบนพื้นผิวที่เป็นหรือมีวัสดุฟิสไซล์

(ก) ต้องระมัดระวังไม่ให้กลุ่มหีบห่อ หีบห่อภายนอก และตู้สินค้า ที่จัดเก็บในระหว่างการขนถ่ายในที่ใดพื้นที่หนึ่ง มีผลรวมดัชนีความปลอดภัยภาวะวิกฤติในกลุ่มเกิน ๕๐ และต้องจัดวางของที่ส่งแต่ละกลุ่มให้ห่างกันอย่างน้อย ๖ เมตร

(ข) ในกรณีที่ผลรวมดัชนีความปลอดภัยภาวะวิกฤติบนยานพาหนะขนส่งหรือในตู้สินค้าเกิน ๕๐ แต่ไม่เกินขีดจำกัดตามตารางที่ ๖ ท้ายกฎกระทรวงนี้ ต้องจัดวางของที่ขนส่งให้มีระยะห่างอย่างน้อย ๖ เมตรจากหีบห่อ หีบห่อภายนอก หรือตู้สินค้ากลุ่มอื่น ๆ ที่มีวัสดุฟิสไซล์หรือยานพาหนะขนส่งอื่น ๆ ที่บรรทุกวัสดุ

ข้อ ๒๒ เมื่อจะมีการขนส่ง ผู้ส่งของต้องมอบเอกสารกำกับการขนส่งที่ลงลายมือชื่อและวันที่ให้แก่ผู้รับขนส่ง โดยผู้ส่งของต้องเก็บสำเนาดังกล่าวอย่างน้อยสามเดือนนับจากวันที่การขนส่งเสร็จสิ้นลง

ข้อ ๒๓ ผู้ส่งของต้องพร้อมแสดงใบรับแจ้งการขนส่งและเอกสารราชการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อผู้รับขนส่งก่อนการขนของขึ้นและการถ่ายของลง

ข้อ ๒๔ ผู้ส่งของต้องไม่ใช้ตู้สินค้า ภาชนะบรรจุขนาดกลาง ถัง รวมทั้งภาชนะบรรจุอื่นใดหรือหีบห่อภายนอกที่เคยใช้ขนส่งวัสดุ ในการจัดเก็บหรือขนส่งสินค้าอื่น ๆ เว้นแต่ระดับการปนเปื้อนต่ำกว่าขีดจำกัดการปนเปื้อนทางรังสีตามข้อ ๒๐ (๕)

ส่วนที่ ๒
หน้าที่ของผู้รับขนส่ง

ข้อ ๒๕ ห้ามผู้รับขนส่งรับขนส่งวัสดุ เว้นแต่ผู้รับขนส่งซึ่งได้รับเอกสารกำกับการขนส่งและเอกสารหรือข้อมูลอื่น ๆ ตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงนี้ และวัสดุที่จะขนส่งนั้นถูกต้องตรงกับเอกสารกำกับการขนส่งและเอกสารหรือข้อมูลอื่น ๆ นั้น

ข้อ ๒๖ ในกรณีที่ไม่สามารถส่งมอบวัสดุที่ขนส่ง ผู้รับขนส่งต้องเก็บรักษาวัสดุนั้นในสถานที่ที่ปลอดภัยและแจ้งสำนักงานให้ทราบโดยเร็วที่สุดเพื่อขอคำแนะนำเกี่ยวกับการดำเนินการต่อไป

ข้อ ๒๗ ในการขนถ่ายตู้สินค้าและการกองหีบห่อ หีบห่อภายนอก และตู้สินค้า ผู้รับขนส่งต้องปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(๑) จำกัดจำนวนหีบห่อ หีบห่อภายนอก และตู้สินค้าบนยานพาหนะขนส่งเดียวกันให้ค่าดัชนีการขนส่งบนยานพาหนะขนส่งไม่เกินขีดจำกัดตามตารางที่ ๕ ท้ายกฎกระทรวงนี้ เว้นแต่เป็นการขนส่งภายใต้เงื่อนไขการขนส่งเฉพาะ หรือการขนส่งวัสดุกัมมันตภาพจำเพาะต่ำในกลุ่ม LSA-I

(๒) ระดับรังสีภายใต้สภาพการขนส่งตามปกติต้องไม่เกิน ๒ มิลลิซีเวิร์ตต่อชั่วโมง ณ จุดใด ๆ บนพื้นผิวภายนอกยานพาหนะขนส่ง และไม่เกิน ๐.๑ มิลลิซีเวิร์ตต่อชั่วโมง ที่ระยะห่าง ๒ เมตร จากพื้นผิวภายนอกยานพาหนะขนส่ง เว้นแต่ของที่ขนส่งภายใต้การขนส่งเฉพาะทางถนนหรือทางรางที่ได้จำกัดปริมาณรังสีรอบยานพาหนะขนส่งตามข้อ ๓๖ (๒) และ (๓)

(๓) ผลรวมของดัชนีความปลอดภัยภาวะวิกฤติในตู้สินค้าหรือบนยานพาหนะขนส่งต้องไม่เกินขีดจำกัดตามตารางที่ ๖ ท้ายกฎกระทรวงนี้

ข้อ ๒๘ ผู้รับขนส่งต้องทำการขนส่งหีบห่อหรือหีบห่อภายนอกที่มีดัชนีการขนส่งเกิน ๑๐ หรือของที่ขนส่งที่มีดัชนีความปลอดภัยภาวะวิกฤติเกิน ๕๐ ภายใต้การขนส่งเฉพาะเท่านั้น

ข้อ ๒๙ ผู้รับขนส่งจะขนส่งวัสดุฟิสไซล์ได้เฉพาะวัสดุฟิสไซล์ที่มีลักษณะและปริมาณดังต่อไปนี้ และต้องปฏิบัติตามข้อ ๓๐

(๑) ยูเรเนียมที่เสริมสมรรถนะด้วยยูเรเนียม ๒๓๕ สูงสุดไม่เกินร้อยละ ๑ โดยมวล และผลรวมของพลูโตเนียมและยูเรเนียม ๒๓๓ ไม่เกินร้อยละ ๑ ของมวลยูเรเนียม ๒๓๕ โดยนิวไคลด์ฟิสไซล์ต้องกระจายตัวอย่างทั่วถึงเป็นเนื้อเดียวกันตลอดทั้งวัสดุ และปราศจากผลึกยูเรเนียม ๒๓๕ ในรูปโลหะออกไซด์ หรือคาร์ไบด์

(๒) สารละลายยูรานิลไนเตรต ที่เสริมสมรรถนะด้วยยูเรเนียม ๒๓๕ สูงสุดไม่เกินร้อยละ ๒ โดยมวล และผลรวมของพลูโตเนียมและยูเรเนียม ๒๓๓ ไม่เกินร้อยละ ๐.๐๐๒ ของมวลยูเรเนียม โดยมีอัตราส่วนอะตอมไนโตรเจนต่อยูเรเนียมไม่ต่ำกว่า ๒

(๓) ยูเรเนียมที่เสริมสมรรถนะด้วยยูเรเนียม ๒๓๕ สูงสุดไม่เกินร้อยละ ๕ โดยมวล โดยมี

(ก) ยูเรเนียม ๒๓๕ ไม่เกิน ๓.๕ กรัมต่อหีบห่อ

(ข) ปริมาณพลูโตเนียมและยูเรเนียม ๒๓๓ ทั้งหมดไม่เกินร้อยละ ๑ ของมวลยูเรเนียม ๒๓๕ ต่อหีบห่อ

(๔) นิวไคลด์ฟิสไซล์ มีมวลรวมไม่เกิน ๒.๐ กรัมต่อหีบห่อ

(๕) นิวไคลด์ฟิสไซล์ มีมวลรวมไม่เกิน ๔๕ กรัม ไม่ว่าจะบรรจุหีบห่อหรือไม่ก็ตาม

(๖) วัสดุฟิสไซล์ที่จะอยู่ในสภาวะต่ำวิกฤติ (subcritical) ตลอดการขนส่ง

ข้อ ๓๐ ผู้รับขนส่งต้องจำกัดรายการและปริมาณของวัสดุฟิสไซล์ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) มีวัสดุฟิสไซล์ตามข้อ ๒๙ เป็นของที่ขนส่งเพียงรายการเดียว

(๒) มีเฉพาะวัสดุฟิสไซล์เพียงรายการเดียวในหีบห่อ เว้นแต่มีการกำหนดไว้ในใบรับรองภาชนะบรรจุเป็นอย่างอื่น

(๓) มีวัสดุฟิสไซล์ตามข้อ ๒๙ (๓) ในหีบห่อไม่เกิน ๔๕ กรัม ของนิวไคลด์ฟิสไซล์

(๔) มีวัสดุฟิสไซล์ตามข้อ ๒๙ (๔) ในหีบห่อไม่เกิน ๑๕ กรัม ของนิวไคลด์ฟิสไซล์

(๕) มีวัสดุฟิสไซล์ตามข้อ ๒๙ (๕) ไม่ว่าจะบรรจุหีบห่อหรือไม่ ไม่เกิน ๔๕ กรัม ของนิวไคลด์ฟิสไซล์ และอยู่ภายใต้การขนส่งเฉพาะต่อหนึ่งยานพาหนะขนส่ง

ข้อ ๓๑ ผู้รับขนส่งมีหน้าที่ ดังต่อไปนี้

(๑) แสดงข้อมูลของวัสดุที่ขนส่งพร้อมกับวัสดุที่ขนส่งจนกว่าจะได้ส่งมอบให้แก่ผู้รับของที่จุดหมายปลายทาง ถ้าข้อมูลดังกล่าวอยู่ในรูปอิเล็กทรอนิกส์ต้องสามารถพิมพ์ออกมาได้

(๒) เก็บเอกสารกำกับการขนส่งและเอกสารหรือข้อมูลอื่น ๆ ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้อย่างน้อยสามเดือนนับจากวันที่การขนส่งเสร็จสิ้นลง

(๓) เก็บและจัดวางวัสดุที่ขนส่งให้เป็นไปตามข้อ ๓๒

(๔) ควบคุม ตรวจสอบ และขจัดการปนเปื้อนตามข้อ ๒๐ (๕) ข้อ ๓๓ และข้อ ๓๔

(๕) วัดระดับรังสี ดัชนีการขนส่ง ดัชนีความปลอดภัยภาวะวิกฤติตามข้อ ๒๗ ข้อ ๒๘ และข้อ ๓๖

(๖) ติดป้ายและหมายเลขสหประชาชาติที่ยานพาหนะขนส่งตามแบบท้ายกฎกระทรวงนี้ และปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่เลขาธิการประกาศกำหนด

(๗) ในกรณีที่มีข้อสงสัยว่าหีบห่อได้รับความเสียหายหรือเกิดการรั่วซึม ต้องจำกัดการเข้าถึงหีบห่อและประเมินขอบเขตการปนเปื้อนและระดับรังสีจากหีบห่อโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะกระทำได้

(๘) ไม่ส่งหีบห่อที่ได้รับความเสียหายหรือมีวัสดุที่บรรจุอยู่ภายในรั่วไหลเกินขีดจำกัดการปนเปื้อนทางรังสีตามข้อ ๒๐ (๕) จนกว่าจะได้รับการแก้ไขหรือปรับสภาพและการขจัดการปนเปื้อน แต่อาจขนย้ายหีบห่อดังกล่าวไปยังสถานที่ชั่วคราวที่ยอมรับได้ภายใต้การดูแลของผู้ส่งของ

(๙) ดำเนินการขนส่งให้เป็นไปตามข้อ ๒๖ ข้อ ๒๙ ข้อ ๓๐ ข้อ ๓๗ ข้อ ๓๘ และข้อ ๓๙

ข้อ ๓๒ การเก็บและจัดวางวัสดุที่ขนส่ง ผู้รับขนส่งต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

(๑) จัดวางวัสดุที่ขนส่งอย่างปลอดภัยและอยู่ห่างจากบุคคลและสิ่งของ ดังต่อไปนี้

(ก) ผู้ปฏิบัติงานที่ประจำอยู่ในพื้นที่ทำงานเป็นระยะทางที่คำนวณ โดยใช้เกณฑ์การรับปริมาณรังสี ๕ มิลลิซีเวิร์ตต่อปีและตัวแปรการจำลองแบบเคร่งครัด (conservative model parameter)

(ข) ประชาชนทั่วไปในพื้นที่ที่ประชาชนเข้าถึงได้เป็นระยะทางที่คำนวณ โดยใช้เกณฑ์การรับปริมาณรังสี ๑ มิลลิซีเวิร์ตต่อปีและตัวแปรการจำลองแบบเคร่งครัด

(ค) ฟิล์มถ่ายภาพที่ยังไม่ได้ล้างเป็นระยะทางที่คำนวณ โดยใช้เกณฑ์การได้รับรังสีสำหรับฟิล์มถ่ายภาพที่ยังไม่ได้ล้างจากการขนส่งวัสดุ ๐.๑ มิลลิซีเวิร์ตต่อฟิล์มถ่ายภาพดังกล่าวที่จัดส่ง

(ง) สินค้าอันตรายอื่น

(๒) แยกหีบห่อและหีบห่อภายนอกประเภท II-YELLOW หรือประเภท III-YELLOW จากห้องที่มีผู้โดยสาร เว้นแต่เป็นห้องที่จัดไว้เฉพาะสำหรับผู้มีหน้าที่ดูแลหีบห่อหรือหีบห่อภายนอกดังกล่าว

(๓) อาจเก็บหรือจัดวางหีบห่อหรือหีบห่อภายนอกที่ไม่มีอัตราการถ่ายเทความร้อน (heat flux) หรือมีอัตราการถ่ายเทความร้อนบนพื้นผิวเฉลี่ยไม่เกิน ๑๕ วัตต์ต่อตารางเมตร ไว้กับสินค้าทั่วไปที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงที่ไม่ได้อยู่ในกระสอบหรือถุงได้ โดยไม่มีข้อกำหนดการเก็บรักษาเป็นพิเศษ เว้นแต่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นในใบรับรองภาชนะบรรจุจากหน่วยงานกำกับดูแลของประเทศผู้ผลิตหีบห่อหรือหีบห่อภายนอกนั้น

(๔) ระมัดระวังไม่ให้กลุ่มหีบห่อ หีบห่อภายนอก และตู้สินค้าที่บรรจุวัสดุฟิสไซล์ ที่จัดเก็บในระหว่างการขนถ่ายในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง มีผลรวมดัชนีความปลอดภัยภาวะวิกฤติในแต่ละกลุ่มเกิน ๕๐ และผู้รับขนส่งต้องจัดวางหีบห่อ หีบห่อภายนอก และตู้สินค้าแต่ละกลุ่มให้ห่างกันอย่างน้อย ๖ เมตร

(๕) ในกรณีที่ผลรวมดัชนีความปลอดภัยภาวะวิกฤติบนยานพาหนะขนส่งหรือในตู้สินค้าเกิน ๕๐ แต่ไม่เกินขีดจำกัดตามตารางที่ ๖ ท้ายกฎกระทรวงนี้ ต้องจัดวางของที่ขนส่งให้มีระยะห่างอย่างน้อย ๖ เมตรจากหีบห่อ หีบห่อภายนอก หรือตู้สินค้ากลุ่มอื่น ๆ ที่มีวัสดุฟิสไซล์ หรือยานพาหนะขนส่งอื่น ๆ ที่บรรทุกวัสดุ

ข้อ ๓๓ ผู้รับขนส่งต้องตรวจสอบระดับการปนเปื้อนในยานพาหนะขนส่งและอุปกรณ์ที่ใช้เป็นประจำที่ใช้ในการขนส่งวัสดุตามกฎกระทรวงนี้อย่างสม่ำเสมอ โดยความถี่ในการตรวจสอบต้องเหมาะสมกับโอกาสการปนเปื้อนและระยะเวลาการขนส่ง

ข้อ ๓๔ ผู้รับขนส่งต้องขจัดการปนเปื้อนบนยานพาหนะขนส่ง อุปกรณ์ หรือส่วนหนึ่งส่วนใดโดยเร็วที่สุด หากการปนเปื้อนนั้นเกินขีดจำกัดการปนเปื้อนทางรังสีที่ระบุไว้ในข้อ ๒๐ (๕) หรือมีระดับรังสีเกิน ๕ ไมโครซีเวิร์ตต่อชั่วโมงที่พื้นผิว และไม่สามารถนำยานพาหนะขนส่งหรืออุปกรณ์นั้นมาใช้ได้ จนกว่าการปนเปื้อนหรือระดับรังสีต่ำกว่าค่าที่กำหนดดังกล่าว

ข้อ ๓๕ การขนส่งวัสดุโดยไม่บรรจุหีบห่อตราบเท่าที่อยู่ภายใต้เงื่อนไขการขนส่งเฉพาะนั้น พื้นผิวภายในตู้สินค้า ภาชนะบรรจุขนาดกลาง ถัง หรือยานพาหนะขนส่งดังกล่าว ให้ได้รับยกเว้นไม่ต้องอยู่ภายใต้บังคับของขีดจำกัดการปนเปื้อนทางรังสีตามข้อ ๒๐ (๕) และข้อ ๓๔

ข้อ ๓๖ สำหรับการขนส่งภายใต้การขนส่งเฉพาะที่เป็นการขนส่งทางถนนหรือทางราง ระดับรังสีต้องไม่เกินปริมาณ ดังต่อไปนี้

(๑) ๑๐ มิลลิซีเวิร์ตต่อชั่วโมง ณ จุดใด ๆ บนพื้นผิวภายนอกของหีบห่อหรือหีบห่อภายนอก และอาจเกิน ๒ มิลลิซีเวิร์ตต่อชั่วโมง ได้เฉพาะกรณี ดังต่อไปนี้

(ก) ยานพาหนะขนส่งมีส่วนบรรทุกที่ป้องกันการเข้าถึงของบุคคลซึ่งไม่ได้รับอนุญาต ระหว่างการขนส่งในสภาพปกติ

(ข) มีข้อกำหนดในการติดตรึงหีบห่อหรือหีบห่อภายนอกให้อยู่กับที่ภายในส่วนบรรทุก ของยานพาหนะขนส่งตลอดเวลาการขนส่งในสภาพปกติ

(ค) ไม่มีการถ่ายของขึ้นหรือการถ่ายของลงระหว่างการขนส่ง

(๒) ๒ มิลลิซีเวิร์ตต่อชั่วโมง ณ จุดใด ๆ ด้านนอกรถ รวมถึงด้านบนและด้านล่าง หรือในกรณีที่เป็นรถที่เปิดโล่ง (open vehicle) ณ จุดใด ๆ บนระนาบแนวตั้งที่คาดการณ์ไว้จากขอบด้านนอกของยานพาหนะขนส่งบนพื้นผิวด้านบนของของที่ขนส่ง และบนพื้นผิวด้านล่างที่ต่ำลงของยานพาหนะขนส่ง

(๓) ๐.๑ มิลลิซีเวิร์ตต่อชั่วโมง ณ จุดใด ๆ ที่ระยะ ๒ เมตรจากระนาบแนวตั้งด้านข้างยานพาหนะขนส่ง หรือหากของที่ขนส่งอยู่บนรถที่เปิดโล่ง ณ จุดใด ๆ ที่ระยะ ๒ เมตรจากระนาบแนวตั้งจากขอบด้านนอกยานพาหนะขนส่ง

ข้อ ๓๗ ในกรณีที่เป็นการขนส่งวัสดุโดยรถยนต์ ผู้รับขนส่งต้องไม่ให้บุคคลอื่นใดอยู่บนรถที่ขนส่งหีบห่อ หีบห่อภายนอก หรือตู้สินค้าที่ติดป้ายประเภท II-YELLOW หรือประเภท III-YELLOW นอกจากผู้ขับขี่และผู้ช่วยผู้ขับขี่

ข้อ ๓๘ ในกรณีที่เป็นการขนส่งวัสดุโดยเรือ ผู้รับขนส่งต้องปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(๑) ห้ามขนส่งหีบห่อหรือหีบห่อภายนอกที่มีระดับรังสีพื้นผิวเกิน ๒ มิลลิซีเวิร์ตต่อชั่วโมง เว้นแต่ในกรณี ดังต่อไปนี้

(ก) อยู่ภายใต้ข้อกำหนดพิเศษ หรือ

(ข) อยู่ภายใต้การขนส่งเฉพาะบนหรือในยานพาหนะขนส่งทางถนนหรือทางรางและไม่มีการขนย้ายลงมาจากยานพาหนะขนส่งดังกล่าวตลอดเวลาที่อยู่บนเรือ

(๒) การขนส่งวัสดุโดยเรือบรรทุกพิเศษ เนื่องจากแบบเรือหรือเหตุผลการเช่าเหมาลำเฉพาะเพื่อวัตถุประสงค์ในการขนส่งวัสดุ จะได้รับยกเว้นจากข้อกำหนดที่ระบุไว้ในข้อ ๓๐ ภายใต้เงื่อนไขดังต่อไปนี้

(ก) แผนงานการป้องกันอันตรายจากรังสีสำหรับการขนส่งต้องได้รับการอนุมัติโดยหน่วยงานกำกับดูแลของประเทศที่เรือนั้นชักธง และเมื่อได้รับการร้องขอโดยหน่วยงานกำกับดูแลในท่าเรือที่จอด

(ข) การเตรียมการเก็บสัมภาระต้องกำหนดไว้ล่วงหน้าสำหรับการเดินทางทั้งหมด รวมถึงของที่ต้องถ่ายขึ้นท่าเรือระหว่างการเดินทาง

(ค) การถ่ายของขึ้น การขนส่ง และการถ่ายของลง ต้องได้รับการดูแลโดยบุคคลซึ่งมีคุณสมบัติในการขนส่งวัสดุตามกฎกระทรวงนี้

ข้อ ๓๙ ในกรณีที่เป็นการขนส่งวัสดุทางอากาศ ผู้รับขนส่งต้องปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(๑) ห้ามขนส่งหีบห่อแบบ B(M) และวัสดุ ภายใต้การขนส่งเฉพาะโดยอากาศยานโดยสาร

(๒) ห้ามขนส่งหีบห่อแบบ B(M) หีบห่อใด ๆ ที่ต้องระบายความร้อนสู่ภายนอก โดยระบบระบายความร้อนเสริม หีบห่อภายใต้การควบคุมการปฏิบัติระหว่างการขนส่ง และหีบห่อที่บรรจุวัสดุที่เป็นของเหลวติดไฟได้

(๓) ห้ามขนส่งหีบห่อหรือหีบห่อภายนอกที่มีระดับรังสีพื้นผิวเกิน ๒ มิลลิซีเวิร์ตต่อชั่วโมง เว้นแต่อยู่ภายใต้ข้อกำหนดพิเศษ

หมวด ๒
ความมั่นคงปลอดภัยทางรังสีในการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสีและกากกัมมันตรังสี

ส่วนที่ ๑
บททั่วไป

ข้อ ๔๐ การรักษาความมั่นคงปลอดภัยแบ่งตามความเป็นอันตรายของวัสดุกัมมันตรังสีหรือกากกัมมันตรังสี ได้เป็น ๓ ระดับ ดังต่อไปนี้

(๑) ระดับจัดการแบบรอบคอบ

(๒) ระดับพื้นฐาน

(๓) ระดับขั้นสูง

ข้อ ๔๑ การรักษาความมั่นคงปลอดภัยระดับจัดการแบบรอบคอบใช้กับการขนส่ง ดังต่อไปนี้

(๑) หีบห่อแบบ Excepted

(๒) วัสดุกัมมันตภาพจำเพาะต่ำในกลุ่ม LSA-I

(๓) วัตถุที่มีการปนเปื้อนบนพื้นผิวในกลุ่ม SCO-I

ข้อ ๔๒ การรักษาความมั่นคงปลอดภัยระดับพื้นฐานใช้กับการขนส่งหีบห่อที่มีค่ากัมมันตภาพรวมต่ำกว่าการรักษาความมั่นคงปลอดภัยระดับขั้นสูง แต่สูงกว่าการรักษาความมั่นคงปลอดภัยระดับจัดการแบบรอบคอบ

ข้อ ๔๓ การรักษาความมั่นคงปลอดภัยระดับขั้นสูงใช้กับการขนส่งหีบห่อที่มีค่ากัมมันตภาพรวมสูงกว่าหรือเท่ากับค่าแบ่งระดับกัมมันตภาพ

ค่าแบ่งระดับกัมมันตภาพมีค่าเท่ากับ ๓,๐๐๐ เท่าของค่า A_2 ตามตารางที่ ๑ ท้ายกฎกระทรวงนี้

ในกรณีที่มีหลายนิวไคลด์ผสมกัน ให้พิจารณาจากอัตราส่วนระหว่างผลรวมของค่ากัมมันตภาพของแต่ละนิวไคลด์ ต่อผลรวมของค่าแบ่งระดับกัมมันตภาพของแต่ละนิวไคลด์ หากอัตราส่วนที่คำนวณได้มากกว่าหรือเท่ากับ ๑ ให้ถือว่าค่ากัมมันตภาพรวมสูงกว่าค่าแบ่งระดับกัมมันตภาพ

ส่วนที่ ๒
มาตรการความมั่นคงปลอดภัย

ข้อ ๔๔ การรักษาความมั่นคงปลอดภัยระดับจัดการแบบรอบคอบ ผู้ส่งของและผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีมาตรการความมั่นคงปลอดภัยทางรังสีสำหรับวัสดุกัมมันตรังสีหรือกากกัมมันตรังสีในการขนส่งที่เหมาะสม ตามรูปแบบของมาตรการความมั่นคงปลอดภัยสำหรับการดำเนินกิจการเชิงพาณิชย์ทั่วไป และมาตรการดังกล่าวต้องครอบคลุมการดำเนินงานของผู้ส่งของ ผู้รับขนส่ง และผู้รับของ

ข้อ ๔๕ การรักษาความมั่นคงปลอดภัยระดับพื้นฐาน ผู้ส่งของและผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีมาตรการความมั่นคงปลอดภัยทางรังสีสำหรับวัสดุกัมมันตรังสีหรือกากกัมมันตรังสีในการขนส่งอย่างน้อยดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ส่งของต้องแจ้งล่วงหน้าไปยังผู้รับของเกี่ยวกับแผนการขนส่ง วิธีการขนส่ง และเวลาโดยประมาณที่หีบห่อหรือวัสดุจะถึงสถานที่จัดส่ง

(๒) ผู้ส่งของและผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีการตรวจสอบความถูกต้องตรงกันระหว่างของที่ขนส่งและเอกสารกำกับการขนส่งและเอกสารหรือข้อมูลอื่น ๆ

(๓) ผู้รับขนส่งต้องควบคุมให้ผู้ปฏิบัติงานพกพาเอกสารที่สามารถใช้แสดงตัวตนตลอดเวลาที่ทำการขนส่ง

(๔) ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีการอบรมด้านความมั่นคงปลอดภัย และมีเอกสารที่ระบุกระบวนการทางความมั่นคงปลอดภัยและวิธีการเผชิญเหตุความมั่นคงปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน

(๕) ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีการใส่กุญแจ สายรัดตรึง หรือแถบปิดผนึก ในส่วนหรือบริเวณของยานพาหนะขนส่งที่บรรทุกหีบห่อ

(๖) ในกรณีที่เป็นการขนส่งทางถนน ยานพาหนะขนส่งต้องมีหลังคาปิด (cab vehicle) แต่ในกรณีขนส่งหีบห่อที่บรรจุวัสดุกัมมันตรังสีที่มีน้ำหนักมากสามารถใช้รถบรรทุกแบบปิดด้านข้างหรือแบบพื้นเรียบโดยมีการคลุมปิดมิดชิดและมีสายรัดตรึง หากเป็นการขนส่งรูปแบบอื่น ให้เป็นไปตามที่มีกฎหมายกำหนดหรือตามที่เลขาธิการประกาศกำหนด

(๗) ผู้รับขนส่งต้องตรวจสอบความเรียบร้อยของยานพาหนะขนส่ง ก่อนการขนส่งและหลังจากหยุดพักแต่ละครั้ง และไม่ทิ้งให้ยานพาหนะขนส่งอยู่ที่ใดที่หนึ่งโดยไม่มีผู้ดูแลนานเกินจำเป็น

ข้อ ๔๖ การรักษาความมั่นคงปลอดภัยระดับขั้นสูง ผู้ส่งของและผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีมาตรการความมั่นคงปลอดภัยทางรังสีสำหรับวัสดุกัมมันตรังสีหรือกากกัมมันตรังสีในการขนส่งอย่างน้อยดังต่อไปนี้

(๑) มาตรการตามข้อ ๔๕ (๑) (๒) (๓) (๔) (๖) และ (๗)

(๒) ผู้รับของซึ่งเป็นผู้รับใบอนุญาตหรือเป็นผู้มีไว้ในครอบครองหรือใช้วัสดุกัมมันตรังสีตามมาตรา ๒๐ ต้องยืนยันศักยภาพและความพร้อมในการรับหีบห่อตามระยะเวลาที่นัดหมายและให้แจ้งแก่ผู้ส่งของเมื่อได้รับหีบห่อหรือไม่ได้รับหีบห่อตามระยะเวลาที่นัดหมาย

(๓) ให้ผู้ส่งของ ผู้รับขนส่ง และผู้รับของซึ่งเป็นผู้รับใบอนุญาตหรือเป็นผู้มีไว้ในครอบครองหรือใช้วัสดุกัมมันตรังสีตามมาตรา ๒๐ ดำเนินการหรือจัดให้มีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของผู้ปฏิบัติงาน

(๔) ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีการใส่กุญแจแบบความปลอดภัยสูง สายรัดตรึง และแถบปิดผนึกในส่วนหรือบริเวณของยานพาหนะขนส่งที่บรรทุกหีบห่อ โดยอาจใช้การยึดติดหีบห่อกับฐานของยานพาหนะขนส่ง

(๕) ในกรณีที่เป็นการขนส่งทางถนน ผู้รับขนส่งต้องมีพาหนะคุ้มกันอย่างน้อยหนึ่งคัน รวมทั้งจัดให้มีผู้ปฏิบัติงานหรือเจ้าหน้าที่ในพาหนะคุ้มกันเฝ้าระวังหีบห่อและยานพาหนะขนส่งตลอดเวลาที่ทำการขนส่ง

ข้อ ๔๗ ก่อนการขนส่ง หากผู้รับขนส่งพบว่าจะไม่สามารถปฏิบัติตามแผนความมั่นคงปลอดภัยการขนส่งได้ ให้ผู้ส่งของรายงานปัญหาดังกล่าวและแผนการแก้ไขปัญหาต่อสำนักงาน

ในกรณีที่พบปัญหาดังกล่าวระหว่างการขนส่ง ให้ผู้รับขนส่งแจ้งไปยังผู้ส่งของ และให้ผู้ส่งของรายงานการแก้ไขปัญหาดังกล่าวต่อสำนักงาน

ข้อ ๔๘ ผู้ส่งของต้องเก็บสำเนาแผนความมั่นคงปลอดภัยการขนส่งอย่างน้อยห้าปีนับจากวันที่การขนส่งเสร็จสิ้นลง

ในกรณีที่แผนดังกล่าวมีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ให้เก็บสำเนาแผนความมั่นคงปลอดภัยการขนส่งเดิมทุกฉบับไว้เพื่อประโยชน์ในการเปรียบเทียบกับแผนความมั่นคงปลอดภัยการขนส่งที่มีการแก้ไข

ส่วนที่ ๓
การแจ้งเหตุและการรายงาน

ข้อ ๔๙ ในกรณีดังต่อไปนี้ ผู้ส่งของหรือผู้รับขนส่งต้องแจ้งต่อสำนักงานโดยพลันทางโทรศัพท์หรือช่องทางอื่นตามที่เลขาธิการประกาศกำหนด และจัดทำรายงานเพื่อแจ้งเหตุดังกล่าวต่อสำนักงานภายในสิบวันนับจากวันที่เกิดเหตุดังกล่าว

(๑) สูญเสียการครอบครองวัสดุกัมมันตรังสีหรือกากกัมมันตรังสี

(๒) พบวัสดุกัมมันตรังสีหรือกากกัมมันตรังสีที่ไม่มีข้อมูลหรือไม่ทราบถึงที่มา

(๓) เกิดเหตุหรือพบการกระทำที่น่าสงสัยว่ามีการพยายามโจรกรรม ก่อวินาศกรรม หรือเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต ซึ่งวัสดุกัมมันตรังสีหรือกากกัมมันตรังสี

(๔) เกิดเหตุหรือพบการกระทำที่น่าสงสัยว่ามีการพยายามเปลี่ยนเส้นทางการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสีหรือกากกัมมันตรังสี

(๕) พบความผิดปกติของหีบห่อหรือภาชนะบรรจุ ที่อาจกระทบกับความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี

(๖) เหตุอื่นตามที่เลขาธิการประกาศกำหนด

หมวด ๓
ความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์ในการขนส่งวัสดุนิวเคลียร์ เชื้อเพลิงนิวเคลียร์ และเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ใช้แล้ว

ข้อ ๕๐ ในหมวดนี้ วัสดุนิวเคลียร์ เชื้อเพลิงนิวเคลียร์ และเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ใช้แล้ว แบ่งเป็นวัสดุนิวเคลียร์ ๔ ประเภท ดังต่อไปนี้

(๑) วัสดุนิวเคลียร์ประเภทที่ ๑

(๒) วัสดุนิวเคลียร์ประเภทที่ ๒

(๓) วัสดุนิวเคลียร์ประเภทที่ ๓

(๔) วัสดุนิวเคลียร์ประเภทที่ ๔

การแบ่งประเภทวัสดุนิวเคลียร์ เชื้อเพลิงนิวเคลียร์ และเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ใช้แล้วตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา ๓๖ วรรคสอง

ส่วนที่ ๑
วิธีป้องกันการเอาไปซึ่งวัสดุนิวเคลียร์โดยมิชอบในระหว่างการขนส่งวัสดุนิวเคลียร์ทุกประเภท

ข้อ ๕๑ ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีการคุ้มครองทางกายภาพต่อการเอาไปซึ่งวัสดุนิวเคลียร์โดยมิชอบในระหว่างการขนส่งเท่าที่จะสามารถกระทำได้ โดยอย่างน้อยต้องมีมาตรการ ดังต่อไปนี้

(๑) การลดระยะเวลาที่วัสดุนิวเคลียร์อยู่ในระหว่างการขนส่งให้น้อยที่สุด

(๒) การลดจำนวนครั้งและระยะเวลาขนถ่ายวัสดุนิวเคลียร์ให้น้อยที่สุด

(๓) การปกป้องวัสดุนิวเคลียร์ในระหว่างการขนส่งตามประเภทของวัสดุนิวเคลียร์

(๔) การหลีกเลี่ยงการเคลื่อนย้ายที่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้

(๕) การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง

(๖) การจำกัดบุคคลที่เข้าถึงข้อมูลการขนส่งวัสดุนิวเคลียร์ให้น้อยที่สุด

(๗) การประเมินภัยคุกคาม และการใช้ระบบการขนส่งที่มีมาตรการคุ้มครองทางกายภาพตามการประเมินภัยคุกคาม

(๘) การหลีกเลี่ยงเส้นทางขนส่งในพื้นที่ที่มีภัยธรรมชาติ การก่อความไม่สงบ หรือมีภัยคุกคาม

(๙) การตรวจสอบยืนยันว่าหีบห่อหรือยานพาหนะขนส่งไม่ถูกทิ้งไว้โดยไม่มีผู้ดูแลนานเกินจำเป็น

ข้อ ๕๒ ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีมาตรการที่เหมาะสมในการป้องกันความลับของข้อมูลการขนส่ง รวมถึงรายละเอียดของตารางเวลาและเส้นทางขนส่ง

ข้อ ๕๓ หากยานพาหนะขนส่งหยุด ณ ที่ใดที่หนึ่งเป็นเวลานานโดยไม่อาจคาดหมายได้ ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีมาตรการคุ้มครองทางกายภาพที่เหมาะสมกับประเภทของวัสดุนิวเคลียร์ที่ขนส่งให้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้และกระทำได้

การคุ้มครองทางกายภาพของวัสดุนิวเคลียร์ที่เก็บรักษาไว้เพื่อรอการขนส่งตามวรรคหนึ่ง ต้องเหมาะสมกับประเภทของวัสดุนิวเคลียร์ และเป็นไปตามวิธีการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสำหรับวัสดุนิวเคลียร์ เชื้อเพลิงนิวเคลียร์ และเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ใช้แล้ว ตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงว่าด้วยความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์ที่ออกตามมาตรา ๙๑ และมาตรา ๙๑/๑

ส่วนที่ ๒
วิธีป้องกันการเอาไปซึ่งวัสดุนิวเคลียร์โดยมิชอบในระหว่างการขนส่งวัสดุนิวเคลียร์ประเภทที่ ๑ ประเภทที่ ๒ และประเภทที่ ๓

ข้อ ๕๔ ข้อกำหนดในข้อ ๕๕ ถึงข้อ ๖๑ ให้ใช้บังคับเฉพาะกับวัสดุนิวเคลียร์ประเภทที่ ๑ วัสดุนิวเคลียร์ประเภทที่ ๒ และวัสดุนิวเคลียร์ประเภทที่ ๓

ข้อ ๕๕ ผู้รับขนส่งต้องแจ้งให้ผู้รับของทราบล่วงหน้าถึงแผนการขนส่งเพื่อให้ผู้รับของจัดเตรียมวิธีป้องกันการเอาไปซึ่งวัสดุนิวเคลียร์โดยมิชอบ

ข้อ ๕๖ ข้อตกลงระหว่างผู้ส่งของ ผู้รับของ และผู้รับขนส่ง ต้องกำหนดเกี่ยวกับการคุ้มครองทางกายภาพต่อการเอาไปซึ่งวัสดุนิวเคลียร์โดยมิชอบในระหว่างการขนส่ง และการถ่ายโอนความรับผิดชอบในการป้องกันการเอาไปซึ่งวัสดุนิวเคลียร์โดยมิชอบ

ข้อ ๕๗ ในระหว่างการขนส่ง ผู้รับขนส่งต้องจัดให้หีบห่อที่บรรจุวัสดุนิวเคลียร์อยู่ในยานพาหนะขนส่ง ส่วนเก็บสินค้า หรือตู้สินค้าที่ปิดมิดชิดและใส่กุญแจไว้

สำหรับการขนส่งหีบห่อที่บรรจุวัสดุนิวเคลียร์ที่มีน้ำหนักรวมกันมากกว่า ๒,๐๐๐ กิโลกรัม และหีบห่อนั้นมีการใส่กุญแจหรือปิดผนึก ให้บรรทุกบนยานพาหนะขนส่งที่เปิดโล่งได้

หีบห่อที่บรรจุวัสดุนิวเคลียร์ต้องได้รับการผูกหรือตรึงไว้กับยานพาหนะขนส่งหรือตู้สินค้าและกระทำการอื่นใดตามสมควรเพื่อให้หีบห่อนั้นอยู่กับที่อย่างแน่นหนา

ข้อ ๕๘ ยานพาหนะขนส่ง ห้องเก็บสินค้า หรือตู้สินค้าต้องใส่กุญแจและปิดผนึกเท่าที่จะกระทำได้

ผู้รับขนส่งต้องตรวจสอบความเรียบร้อยของวัสดุนิวเคลียร์ที่ถูกขนส่งทั้งก่อนที่จะดำเนินการขนส่งและระหว่างเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง เพื่อยืนยันว่า กุญแจหรือการปิดผนึกบนหีบห่อ ยานพาหนะขนส่ง ห้องเก็บสินค้า หรือตู้สินค้ายังคงอยู่ในสภาพที่เรียบร้อยสมบูรณ์

ข้อ ๕๙ ผู้รับขนส่งต้องตรวจค้นยานพาหนะขนส่งอย่างละเอียดเพื่อมิให้หีบห่อหรือยานพาหนะขนส่งถูกดัดแปลงหรือถูกติดสิ่งใดเพิ่มเติม อันอาจก่อความเสียหายแก่ความมั่นคงปลอดภัยของการขนส่งได้

ข้อ ๖๐ ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยอย่างเพียงพอเพื่อรับมือกับเหตุที่ประเมินแล้วว่าเกี่ยวข้องกับการเอาไปซึ่งวัสดุนิวเคลียร์โดยมิชอบหรือการก่อวินาศกรรมตามประเภทของวัสดุนิวเคลียร์ที่ถูกขนส่ง ทั้งนี้ มาตรการป้องกันการเอาไปซึ่งวัสดุนิวเคลียร์โดยมิชอบต้องรวมถึงเรื่องการสื่อสารจากยานพาหนะขนส่งให้สามารถร้องขอความช่วยเหลือได้

ข้อ ๖๑ ให้ผู้รับของซึ่งเป็นผู้รับใบอนุญาตหรือเป็นผู้มีไว้ในครอบครองวัสดุนิวเคลียร์ตามมาตรา ๓๘ ตรวจสอบสภาพความเรียบร้อยของหีบห่อ การใส่กุญแจ และการปิดผนึก และต้องรับวัสดุนิวเคลียร์ทันทีที่มาถึง พร้อมทั้งแจ้งการมาถึงของวัสดุนิวเคลียร์ให้ผู้ส่งของทราบทันที

ในกรณีที่วัสดุนิวเคลียร์มาไม่ถึงตามกำหนดเวลาที่คาดหมายไว้ ผู้รับของตามวรรคหนึ่งต้องรีบแจ้งให้ผู้ส่งของทราบ

ข้อ ๖๒ ข้อกำหนดในข้อ ๖๓ ถึงข้อ ๗๒ ให้ใช้บังคับเฉพาะกับวัสดุนิวเคลียร์ประเภทที่ ๑ และวัสดุนิวเคลียร์ประเภทที่ ๒

ข้อ ๖๓ ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันการเอาไปซึ่งวัสดุนิวเคลียร์โดยมิชอบ โดยในมาตรการดังกล่าวต้องกำหนดเกี่ยวกับการตรวจตราสินค้า ที่วางสินค้า หรือยานพาหนะขนส่งโดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยด้วย

ข้อ ๖๔ ก่อนการส่งวัสดุนิวเคลียร์ ผู้รับของซึ่งเป็นผู้รับใบอนุญาตหรือเป็นผู้มีไว้ในครอบครองวัสดุนิวเคลียร์ตามมาตรา ๓๘ ต้องยืนยันว่าพร้อมที่จะรับวัสดุนิวเคลียร์นั้นตามวันเวลาที่กำหนด

ข้อ ๖๕ ก่อนทำการขนส่ง ผู้รับขนส่งต้องยืนยันว่ามีความพร้อมในการดำเนินการตามแผนความมั่นคงปลอดภัยการขนส่งที่ได้แจ้งต่อเลขาธิการตามมาตรา ๙๘

ข้อ ๖๖ ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยซึ่งพกพาอาวุธเท่าที่กฎหมายอนุญาตตามระดับการประเมินภัยคุกคามที่สำนักงานกำหนด

ในกรณีที่เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตามวรรคหนึ่งไม่ได้พกพาอาวุธ ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีมาตรการเสริมทดแทนตามความเหมาะสม

ข้อ ๖๗ มาตรการป้องกันการเอาไปซึ่งวัสดุนิวเคลียร์โดยมิชอบต้องสามารถหน่วงเวลาในยานพาหนะขนส่ง ตู้สินค้า หรือหีบห่อ เพื่อให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยหรือหน่วยกำลังตอบโต้มีเวลาเพียงพอในการเข้าปฏิบัติการอย่างเหมาะสม

ข้อ ๖๘ ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีการตรวจค้นยานพาหนะขนส่งก่อนการถ่ายของขึ้นและก่อนการขนส่งวัสดุนิวเคลียร์

เมื่อการตรวจค้นตามวรรคหนึ่งเสร็จสิ้นลง ต้องนำยานพาหนะขนส่งไปจอดไว้ในพื้นที่รักษาความปลอดภัยหรือมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเฝ้าตรวจตราทันที จนกว่าจะมีการขนส่ง

ข้อ ๖๙ ผู้ส่งของ ผู้รับขนส่ง และผู้รับของซึ่งเป็นผู้รับใบอนุญาตหรือเป็นผู้มีไว้ในครอบครองวัสดุนิวเคลียร์ตามมาตรา ๓๘ ต้องจัดให้มีมาตรการรักษาความลับของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง ที่รวมถึงวิธีการเปิดเผยข้อมูลแก่ผู้อื่นเฉพาะตามความจำเป็น

ข้อ ๗๐ ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มาตรการคุ้มครองทางกายภาพที่รวมถึงการสื่อสารระหว่างยานพาหนะขนส่ง เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยที่ติดตามไปพร้อมกับยานพาหนะขนส่ง หน่วยกำลังตอบโต้ และผู้รับขนส่งหรือผู้รับของ ตามความเหมาะสม

ข้อ ๗๑ ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีหน่วยกำลังตอบโต้ซึ่งมีจำนวนเพียงพอต่อการจัดการกับการเอาไปซึ่งวัสดุนิวเคลียร์โดยมิชอบหรือการก่อวินาศกรรมที่ได้ประเมินไว้

ข้อ ๗๒ ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีการขนส่งวัสดุนิวเคลียร์ตามวิธีการขนส่ง ดังต่อไปนี้

(๑) การขนส่งทางถนน ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขการขนส่งเฉพาะ

(๒) การขนส่งทางราง ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขการขนส่งเฉพาะสำหรับตู้ขบวนนั้น และอยู่ในตู้ขบวนที่ปิดมิดชิดใส่กุญแจ

(๓) การขนส่งทางน้ำ วัสดุนิวเคลียร์ต้องอยู่ในช่องเก็บสินค้าหรือตู้สินค้าที่มีความมั่นคงปลอดภัยโดยการใส่กุญแจและการปิดผนึก

(๔) การขนส่งทางอากาศ ต้องใช้อากาศยานสำหรับขนส่งสินค้าเท่านั้น และวัสดุนิวเคลียร์ต้องอยู่ในช่องเก็บสินค้าหรือตู้สินค้าที่มีความมั่นคงปลอดภัยโดยการใส่กุญแจและการปิดผนึก

เมื่อวัสดุนิวเคลียร์อยู่บนยานพาหนะขนส่งเพื่อรอการออกเดินทาง ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีขั้นตอนในการหน่วงเวลาผู้ร้ายอย่างเหมาะสม หรือมีมาตรการเสริมอื่น ๆ ตามระดับการประเมินภัยคุกคามหรือภัยคุกคามที่สำนักงานออกแบบรับมือไว้

ข้อ ๗๓ ข้อกำหนดในข้อ ๗๔ ถึงข้อ ๘๒ ให้ใช้บังคับเฉพาะกับวัสดุนิวเคลียร์ประเภทที่ ๑

ข้อ ๗๔ ผู้รับขนส่งต้องจัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยร่วมติดตามไปพร้อมกับการขนส่งเพื่อคุ้มครองวัสดุนิวเคลียร์ ทั้งก่อนและระหว่างการถ่ายของขึ้นและการถ่ายของลง และเพื่อตรวจสอบเส้นทางขนส่ง รวมถึงการเข้าตอบสนองเหตุ

เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยต้องผ่านการฝึกและมีอุปกรณ์สิ่งจำเป็นครบครัน เพื่อตรวจตราหีบห่อ ตู้สินค้า หรือห้องสินค้าอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพตลอดการขนส่ง โดยเฉพาะเมื่อยานพาหนะขนส่งหยุดอยู่กับที่ เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยต้องพกพาอาวุธเท่าที่กฎหมายอนุญาตไว้ หากเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยไม่ได้พกพาอาวุธ ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีมาตรการเสริมทดแทน

ตามความเหมาะสม เช่น การเสริมเครื่องกีดขวางเพื่อหน่วงเวลาให้กับโครงสร้างภายนอกของยานพาหนะขนส่ง หรือพื้นที่ภายในบริเวณที่เก็บสินค้า

ข้อ ๗๕ เมื่อขนส่งหีบห่อที่มีน้ำหนักรวมกันมากกว่า ๒,๐๐๐ กิโลกรัม ที่มีการใส่กุญแจหรือปิดผนึกในยานพาหนะขนส่งที่เปิดโล่ง ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีมาตรการคุ้มครองทางกายภาพที่เข้มงวดขึ้นอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

(๑) มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเพิ่มเติม

(๒) มีการผูกหรือตรึงหีบห่อไว้กับยานพาหนะขนส่งหรือตู้สินค้า และกระทำการตามสมควรเพื่อให้หีบห่อนั้นอยู่กับที่ พร้อมด้วยกลไกการใส่กุญแจหลายชั้นที่สามารถไขได้โดยกุญแจอย่างน้อยสองดอกที่แตกต่างกันและแต่ละดอกถูกยึดถือแยกจากกันไว้โดยผู้ปฏิบัติงานซึ่งผ่านการตรวจสอบรับรองแล้ว

ข้อ ๗๖ ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีศูนย์ควบคุมการขนส่งเพื่อติดตามพิกัดและสถานะความปลอดภัยปัจจุบันของการขนส่งวัสดุนิวเคลียร์ และแจ้งสำนักงานเมื่อเกิดเหตุ และรักษาไว้ซึ่งการสื่อสารที่มีความปลอดภัยและต่อเนื่องระหว่างการขนส่งกับหน่วยกำลังตอบโต้

ศูนย์ควบคุมการขนส่งต้องได้รับการปกป้องคุ้มครองให้ปฏิบัติภารกิจได้แม้มีภัยคุกคามในระหว่างการขนส่ง

ในระหว่างการขนส่ง ศูนย์ควบคุมการขนส่งต้องมีเจ้าหน้าที่ซึ่งมีคุณสมบัติจากผู้รับขนส่งหรือผู้แทนหน่วยงานของรัฐที่ได้รับการตรวจสอบความน่าเชื่อถือจากสำนักงานแล้ว

ข้อ ๗๗ ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีการใช้หลักการทำสำรอง (redundancy) หลักความหลากหลาย (diversity) และหลักความมั่นคงปลอดภัย กับระบบการสื่อสารระหว่างยานพาหนะขนส่ง ศูนย์ควบคุมการขนส่ง เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบนยานพาหนะขนส่ง หน่วยกำลังตอบโต้ กับผู้ส่งของหรือผู้รับของ ตามความเหมาะสม

ข้อ ๗๘ ผู้รับขนส่งต้องจัดให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยหรือผู้ปฏิบัติงานบนยานพาหนะขนส่งรายงานโดยสื่อสารกับศูนย์ควบคุมการขนส่งอย่างสม่ำเสมอ ไม่ว่าจะเป็นการมาถึงที่หมาย ที่พักหยุดข้ามคืน หรือที่ส่งมอบวัสดุนิวเคลียร์

ข้อ ๗๙ สำหรับการขนส่งทางถนน ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มียานพาหนะขนส่งที่ใช้เฉพาะกับการขนส่งนั้นเท่านั้น และยานพาหนะขนส่งต้องสามารถทนต่อการโจมตี รวมทั้งติดตั้งอุปกรณ์ที่สามารถทำให้ยานพาหนะขนส่งนั้นขับเคลื่อนไม่ได้

ยานพาหนะขนส่งแต่ละคันต้องมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยหรือผู้ปฏิบัติงานประจำรถอีกหนึ่งคนนอกจากคนขับ ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มียานพาหนะติดตามอย่างน้อยหนึ่งคันที่มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเพื่อตรวจตราสิ่งที่ชี้วัดภัยคุกคามในเส้นทางขนส่ง และป้องกันยานพาหนะขนส่ง รวมทั้งเข้าปฏิบัติการอย่างเหมาะสมเมื่อเกิดเหตุ

ข้อ ๘๐ สำหรับการขนส่งทางราง ผู้รับขนส่งต้องจัดให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยติดตามไปด้วยโดยอยู่ใกล้ขบวนรถไฟขนส่งเพื่อตรวจตราเส้นทางอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อ ๘๑ สำหรับการขนส่งทางน้ำ ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีการขนส่งโดยเรือขนส่งที่ใช้เฉพาะกับการขนส่งเท่านั้น

ข้อ ๘๒ สำหรับการขนส่งทางอากาศ ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีการขนส่งโดยอากาศยานขนส่งที่มีวัสดุนิวเคลียร์เป็นสินค้าเพียงอย่างเดียว

ส่วนที่ ๓
การค้นหาและการนำกลับมาซึ่งวัสดุนิวเคลียร์ เชื้อเพลิงนิวเคลียร์ และเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ใช้แล้ว
ที่สูญหายหรือถูกลักไปในระหว่างการขนส่ง

ข้อ ๘๓ ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีการตรวจสอบระหว่างการขนส่งว่า หีบห่อที่บรรจุวัสดุนิวเคลียร์ถูกเอาไปหรือถูกเปิดออกหรือไม่ รวมทั้งการตรวจสอบขณะส่งมอบว่าหีบห่อที่บรรจุวัสดุนิวเคลียร์ยังอยู่ครบทุกชิ้นและไม่ได้ถูกเปิดออก

ข้อ ๘๔ ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีมาตรการสำหรับกรณีที่หาหีบห่อไม่พบแต่ยังคงอยู่ในความควบคุมของผู้รับขนส่ง และเมื่อเกิดกรณีดังกล่าว ต้องดำเนินตามมาตรการนั้นได้ทันที

ข้อ ๘๕ ผู้รับขนส่งต้องรายงานต่อสำนักงานและแจ้งผู้ส่งของทันที เมื่อพบว่าหีบห่อที่บรรจุวัสดุนิวเคลียร์สูญหายหรือถูกเปิดออก

ข้อ ๘๖ ผู้ส่งของ ผู้รับขนส่ง และผู้รับของซึ่งเป็นผู้รับใบอนุญาตหรือผู้มีไว้ในครอบครองวัสดุนิวเคลียร์ตามมาตรา ๓๘ ต้องให้ความร่วมมือกับสำนักงานและหน่วยงานอื่นของรัฐในการค้นหาและการนำกลับมาซึ่งวัสดุนิวเคลียร์ รวมทั้งให้ความร่วมมือในการสอบสวนและดำเนินคดี

ส่วนที่ ๔
การป้องกันการก่อวินาศกรรมในระหว่างการขนส่ง

ข้อ ๘๗ ผู้ส่งของและผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีมาตรการคุ้มครองทางกายภาพในการป้องกันการก่อวินาศกรรมระหว่างการขนส่ง โดยพิจารณาตามประเภทของวัสดุนิวเคลียร์ เพื่อใช้ในการกำหนดมาตรการคุ้มครองทางกายภาพที่รวมการป้องกันการเอาไปซึ่งวัสดุนิวเคลียร์ โดยมิชอบในระหว่างการขนส่งและการป้องกันการก่อวินาศกรรมในระหว่างการขนส่ง

ข้อ ๘๘ ผู้ส่งของและผู้รับขนส่งต้องพิจารณาถึงลักษณะเด่นด้านความปลอดภัยของหีบห่อ ตู้สินค้า และยานพาหนะขนส่งที่ใช้ในการขนส่ง ประกอบการตัดสินใจที่จะเพิ่มมาตรการคุ้มครองทางกายภาพในการป้องกันการก่อวินาศกรรมระหว่างการขนส่ง

ข้อ ๘๙ หากภัยคุกคามที่มีอยู่หรืออาจเกิดขึ้นได้เป็นเหตุให้ต้องมีมาตรการคุ้มครองทางกายภาพเพิ่มเติมในการป้องกันการก่อวินาศกรรมระหว่างการขนส่ง ผู้ส่งของและผู้รับขนส่งต้องพิจารณาถึงการเลื่อนการส่ง การเปลี่ยนเส้นทางขนส่งเพื่อหลีกเลี่ยงภัยคุกคาม การเสริมความแข็งแรง

ทนทานของหีบห่อหรือยานพาหนะขนส่ง การตรวจตราเส้นทางขนส่งอย่างละเอียดเพื่อสังเกตสภาพแวดล้อมขณะนั้น หรือการเพิ่มจำนวนเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

ส่วนที่ ๕
การบรรเทาผลกระทบทางรังสีหลังมีการก่อวินาศกรรมในระหว่างการขนส่ง

ข้อ ๙๐ ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีผู้ปฏิบัติงานที่พร้อมจะประสานงานกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย หน่วยกำลังตอบโต้ หรือหน่วยงานที่บังคับใช้กฎหมายตามที่ระบุในแผนความมั่นคงปลอดภัยการขนส่ง

ข้อ ๙๑ ผู้รับขนส่งต้องจัดให้มีการแจ้งศูนย์ควบคุมการขนส่งหรือฝ่ายบริหารจัดการขนส่งของผู้ส่งของ เมื่อมีการกระทำหรือการพยายามกระทำการก่อวินาศกรรม

ข้อ ๙๒ ผู้รับขนส่งต้องจัดให้ผู้ปฏิบัติงานแจ้งต่อสำนักงาน หน่วยกำลังตอบโต้ และหน่วยงานอื่นของรัฐที่เกี่ยวข้องโดยไม่ชักช้าถึงการกระทำหรือการพยายามกระทำการก่อวินาศกรรม

ข้อ ๙๓ ผู้รับขนส่งต้องมีมาตรการคุ้มครองการขนส่งและลดผลกระทบจากการก่อวินาศกรรมทันทีที่การก่อวินาศกรรมเกิดขึ้น

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗
ศุภมาส อิศรภักดี
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ตารางที่ ๑ ค่าพื้นฐานของนิวไคลด์กัมมันตรังสี

นิวไคลด์กัมมันตรังสี (เลขอะตอม)		A_1 (เทระเบ็กเคอเรล)	A_2 (เทระเบ็กเคอเรล)	ขีดจำกัดความเข้มข้นกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้น (เบ็กเคอเรล/กรัม)	ขีดจำกัดกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้นสำหรับการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสี (เบ็กเคอเรล)
แอกทิเนียม (๘๙)	Actinium (89)				
แอกทิเนียม-๒๒๕ (ก)	Ac-225	๘×๑๐^{-๑}	๖×๑๐^{-๓}	๑×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๔}
แอกทิเนียม-๒๒๗ (ก)	Ac-227	๙×๑๐^{-๑}	๙×๑๐^{-๕}	๑×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๓}
แอกทิเนียม-๒๒๘	Ac-228	๖×๑๐^{-๑}	๕×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๖}
เงิน (๔๗)	Silver (47)				
เงิน-๑๐๕	Ag-105	๒×๑๐^{๐}	๒×๑๐^{๐}	๑×๑๐^{๒}	๑×๑๐^{๖}
เงิน-๑๐๘เอ็ม (ก)	Ag-108m	๗×๑๐^{-๑}	๗×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๑} (ข)	๑×๑๐^{๖} (ข)
เงิน-๑๑๐เอ็ม (ก)	Ag-110m	๔×๑๐^{-๑}	๔×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๖}
เงิน-๑๑๑	Ag-111	๒×๑๐^{๐}	๖×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๓}	๑×๑๐^{๖}
อะลูมิเนียม (๑๓)	Aluminium (13)				
อะลูมิเนียม-๒๖	Al-26	๑×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๕}
อะเมริเซียม (๙๕)	Americium (95)				
อะเมริเซียม-๒๔๑	Am-241	๑×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{-๓}	๑×๑๐^{๐}	๑×๑๐^{๔}
อะเมริเซียม-๒๔๒เอ็ม (ก)	Am-242m	๑×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{-๓}	๑×๑๐^{๐} (ข)	๑×๑๐^{๔} (ข)
อะเมริเซียม-๒๔๓ (ก)	Am-243	๕×๑๐^{๐}	๑×๑๐^{-๓}	๑×๑๐^{๐} (ข)	๑×๑๐^{๓} (ข)
อาร์กอน (๑๘)	Argon (18)				
อาร์กอน-๓๗	Ar-37	๔×๑๐^{๑}	๔×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๖}	๑×๑๐^{๘}
อาร์กอน-๓๙	Ar-39	๔×๑๐^{๑}	๒×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๗}	๑×๑๐^{๔}
อาร์กอน-๔๑	Ar-41	๓×๑๐^{-๑}	๓×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๒}	๑×๑๐^{๙}
สารหนู (๓๓)	Arsenic (33)				
สารหนู-๗๒	As-72	๓×๑๐^{-๑}	๓×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๕}
สารหนู-๗๓	As-73	๔×๑๐^{๑}	๔×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๓}	๑×๑๐^{๗}
สารหนู-๗๔	As-74	๑×๑๐^{๐}	๙×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๖}
สารหนู-๗๖	As-76	๓×๑๐^{-๑}	๓×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๒}	๑×๑๐^{๕}
สารหนู-๗๗	As-77	๒×๑๐^{๑}	๗×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๓}	๑×๑๐^{๖}
แอสทาทีน (๘๕)	Astatine (85)				
แอสทาทีน-๒๑๑ (ก)	At-211	๒×๑๐^{๑}	๕×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๓}	๑×๑๐^{๗}
ทองคำ (๗๙)	Gold (79)				
ทองคำ-๑๙๓	Au-193	๗×๑๐^{๐}	๒×๑๐^{๐}	๑×๑๐^{๒}	๑×๑๐^{๗}

นิวไคลด์กัมมันตรังสี (เลขอะตอม)		A_1 (เทระเบ็กเคอเรล)	A_2 (เทระเบ็กเคอเรล)	ขีดจำกัดความเข้มข้นกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้น (เบ็กเคอเรล/กรัม)	ขีดจำกัดกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้นสำหรับการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสี (เบ็กเคอเรล)
ทองคำ-๑๙๔	Au-194	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
ทองคำ-๑๙๕	Au-195	๑ × ๑๐^{๑}	๖ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๗}
ทองคำ-๑๙๘	Au-198	๑ × ๑๐^{๐}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
ทองคำ-๑๙๙	Au-199	๑ × ๑๐^{๑}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
แบเรียม (๕๖)	Barium (56)				
แบเรียม-๑๓๑ (ก)	Ba-131	๒ × ๑๐^{๐}	๒ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
แบเรียม-๑๓๓	Ba-133	๓ × ๑๐^{๐}	๓ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
แบเรียม-๑๓๓เอ็ม	Ba-133m	๒ × ๑๐^{๑}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
แบเรียม-๑๔๐ (ก)	Ba-140	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑} (ข)	๑ × ๑๐^{๕} (ข)
เบริลเลียม (๔)	Beryllium (4)				
เบริลเลียม-๗	Be-7	๒ × ๑๐^{๑}	๒ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๗}
เบริลเลียม-๑๐	Be-10	๔ × ๑๐^{๑}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๖}
บิสมัท (๘๓)	Bismuth (83)				
บิสมัท-๒๐๕	Bi-205	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
บิสมัท-๒๐๖	Bi-206	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
บิสมัท-๒๐๗	Bi-207	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
บิสมัท-๒๑๐	Bi-210	๑ × ๑๐^{๐}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๖}
บิสมัท-๒๑๐เอ็ม (ก)	Bi-210m	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๒ × ๑๐$^{-๒}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
บิสมัท-๒๑๒ (ก)	Bi-212	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑} (ข)	๑ × ๑๐^{๕} (ข)
เบอร์คีเลียม (๙๗)	Berkelium (97)				
เบอร์คีเลียม-๒๔๗	Bk-247	๘ × ๑๐^{๐}	๘ × ๑๐$^{-๔}$	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๔}
เบอร์คีเลียม-๒๔๙ (ก)	Bk-249	๔ × ๑๐^{๑}	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๖}
โบรมีน (๓๕)	Bromine (35)				
โบรมีน-๗๖	Br-76	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
โบรมีน-๗๗	Br-77	๓ × ๑๐^{๐}	๓ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
โบรมีน-๘๒	Br-82	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
คาร์บอน (๖)	Carbon (6)				
คาร์บอน-๑๑	C-11	๑ × ๑๐^{๐}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
คาร์บอน-๑๔	C-14	๔ × ๑๐^{๑}	๓ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๗}
แคลเซียม (๒๐)	Calcium (20)				

นิวไคลด์กัมมันตรังสี (เลขอะตอม)		A_1 (เทระเบ็กเคอเรล)	A_2 (เทระเบ็กเคอเรล)	ขีดจำกัดความเข้มข้นกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้น (เบ็กเคอเรล/กรัม)	ขีดจำกัดกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้นสำหรับการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสี (เบ็กเคอเรล)
แคลเซียม-๔๑	Ca-41	ไม่จำกัด	ไม่จำกัด	๑×๑๐^{๕}	๑×๑๐^{๗}
แคลเซียม-๔๕	Ca-45	๔×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๐}	๑×๑๐^{๔}	๑×๑๐^{๗}
แคลเซียม-๔๗ (ก)	Ca-47	๓×๑๐^{๐}	๓×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๖}
แคดเมียม (๔๘)	Cadmium (48)				
แคดเมียม-๑๐๙	Cd-109	๓×๑๐^{๑}	๒×๑๐^{๐}	๑×๑๐^{๔}	๑×๑๐^{๖}
แคดเมียม-๑๑๓เอ็ม	Cd-113m	๔×๑๐^{๑}	๕×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๓}	๑×๑๐^{๖}
แคดเมียม-๑๑๕ (ก)	Cd-115	๓×๑๐^{๐}	๔×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๒}	๑×๑๐^{๖}
แคดเมียม-๑๑๕เอ็ม	Cd-115m	๕×๑๐^{-๑}	๕×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๓}	๑×๑๐^{๖}
ซีเรียม (๕๘)	Cerium (58)				
ซีเรียม-๑๓๙	Ce-139	๗×๑๐^{๐}	๒×๑๐^{๐}	๑×๑๐^{๒}	๑×๑๐^{๖}
ซีเรียม-๑๔๑	Ce-141	๒×๑๐^{๑}	๖×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๒}	๑×๑๐^{๗}
ซีเรียม-๑๔๓	Ce-143	๙×๑๐^{-๑}	๖×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๒}	๑×๑๐^{๖}
ซีเรียม-๑๔๔ (ก)	Ce-144	๒×๑๐^{-๑}	๒×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๒} (ข)	๑×๑๐^{๕} (ข)
แคลิฟอร์เนียม (๙๘)	Californium (98)				
แคลิฟอร์เนียม-๒๔๘	Cf-248	๔×๑๐^{๑}	๖×๑๐^{-๓}	๑×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๔}
แคลิฟอร์เนียม-๒๔๙	Cf-249	๓×๑๐^{๐}	๘×๑๐^{-๔}	๑×๑๐^{๐}	๑×๑๐^{๓}
แคลิฟอร์เนียม-๒๕๐	Cf-250	๒×๑๐^{๑}	๒×๑๐^{-๓}	๑×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๔}
แคลิฟอร์เนียม-๒๕๑	Cf-251	๗×๑๐^{๐}	๗×๑๐^{-๔}	๑×๑๐^{๐}	๑×๑๐^{๓}
แคลิฟอร์เนียม-๒๕๒	Cf-252	๑×๑๐^{-๑}	๓×๑๐^{-๓}	๑×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๔}
แคลิฟอร์เนียม-๒๕๓ (ก)	Cf-253	๔×๑๐^{๑}	๔×๑๐^{-๒}	๑×๑๐^{๒}	๑×๑๐^{๕}
แคลิฟอร์เนียม-๒๕๔	Cf-254	๑×๑๐^{-๓}	๑×๑๐^{-๓}	๑×๑๐^{๐}	๑×๑๐^{๓}
คลอรีน (๑๗)	Chlorine (17)				
คลอรีน-๓๖	Cl-36	๑×๑๐^{๑}	๖×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๔}	๑×๑๐^{๖}
คลอรีน-๓๘	Cl-38	๒×๑๐^{-๑}	๒×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๕}
คูเรียม (๙๖)	Curium (96)				
คูเรียม-๒๔๐	Cm-240	๔×๑๐^{๑}	๒×๑๐^{-๒}	๑×๑๐^{๒}	๑×๑๐^{๕}
คูเรียม-๒๔๑	Cm-241	๒×๑๐^{๐}	๑×๑๐^{๐}	๑×๑๐^{๒}	๑×๑๐^{๖}
คูเรียม-๒๔๒	Cm-242	๔×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{-๒}	๑×๑๐^{๒}	๑×๑๐^{๕}
คูเรียม-๒๔๓	Cm-243	๙×๑๐^{๐}	๑×๑๐^{-๓}	๑×๑๐^{๐}	๑×๑๐^{๔}
คูเรียม-๒๔๔	Cm-244	๒×๑๐^{๑}	๒×๑๐^{-๓}	๑×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๔}

นิวไคลด์กัมมันตรังสี (เลขอะตอม)		A_1 (เทระเบ็กเคอเรล)	A_2 (เทระเบ็กเคอเรล)	ขีดจำกัดความเข้มข้นกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้น (เบ็กเคอเรล/กรัม)	ขีดจำกัดกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้นสำหรับการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสี (เบ็กเคอเรล)
คูเรียม-๒๔๕	Cm-245	๙ × ๑๐^{๐}	๙ × ๑๐$^{-๔}$	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๓}
คูเรียม-๒๔๖	Cm-246	๙ × ๑๐^{๐}	๙ × ๑๐$^{-๔}$	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๓}
คูเรียม-๒๔๗ (ก)	Cm-247	๓ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐$^{-๓}$	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๔}
คูเรียม-๒๔๘	Cm-248	๒ × ๑๐$^{-๒}$	๓ × ๑๐$^{-๔}$	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๓}
โคบอลต์ (๒๗)	Cobalt (27)				
โคบอลต์-๕๕	Co-55	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
โคบอลต์-๕๖	Co-56	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
โคบอลต์-๕๗	Co-57	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
โคบอลต์-๕๘	Co-58	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
โคบอลต์-๕๘เอ็ม	Co-58m	๔ × ๑๐^{๑}	๔ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๗}
โคบอลต์-๖๐	Co-60	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
โครเมียม (๒๔)	Chromium (24)				
โครเมียม-๕๑	Cr-51	๓ × ๑๐^{๑}	๓ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๗}
ซีเซียม (๕๕)	Caesium (55)				
ซีเซียม-๑๒๙	Cs-129	๔ × ๑๐^{๐}	๔ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๕}
ซีเซียม-๑๓๑	Cs-131	๓ × ๑๐^{๑}	๓ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๖}
ซีเซียม-๑๓๒	Cs-132	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
ซีเซียม-๑๓๔	Cs-134	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}
ซีเซียม-๑๓๔เอ็ม	Cs-134m	๔ × ๑๐^{๑}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๕}
ซีเซียม-๑๓๕	Cs-135	๔ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๗}
ซีเซียม-๑๓๖	Cs-136	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
ซีเซียม-๑๓๗ (ก)	Cs-137	๒ × ๑๐^{๐}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑} (ข)	๑ × ๑๐^{๔} (ข)
ทองแดง (๒๙)	Copper (29)				
ทองแดง-๖๔	Cu-64	๖ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
ทองแดง-๖๗	Cu-67	๑ × ๑๐^{๑}	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
ดิสโพรเซียม (๖๖)	Dysprosium (66)				
ดิสโพรเซียม-๑๕๙	Dy-159	๒ × ๑๐^{๑}	๒ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๗}
ดิสโพรเซียม-๑๖๕	Dy-165	๙ × ๑๐$^{-๑}$	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๖}
ดิสโพรเซียม-๑๖๖ (ก)	Dy-166	๙ × ๑๐$^{-๑}$	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๖}
เออร์เบียม (๖๘)	Erbium (68)				

นิวไคลด์กัมมันตรังสี (เลขอะตอม)		A_1 (เทระเบ็กเคอเรล)	A_2 (เทระเบ็กเคอเรล)	ขีดจำกัดความเข้มข้นกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้น (เบ็กเคอเรล/กรัม)	ขีดจำกัดกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้นสำหรับการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสี (เบ็กเคอเรล)
เออร์เบียม-๑๖๙	Er-169	๔ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๗}
เออร์เบียม-๑๗๑	Er-171	๘ × ๑๐$^{-๑}$	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
ยูโรเพียม (๖๓)	Europium (63)				
ยูโรเพียม-๑๔๗	Eu-147	๒ × ๑๐^{๐}	๒ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
ยูโรเพียม-๑๔๘	Eu-148	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
ยูโรเพียม-๑๔๙	Eu-149	๒ × ๑๐^{๑}	๒ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๗}
ยูโรเพียม-๑๕๐ (อายุสั้น)	Eu-150 (short lived)	๒ × ๑๐^{๐}	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๖}
ยูโรเพียม-๑๕๐ (อายุยาว)	Eu-150 (long lived)	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
ยูโรเพียม-๑๕๒	Eu-152	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
ยูโรเพียม-๑๕๒เอ็ม	Eu-152m	๘ × ๑๐$^{-๑}$	๘ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
ยูโรเพียม-๑๕๔	Eu-154	๙ × ๑๐$^{-๑}$	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
ยูโรเพียม-๑๕๕	Eu-155	๒ × ๑๐^{๑}	๓ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๗}
ยูโรเพียม-๑๕๖	Eu-156	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
ฟลูออรีน (๙)	Fluorine (9)				
ฟลูออรีน-๑๘	F-18	๑ × ๑๐^{๐}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
เหล็ก (๒๖)	Iron (26)				
เหล็ก-๕๒ (ก)	Fe-52	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
เหล็ก-๕๕	Fe-55	๔ × ๑๐^{๑}	๔ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๖}
เหล็ก-๕๙	Fe-59	๙ × ๑๐$^{-๑}$	๙ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
เหล็ก-๖๐ (ก)	Fe-60	๔ × ๑๐^{๑}	๒ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๕}
แกลเลียม (๓๑)	Gallium (31)				
แกลเลียม-๖๗	Ga-67	๗ × ๑๐^{๐}	๓ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
แกลเลียม-๖๘	Ga-68	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
แกลเลียม-๗๒	Ga-72	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
แกโดลิเนียม (๖๔)	Gadolinium (64)				
แกโดลิเนียม-๑๔๖ (ก)	Gd-146	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
แกโดลิเนียม-๑๔๘	Gd-148	๒ × ๑๐^{๑}	๒ × ๑๐$^{-๓}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}
แกโดลิเนียม-๑๕๓	Gd-153	๑ × ๑๐^{๑}	๙ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๗}

นิวไคลด์กัมมันตรังสี (เลขอะตอม)		A_1 (เทระเบ็กเคอเรล)	A_2 (เทระเบ็กเคอเรล)	ขีดจำกัดความเข้มข้นกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้น (เบ็กเคอเรล/กรัม)	ขีดจำกัดกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้นสำหรับการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสี (เบ็กเคอเรล)
แกโดลิเนียม-๑๕๙	Gd-159	๓ × ๑๐^{๐}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๖}
เจอร์เมเนียม (๓๒)	Germanium (32)				
เจอร์เมเนียม-๖๘ (ก)	Ge-68	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
เจอร์เมเนียม-๖๙	Ge-69	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
เจอร์เมเนียม-๗๑	Ge-71	๔ × ๑๐^{๑}	๔ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๘}
เจอร์เมเนียม-๗๗	Ge-77	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
แฮฟเนียม (๗๒)	Hafnium (72)				
แฮฟเนียม-๑๗๒ (ก)	Hf-172	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
แฮฟเนียม-๑๗๕	Hf-175	๓ × ๑๐^{๐}	๓ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
แฮฟเนียม-๑๘๑	Hf-181	๒ × ๑๐^{๐}	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
แฮฟเนียม-๑๘๒	Hf-182	ไม่จำกัด	ไม่จำกัด	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
ปรอท (๘๐)	Mercury (80)				
ปรอท-๑๙๔ (ก)	Hg-194	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
ปรอท-๑๙๕เอ็ม (ก)	Hg-195m	๓ × ๑๐^{๐}	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
ปรอท-๑๙๗	Hg-197	๒ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๗}
ปรอท-๑๙๗เอ็ม	Hg-197m	๑ × ๑๐^{๑}	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
ปรอท-๒๐๓	Hg-203	๕ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๕}
โฮลเมียม (๖๗)	Holmium (67)				
โฮลเมียม-๑๖๖	Ho-166	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๕}
โฮลเมียม-๑๖๖เอ็ม	Ho-166m	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
ไอโอดีน (๕๓)	Iodine (53)				
ไอโอดีน-๑๒๓	I-123	๖ × ๑๐^{๐}	๓ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๗}
ไอโอดีน-๑๒๔	I-124	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
ไอโอดีน-๑๒๕	I-125	๒ × ๑๐^{๑}	๓ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๖}
ไอโอดีน-๑๒๖	I-126	๒ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
ไอโอดีน-๑๒๙	I-129	ไม่จำกัด	ไม่จำกัด	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๕}
ไอโอดีน-๑๓๑	I-131	๓ × ๑๐^{๐}	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
ไอโอดีน-๑๓๒	I-132	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
ไอโอดีน-๑๓๓	I-133	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
ไอโอดีน-๑๓๔	I-134	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}

นิวไคลด์กัมมันตรังสี (เลขอะตอม)		A_1 (เทระเบ็กเคอเรล)	A_2 (เทระเบ็กเคอเรล)	ขีดจำกัดความเข้มข้นกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้น (เบ็กเคอเรล/กรัม)	ขีดจำกัดกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้นสำหรับการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสี (เบ็กเคอเรล)
ไอโอดีน-๑๓๕ (ก)	I-135	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
อินเดียม (๔๙)	Indium (49)				
อินเดียม-๑๑๑	In-111	๓ × ๑๐^{๐}	๓ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
อินเดียม-๑๑๓เอ็ม	In-113m	๔ × ๑๐^{๐}	๒ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
อินเดียม-๑๑๔เอ็ม (ก)	In-114m	๑ × ๑๐^{๑}	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
อินเดียม-๑๑๕เอ็ม	In-115m	๗ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
อิริเดียม (๗๗)	Iridium (77)				
อิริเดียม-๑๘๙ (ก)	Ir-189	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๗}
อิริเดียม-๑๙๐	Ir-190	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
อิริเดียม-๑๙๒	Ir-192	๑ × ๑๐^{๐} (ค)	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}
อิริเดียม-๑๙๓เอ็ม	Ir-193m	๔ × ๑๐^{๑}	๔ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๗}
อิริเดียม-๑๙๔	Ir-194	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๕}
โพแทสเซียม (๑๙)	Potassium (19)				
โพแทสเซียม-๔๐	K-40	๙ × ๑๐$^{-๑}$	๙ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
โพแทสเซียม-๔๒	K-42	๒ × ๑๐$^{-๑}$	๒ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
โพแทสเซียม-๔๓	K-43	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
คริปทอน (๓๖)	Krypton (36)				
คริปทอน-๗๙	Kr-79	๔ × ๑๐^{๐}	๒ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๕}
คริปทอน-๘๑	Kr-81	๔ × ๑๐^{๑}	๔ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๗}
คริปทอน-๘๕	Kr-85	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}	๑ × ๑๐^{๔}
คริปทอน-๘๕เอ็ม	Kr-85m	๘ × ๑๐^{๐}	๓ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๑๐}
คริปทอน-๘๗	Kr-87	๒ × ๑๐$^{-๑}$	๒ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๙}
แลนทานัม (๕๗)	Lanthanum (57)				
แลนทานัม-๑๓๗	La-137	๓ × ๑๐^{๑}	๖ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๗}
แลนทานัม-๑๔๐	La-140	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
ลูทีเชียม (๗๑)	Lutetium (71)				
ลูทีเชียม-๑๗๒	Lu-172	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
ลูทีเชียม-๑๗๓	Lu-173	๘ × ๑๐^{๐}	๘ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๗}
ลูทีเชียม-๑๗๔	Lu-174	๙ × ๑๐^{๐}	๙ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๗}
ลูทีเชียม-๑๗๔เอ็ม	Lu-174m	๒ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๗}

นิวไคลด์กัมมันตรังสี (เลขอะตอม)		A_1 (เทระเบ็กเคอเรล)	A_2 (เทระเบ็กเคอเรล)	ขีดจำกัดความเข้มข้นกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้น (เบ็กเคอเรล/กรัม)	ขีดจำกัดกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้นสำหรับการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสี (เบ็กเคอเรล)
ลูทีเชียม-๑๗๗	Lu-177	๓ × ๑๐^{๑}	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๗}
แมกนีเซียม (๑๒)	Magnesium (12)				
แมกนีเซียม-๒๘ (ก)	Mg-28	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
แมงกานีส (๒๕)	Manganese (25)				
แมงกานีส-๕๒	Mn-52	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
แมงกานีส-๕๓	Mn-53	ไม่จำกัด	ไม่จำกัด	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๙}
แมงกานีส-๕๔	Mn-54	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
แมงกานีส-๕๖	Mn-56	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
โมลิบดีนัม (๔๒)	Molybdenum (42)				
โมลิบดีนัม-๙๓	Mo-93	๔ × ๑๐^{๑}	๒ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๘}
โมลิบดีนัม-๙๙ (ก)	Mo-99	๑ × ๑๐^{๐}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
ไนโตรเจน (๗)	Nitrogen (7)				
ไนโตรเจน-๑๓	N-13	๙ × ๑๐$^{-๑}$	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๙}
โซเดียม (๑๑)	Sodium (11)				
โซเดียม-๒๒	Na-22	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
โซเดียม-๒๔	Na-24	๒ × ๑๐$^{-๑}$	๒ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
ไนโอเบียม (๔๑)	Niobium (41)				
ไนโอเบียม-๙๓เอ็ม	Nb-93m	๔ × ๑๐^{๑}	๓ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๗}
ไนโอเบียม-๙๔	Nb-94	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
ไนโอเบียม-๙๕	Nb-95	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
ไนโอเบียม-๙๗	Nb-97	๙ × ๑๐$^{-๑}$	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
นีโอดิเมียม (๖๐)	Neodymium (60)				
นีโอดิเมียม-๑๔๗	Nd-147	๖ × ๑๐^{๐}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
นีโอดิเมียม-๑๔๙	Nd-149	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
นิกเกิล (๒๘)	Nickel (28)				
นิกเกิล-๕๗	Ni-57	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
นิกเกิล-๕๙	Ni-59	ไม่จำกัด	ไม่จำกัด	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๘}
นิกเกิล-๖๓	Ni-63	๔ × ๑๐^{๑}	๓ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}	๑ × ๑๐^{๘}
นิกเกิล-๖๕	Ni-65	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
เนปทูเนียม (๙๓)	Neptunium (93)				

นิวไคลด์กัมมันตรังสี (เลขอะตอม)		A_1 (เทระเบ็กเคอเรล)	A_2 (เทระเบ็กเคอเรล)	ขีดจำกัดความเข้มข้นกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้น (เบ็กเคอเรล/กรัม)	ขีดจำกัดกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้นสำหรับการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสี (เบ็กเคอเรล)
เนปทูเนียม-๒๓๕	Np-235	๔ × ๑๐^{๑}	๔ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๗}
เนปทูเนียม-๒๓๖ (อายุสั้น)	Np-236 (short lived)	๒ × ๑๐^{๑}	๒ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๗}
เนปทูเนียม-๒๓๖ (อายุยาว)	Np-236 (long lived)	๙ × ๑๐^{๐}	๒ × ๑๐$^{-๒}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๕}
เนปทูเนียม-๒๓๗	Np-237	๒ × ๑๐^{๑}	๒ × ๑๐$^{-๓}$	๑ × ๑๐^{๐} (ข)	๑ × ๑๐^{๓} (ข)
เนปทูเนียม-๒๓๙	Np-239	๗ × ๑๐^{๐}	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๗}
ออสเมียม (๗๖)	Osmium (76)				
ออสเมียม-๑๘๕	Os-185	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
ออสเมียม-๑๙๑	Os-191	๑ × ๑๐^{๑}	๒ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๗}
ออสเมียม-๑๙๑เอ็ม	Os-191m	๔ × ๑๐^{๑}	๓ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๗}
ออสเมียม-๑๙๓	Os-193	๒ × ๑๐^{๐}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
ออสเมียม-๑๙๔ (ก)	Os-194	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๕}
ฟอสฟอรัส (๑๕)	Phosphorus (15)				
ฟอสฟอรัส-๓๒	P-32	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๕}
ฟอสฟอรัส-๓๓	P-33	๔ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๕}	๑ × ๑๐^{๘}
โพรแทกทิเนียม (๙๑)	Protactinium (91)				
โพรแทกทิเนียม-๒๓๐ (ก)	Pa-230	๒ × ๑๐^{๐}	๗ × ๑๐$^{-๒}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
โพรแทกทิเนียม-๒๓๑	Pa-231	๔ × ๑๐^{๐}	๔ × ๑๐$^{-๔}$	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๓}
โพรแทกทิเนียม-๒๓๓	Pa-233	๕ × ๑๐^{๐}	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๗}
ตะกั่ว (๘๒)	Lead (82)				
ตะกั่ว-๒๐๑	Pb-201	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
ตะกั่ว-๒๐๒	Pb-202	๔ × ๑๐^{๑}	๒ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๖}
ตะกั่ว-๒๐๓	Pb-203	๔ × ๑๐^{๐}	๓ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
ตะกั่ว-๒๐๕	Pb-205	ไม่จำกัด	ไม่จำกัด	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๗}
ตะกั่ว-๒๑๐ (ก)	Pb-210	๑ × ๑๐^{๐}	๕ × ๑๐$^{-๒}$	๑ × ๑๐^{๑} (ข)	๑ × ๑๐^{๔} (ข)
ตะกั่ว-๒๑๒ (ก)	Pb-212	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๒ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑} (ข)	๑ × ๑๐^{๕} (ข)
แพลเลเดียม (๔๖)	Palladium (46)				
แพลเลเดียม-๑๐๓ (ก)	Pd-103	๔ × ๑๐^{๑}	๔ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๘}
แพลเลเดียม-๑๐๗	Pd-107	ไม่จำกัด	ไม่จำกัด	๑ × ๑๐^{๕}	๑ × ๑๐^{๘}

นิวไคลด์กัมมันตรังสี (เลขอะตอม)		A_1 (เทระเบ็กเคอเรล)	A_2 (เทระเบ็กเคอเรล)	ขีดจำกัดความเข้มข้นกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้น (เบ็กเคอเรล/กรัม)	ขีดจำกัดกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้นสำหรับการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสี (เบ็กเคอเรล)
แพลเลเดียม-๑๐๙	Pd-109	๒ × ๑๐^{๐}	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๖}
โพรมีเทียม (๖๑)	Promethium (61)				
โพรมีเทียม-๑๔๓	Pm-143	๓ × ๑๐^{๐}	๓ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
โพรมีเทียม-๑๔๔	Pm-144	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
โพรมีเทียม-๑๔๕	Pm-145	๓ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๗}
โพรมีเทียม-๑๔๗	Pm-147	๔ × ๑๐^{๑}	๒ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๗}
โพรมีเทียม-๑๔๘เอ็ม (ก)	Pm-148m	๘ × ๑๐$^{-๑}$	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
โพรมีเทียม-๑๔๙	Pm-149	๒ × ๑๐^{๐}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๖}
โพรมีเทียม-๑๕๑	Pm-151	๒ × ๑๐^{๐}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
พอโลเนียม (๘๔)	Polonium (84)				
พอโลเนียม-๒๑๐	Po-210	๔ × ๑๐^{๑}	๒ × ๑๐$^{-๒}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}
เพรซีโอดิเมียม (๕๙)	Praseodymium (59)				
เพรซีโอดิเมียม-๑๔๒	Pr-142	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๕}
เพรซีโอดิเมียม-๑๔๓	Pr-143	๓ × ๑๐^{๐}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๖}
แพลทินัม (๗๘)	Platinum (78)				
แพลทินัม-๑๘๘ (ก)	Pt-188	๑ × ๑๐^{๐}	๘ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
แพลทินัม-๑๙๑	Pt-191	๔ × ๑๐^{๐}	๓ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
แพลทินัม-๑๙๓	Pt-193	๔ × ๑๐^{๑}	๔ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๗}
แพลทินัม-๑๙๓เอ็ม	Pt-193m	๔ × ๑๐^{๑}	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๗}
แพลทินัม-๑๙๕เอ็ม	Pt-195m	๑ × ๑๐^{๑}	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
แพลทินัม-๑๙๗	Pt-197	๒ × ๑๐^{๑}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๖}
แพลทินัม-๑๙๗เอ็ม	Pt-197m	๑ × ๑๐^{๑}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
พลูโทเนียม (๙๔)	Plutonium (94)				
พลูโทเนียม-๒๓๖	Pu-236	๓ × ๑๐^{๑}	๓ × ๑๐$^{-๓}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}
พลูโทเนียม-๒๓๗	Pu-237	๒ × ๑๐^{๑}	๒ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๗}
พลูโทเนียม-๒๓๘	Pu-238	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐$^{-๓}$	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๔}
พลูโทเนียม-๒๓๙	Pu-239	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐$^{-๓}$	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๔}
พลูโทเนียม-๒๔๐	Pu-240	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐$^{-๓}$	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๓}
พลูโทเนียม-๒๔๑ (ก)	Pu-241	๔ × ๑๐^{๑}	๖ × ๑๐$^{-๒}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๕}
พลูโทเนียม-๒๔๒	Pu-242	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐$^{-๓}$	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๔}

นิวไคลด์กัมมันตรังสี (เลขอะตอม)		A_1 (เทระเบ็กเคอเรล)	A_2 (เทระเบ็กเคอเรล)	ขีดจำกัดความเข้มข้นกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้น (เบ็กเคอเรล/กรัม)	ขีดจำกัดกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้นสำหรับการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสี (เบ็กเคอเรล)
พลูโทเนียม-๒๔๔ (ก)	Pu-244	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐$^{-๓}$	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๔}
เรเดียม (๘๘)	Radium (88)				
เรเดียม-๒๒๓ (ก)	Ra-223	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๗ × ๑๐$^{-๓}$	๑ × ๑๐^{๒} (ข)	๑ × ๑๐^{๕} (ข)
เรเดียม-๒๒๔ (ก)	Ra-224	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๒ × ๑๐$^{-๒}$	๑ × ๑๐^{๑} (ข)	๑ × ๑๐^{๕} (ข)
เรเดียม-๒๒๕ (ก)	Ra-225	๒ × ๑๐$^{-๑}$	๔ × ๑๐$^{-๓}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๕}
เรเดียม-๒๒๖ (ก)	Ra-226	๒ × ๑๐$^{-๑}$	๓ × ๑๐$^{-๓}$	๑ × ๑๐^{๑} (ข)	๑ × ๑๐^{๔} (ข)
เรเดียม-๒๒๘ (ก)	Ra-228	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๒ × ๑๐$^{-๒}$	๑ × ๑๐^{๑} (ข)	๑ × ๑๐^{๕} (ข)
รูบิเดียม (๓๗)	Rubidium (37)				
รูบิเดียม-๘๑	Rb-81	๒ × ๑๐^{๐}	๘ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
รูบิเดียม-๘๓ (ก)	Rb-83	๒ × ๑๐^{๐}	๒ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
รูบิเดียม-๘๔	Rb-84	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
รูบิเดียม-๘๖	Rb-86	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๕}
รูบิเดียม-๘๗	Rb-87	ไม่จำกัด	ไม่จำกัด	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๗}
รูบิเดียม (ที่มีอยู่ตามธรรมชาติ)	Rb (natural)	ไม่จำกัด	ไม่จำกัด	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๗}
รีเนียม (๗๕)	Rhenium (75)				
รีเนียม-๑๘๔	Re-184	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
รีเนียม-๑๘๔เอ็ม	Re-184m	๓ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
รีเนียม-๑๘๖	Re-186	๒ × ๑๐^{๐}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๖}
รีเนียม-๑๘๗	Re-187	ไม่จำกัด	ไม่จำกัด	๑ × ๑๐^{๖}	๑ × ๑๐^{๙}
รีเนียม-๑๘๘	Re-188	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๕}
รีเนียม-๑๘๙ (ก)	Re-189	๓ × ๑๐^{๐}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
รีเนียม (ที่มีอยู่ตามธรรมชาติ)	Re (natural)	ไม่จำกัด	ไม่จำกัด	๑ × ๑๐^{๖}	๑ × ๑๐^{๙}
โรเดียม (๔๕)	Rhodium (45)				
โรเดียม-๙๙	Rh-99	๒ × ๑๐^{๐}	๒ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
โรเดียม-๑๐๑	Rh-101	๔ × ๑๐^{๐}	๓ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๗}
โรเดียม-๑๐๒	Rh-102	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
โรเดียม-๑๐๒เอ็ม	Rh-102m	๒ × ๑๐^{๐}	๒ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
โรเดียม-๑๐๓เอ็ม	Rh-103m	๔ × ๑๐^{๑}	๔ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๘}

นิวไคลด์กัมมันตรังสี (เลขอะตอม)		A_1 (เทระเบ็กเคอเรล)	A_2 (เทระเบ็กเคอเรล)	ขีดจำกัดความเข้มข้นกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้น (เบ็กเคอเรล/กรัม)	ขีดจำกัดกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้นสำหรับการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสี (เบ็กเคอเรล)
โรเดียม-๑๐๕	Rh-105	๑ × ๑๐^{๑}	๘ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๗}
เรดอน (๘๖)	Radon (86)				
เรดอน-๒๒๒ (ก)	Rn-222	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๔ × ๑๐$^{-๓}$	๑ × ๑๐^{๑} (ข)	๑ × ๑๐^{๘} (ข)
รูทีเนียม (๔๔)	Ruthenium (44)				
รูทีเนียม-๙๗	Ru-97	๕ × ๑๐^{๐}	๕ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๗}
รูทีเนียม-๑๐๓ (ก)	Ru-103	๒ × ๑๐^{๐}	๒ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
รูทีเนียม-๑๐๕	Ru-105	๑ × ๑๐^{๐}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
รูทีเนียม-๑๐๖ (ก)	Ru-106	๒ × ๑๐$^{-๑}$	๒ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒} (ข)	๑ × ๑๐^{๕} (ข)
กำมะถัน (๑๖)	Sulphur (16)				
กำมะถัน-๓๕	S-35	๔ × ๑๐^{๑}	๓ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๕}	๑ × ๑๐^{๘}
พลวง (๕๑)	Antimony (51)				
พลวง-๑๒๒	Sb-122	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๔}
พลวง-๑๒๔	Sb-124	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
พลวง-๑๒๕	Sb-125	๒ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
พลวง-๑๒๖	Sb-126	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
สแคนเดียม (๒๑)	Scandium (21)				
สแคนเดียม-๔๔	Sc-44	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
สแคนเดียม-๔๖	Sc-46	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
สแคนเดียม-๔๗	Sc-47	๑ × ๑๐^{๑}	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
สแคนเดียม-๔๘	Sc-48	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
ซีลีเนียม (๓๔)	Selenium (34)				
ซีลีเนียม-๗๕	Se-75	๓ × ๑๐^{๐}	๓ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
ซีลีเนียม-๗๙	Se-79	๔ × ๑๐^{๑}	๒ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๗}
ซิลิคอน (๑๔)	Silicon (14)				
ซิลิคอน-๓๑	Si-31	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๖}
ซิลิคอน-๓๒	Si-32	๔ × ๑๐^{๑}	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๖}
ซาแมเรียม (๖๒)	Samarium (62)				
ซาแมเรียม-๑๔๕	Sm-145	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๗}
ซาแมเรียม-๑๔๗	Sm-147	ไม่จำกัด	ไม่จำกัด	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}
ซาแมเรียม-๑๕๑	Sm-151	๔ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๘}

นิวไคลด์กัมมันตรังสี (เลขอะตอม)		A_1 (เทระเบ็กเคอเรล)	A_2 (เทระเบ็กเคอเรล)	ขีดจำกัดความเข้มข้นกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้น (เบ็กเคอเรล/กรัม)	ขีดจำกัดกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้นสำหรับการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสี (เบ็กเคอเรล)
ซาแมเรียม-๑๕๓	Sm-153	๙ × ๑๐^{๐}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
ดีบุก (๕๐)	Tin (50)				
ดีบุก-๑๑๓ (ก)	Sn-113	๔ × ๑๐^{๐}	๒ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๗}
ดีบุก-๑๑๗เอ็ม	Sn-117m	๗ × ๑๐^{๐}	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
ดีบุก-๑๑๙เอ็ม	Sn-119m	๔ × ๑๐^{๑}	๓ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๗}
ดีบุก-๑๒๑เอ็ม (ก)	Sn-121m	๔ × ๑๐^{๑}	๙ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๗}
ดีบุก-๑๒๓	Sn-123	๘ × ๑๐$^{-๑}$	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๖}
ดีบุก-๑๒๕	Sn-125	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๕}
ดีบุก-๑๒๖ (ก)	Sn-126	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
สตรอนเชียม (๓๘)	Strontium (38)				
สตรอนเชียม-๘๒ (ก)	Sr-82	๒ × ๑๐$^{-๑}$	๒ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
สตรอนเชียม-๘๓	Sr-83	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๖}
สตรอนเชียม-๘๕	Sr-85	๒ × ๑๐^{๐}	๒ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
สตรอนเชียม-๘๕เอ็ม	Sr-85m	๕ × ๑๐^{๐}	๕ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๗}
สตรอนเชียม-๘๗เอ็ม	Sr-87m	๓ × ๑๐^{๐}	๓ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
สตรอนเชียม-๘๙	Sr-89	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๖}
สตรอนเชียม-๙๐ (ก)	Sr-90	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒} (ข)	๑ × ๑๐^{๔} (ข)
สตรอนเชียม-๙๑ (ก)	Sr-91	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
สตรอนเชียม-๙๒ (ก)	Sr-92	๑ × ๑๐^{๐}	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
ตริเตียม (๑)	Tritium (1)				
ตริเตียม (H-3)	T(H-3)	๔ × ๑๐^{๑}	๔ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}	๑ × ๑๐^{๙}
แทนทาลัม (๗๓)	Tantalum (73)				
แทนทาลัม-๑๗๘ (อายุยาว)	Ta-178 (long lived)	๑ × ๑๐^{๐}	๘ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
แทนทาลัม-๑๗๙	Ta-179	๓ × ๑๐^{๑}	๓ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๗}
แทนทาลัม-๑๘๒	Ta-182	๙ × ๑๐$^{-๑}$	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}
เทอร์เบียม (๖๕)	Terbium (65)				
เทอร์เบียม-๑๔๙	Tb-149	๘ × ๑๐$^{-๑}$	๘ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
เทอร์เบียม-๑๕๗	Tb-157	๔ × ๑๐^{๑}	๔ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๗}
เทอร์เบียม-๑๕๘	Tb-158	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}

นิวไคลด์กัมมันตรังสี (เลขอะตอม)		A_1 (เทระเบ็กเคอเรล)	A_2 (เทระเบ็กเคอเรล)	ขีดจำกัดความเข้มข้นกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้น (เบ็กเคอเรล/กรัม)	ขีดจำกัดกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้นสำหรับการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสี (เบ็กเคอเรล)
เทอร์เบียม-๑๖๐	Tb-160	๑ × ๑๐^{๐}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
เทอร์เบียม-๑๖๑	Tb-161	๓ × ๑๐^{๑}	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๖}
เทคนีเซียม (๔๓)	Technetium (43)				
เทคนีเซียม-๙๕เอ็ม (ก)	Tc-95m	๒ × ๑๐^{๐}	๒ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
เทคนีเซียม-๙๖	Tc-96	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
เทคนีเซียม-๙๖เอ็ม (ก)	Tc-96m	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๗}
เทคนีเซียม-๙๗	Tc-97	ไม่จำกัด	ไม่จำกัด	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๘}
เทคนีเซียม-๙๗เอ็ม	Tc-97m	๔ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๗}
เทคนีเซียม-๙๘	Tc-98	๘ × ๑๐$^{-๑}$	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
เทคนีเซียม-๙๙	Tc-99	๔ × ๑๐^{๑}	๙ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๗}
เทคนีเซียม-๙๙เอ็ม	Tc-99m	๑ × ๑๐^{๑}	๔ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๗}
เทลลูเรียม (๕๒)	Tellurium (52)				
เทลลูเรียม-๑๒๑	Te-121	๒ × ๑๐^{๐}	๒ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
เทลลูเรียม-๑๒๑เอ็ม	Te-121m	๕ × ๑๐^{๐}	๓ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๕}
เทลลูเรียม-๑๒๓เอ็ม	Te-123m	๘ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๗}
เทลลูเรียม-๑๒๕เอ็ม	Te-125m	๒ × ๑๐^{๑}	๙ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๗}
เทลลูเรียม-๑๒๗	Te-127	๒ × ๑๐^{๑}	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๖}
เทลลูเรียม-๑๒๗เอ็ม (ก)	Te-127m	๒ × ๑๐^{๑}	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๗}
เทลลูเรียม-๑๒๙	Te-129	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
เทลลูเรียม-๑๒๙เอ็ม (ก)	Te-129m	๘ × ๑๐$^{-๑}$	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๖}
เทลลูเรียม-๑๓๑เอ็ม (ก)	Te-131m	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
เทลลูเรียม-๑๓๒ (ก)	Te-132	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๗}
ทอเรียม (๙๐)	Thorium (90)				
ทอเรียม-๒๒๗	Th-227	๑ × ๑๐^{๑}	๕ × ๑๐$^{-๓}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}
ทอเรียม-๒๒๘ (ก)	Th-228	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐$^{-๓}$	๑ × ๑๐^{๐} (ข)	๑ × ๑๐^{๔} (ข)
ทอเรียม-๒๒๙	Th-229	๕ × ๑๐^{๐}	๕ × ๑๐$^{-๔}$	๑ × ๑๐^{๐} (ข)	๑ × ๑๐^{๓} (ข)
ทอเรียม-๒๓๐	Th-230	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐$^{-๓}$	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๔}
ทอเรียม-๒๓๑	Th-231	๔ × ๑๐^{๑}	๒ × ๑๐$^{-๒}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๗}
ทอเรียม-๒๓๒	Th-232	ไม่จำกัด	ไม่จำกัด	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}
ทอเรียม-๒๓๔ (ก)	Th-234	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๓ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓} (ข)	๑ × ๑๐^{๕} (ข)

นิวไคลด์กัมมันตรังสี (เลขอะตอม)		A_1 (เทระเบ็กเคอเรล)	A_2 (เทระเบ็กเคอเรล)	ขีดจำกัดความเข้มข้นกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้น (เบ็กเคอเรล/กรัม)	ขีดจำกัดกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้นสำหรับการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสี (เบ็กเคอเรล)
ทอเรียม (ที่มีอยู่ตามธรรมชาติ)	Th (natural)	ไม่จำกัด	ไม่จำกัด	๑ × ๑๐^{๐} (ข)	๑ × ๑๐^{๓} (ข)
ไทเทเนียม (๒๒)	Titanium (22)				
ไทเทเนียม-๔๔ (ก)	Ti-44	๕ × ๑๐$^{-๑}$	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
แทลเลียม (๘๑)	Thallium (81)				
แทลเลียม-๒๐๐	Tl-200	๙ × ๑๐$^{-๑}$	๙ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
แทลเลียม-๒๐๑	Tl-201	๑ × ๑๐^{๑}	๔ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
แทลเลียม-๒๐๒	Tl-202	๒ × ๑๐^{๐}	๒ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
แทลเลียม-๒๐๔	Tl-204	๑ × ๑๐^{๑}	๗ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๔}
ทูเลียม (๖๙)	Thulium (69)				
ทูเลียม-๑๖๗	Tm-167	๗ × ๑๐^{๐}	๘ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
ทูเลียม-๑๗๐	Tm-170	๓ × ๑๐^{๐}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๖}
ทูเลียม-๑๗๑	Tm-171	๔ × ๑๐^{๑}	๔ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๘}
ยูเรเนียม (๙๒)	Uranium (92)				
ยูเรเนียม-๒๓๐ (การดูดซับของปอดรวดเร็ว) (ก) (ง)	U-230 (fast lung absorption)	๔ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑} (ข)	๑ × ๑๐^{๕} (ข)
ยูเรเนียม-๒๓๐ (การดูดซับของปอดปานกลาง) (ก)(จ)	U-230 (medium lung absorption)	๔ × ๑๐^{๑}	๔ × ๑๐$^{-๓}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}
ยูเรเนียม-๒๓๐ (การดูดซับของปอดช้า) (ก)(ฉ)	U-230 (slow lung absorption)	๓ × ๑๐^{๑}	๓ × ๑๐$^{-๓}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}
ยูเรเนียม-๒๓๒ (การดูดซับของปอดรวดเร็ว) (ง)	U-232 (fast lung absorption)	๔ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐$^{-๒}$	๑ × ๑๐^{๐} (ข)	๑ × ๑๐^{๓} (ข)
ยูเรเนียม-๒๓๒ (การดูดซับของปอดปานกลาง) (จ)	U-232 (medium lung absorption)	๔ × ๑๐^{๑}	๗ × ๑๐$^{-๓}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}
ยูเรเนียม-๒๓๒ (การดูดซับของปอดช้า) (ฉ)	U-232 (slow lung absorption)	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐$^{-๓}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}
ยูเรเนียม-๒๓๓ (การดูดซับของปอดรวดเร็ว) (ง)	U-233 (fast lung absorption)	๔ × ๑๐^{๑}	๙ × ๑๐$^{-๒}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}

นิวไคลด์กัมมันตรังสี (เลขอะตอม)		A_1 (เทระเบ็กเคอเรล)	A_2 (เทระเบ็กเคอเรล)	ขีดจำกัดความเข้มข้นกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้น (เบ็กเคอเรล/กรัม)	ขีดจำกัดกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้นสำหรับการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสี (เบ็กเคอเรล)
ยูเรเนียม-๒๓๓ (การดูดซับของปอดปานกลาง) (จ)	U-233 (medium lung absorption)	๔ × ๑๐^{๑}	๒ × ๑๐$^{-๒}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๕}
ยูเรเนียม-๒๓๓ (การดูดซับของปอดช้า) (ฉ)	U-233 (slow lung absorption)	๔ × ๑๐^{๑}	๖ × ๑๐$^{-๓}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
ยูเรเนียม-๒๓๔ (การดูดซับของปอดรวดเร็ว) (ง)	U-234 (fast lung absorption)	๔ × ๑๐^{๑}	๙ × ๑๐$^{-๒}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}
ยูเรเนียม-๒๓๔ (การดูดซับของปอดปานกลาง) (จ)	U-234 (medium lung absorption)	๔ × ๑๐^{๑}	๒ × ๑๐$^{-๒}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๕}
ยูเรเนียม-๒๓๔ (การดูดซับของปอดช้า) (ฉ)	U-234 (slow lung absorption)	๔ × ๑๐^{๑}	๖ × ๑๐$^{-๓}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๕}
ยูเรเนียม-๒๓๕ (ประเภทการดูดซับของปอดทุกประเภท) (ก)(ง)(จ)(ฉ)	U-235 (all lung absorption types)	ไม่จำกัด	ไม่จำกัด	๑ × ๑๐^{๑} (ข)	๑ × ๑๐^{๔} (ข)
ยูเรเนียม-๒๓๖ (การดูดซับของปอดรวดเร็ว) (ง)	U-236 (fast lung absorption)	ไม่จำกัด	ไม่จำกัด	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}
ยูเรเนียม-๒๓๖ (การดูดซับของปอดปานกลาง) (จ)	U-236 (medium lung absorption)	๔ × ๑๐^{๑}	๒ × ๑๐$^{-๒}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๕}
ยูเรเนียม-๒๓๖ (การดูดซับของปอดช้า) (ฉ)	U-236 (slow lung absorption)	๔ × ๑๐^{๑}	๖ × ๑๐$^{-๓}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๔}
ยูเรเนียม-๒๓๘ (ประเภทการดูดซับของปอดทุกประเภท) (ง)(จ)(ฉ)	U-238 (all lung absorption types)	ไม่จำกัด	ไม่จำกัด	๑ × ๑๐^{๑} (ข)	๑ × ๑๐^{๔} (ข)
ยูเรเนียม (ที่มีอยู่ตามธรรมชาติ)	U (natural)	ไม่จำกัด	ไม่จำกัด	๑ × ๑๐^{๐} (ข)	๑ × ๑๐^{๓} (ข)

นิวไคลด์กัมมันตรังสี (เลขอะตอม)		A_1 (เทระเบ็กเคอเรล)	A_2 (เทระเบ็กเคอเรล)	ขีดจำกัดความเข้มข้นกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้น (เบ็กเคอเรล/กรัม)	ขีดจำกัดกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้นสำหรับการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสี (เบ็กเคอเรล)
ยูเรเนียม (ที่เสริมสมรรถนะไม่เกิน ๒๐%) (ช)	U (enriched to 20% or less)	ไม่จำกัด	ไม่จำกัด	๑×๑๐^{๐}	๑×๑๐^{๓}
ยูเรเนียม (ด้อยสมรรถนะ)	U (depleted)	ไม่จำกัด	ไม่จำกัด	๑×๑๐^{๐}	๑×๑๐^{๓}
วาเนเดียม (๒๓)	Vanadium (23)				
วาเนเดียม-๔๘	V-48	๔×๑๐^{-๑}	๔×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๕}
วาเนเดียม-๔๙	V-49	๔×๑๐^{๑}	๔×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๔}	๑×๑๐^{๗}
ทังสเตน (๗๔)	Tungsten (74)				
ทังสเตน-๑๗๘ (ก)	W-178	๙×๑๐^{๐}	๕×๑๐^{๐}	๑×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๖}
ทังสเตน-๑๘๑	W-181	๓×๑๐^{๑}	๓×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๓}	๑×๑๐^{๗}
ทังสเตน-๑๘๕	W-185	๔×๑๐^{๑}	๘×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๔}	๑×๑๐^{๗}
ทังสเตน-๑๘๗	W-187	๒×๑๐^{๐}	๖×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๒}	๑×๑๐^{๖}
ทังสเตน-๑๘๘ (ก)	W-188	๔×๑๐^{-๑}	๓×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๒}	๑×๑๐^{๕}
ซีนอน (๕๔)	Xenon (54)				
ซีนอน-๑๒๒ (ก)	Xe-122	๔×๑๐^{-๑}	๔×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๒}	๑×๑๐^{๙}
ซีนอน-๑๒๓	Xe-123	๒×๑๐^{๐}	๗×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๒}	๑×๑๐^{๙}
ซีนอน-๑๒๗	Xe-127	๔×๑๐^{๐}	๒×๑๐^{๐}	๑×๑๐^{๓}	๑×๑๐^{๕}
ซีนอน-๑๓๑เอ็ม	Xe-131m	๔×๑๐^{๑}	๔×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๔}	๑×๑๐^{๔}
ซีนอน-๑๓๓	Xe-133	๒×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๓}	๑×๑๐^{๔}
ซีนอน-๑๓๕	Xe-135	๓×๑๐^{๐}	๒×๑๐^{๐}	๑×๑๐^{๓}	๑×๑๐^{๑๐}
อิตเทรียม (๓๙)	Yttrium (39)				
อิตเทรียม-๘๗ (ก)	Y-87	๑×๑๐^{๐}	๑×๑๐^{๐}	๑×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๖}
อิตเทรียม-๘๘	Y-88	๔×๑๐^{-๑}	๔×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๑}	๑×๑๐^{๖}
อิตเทรียม-๙๐	Y-90	๓×๑๐^{-๑}	๓×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๓}	๑×๑๐^{๕}
อิตเทรียม-๙๑	Y-91	๖×๑๐^{-๑}	๖×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๓}	๑×๑๐^{๖}
อิตเทรียม-๙๑เอ็ม	Y-91m	๒×๑๐^{๐}	๒×๑๐^{๐}	๑×๑๐^{๒}	๑×๑๐^{๖}
อิตเทรียม-๙๒	Y-92	๒×๑๐^{-๑}	๒×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๒}	๑×๑๐^{๕}
อิตเทรียม-๙๓	Y-93	๓×๑๐^{-๑}	๓×๑๐^{-๑}	๑×๑๐^{๒}	๑×๑๐^{๕}
อิตเทอร์เบียม (๗๐)	Ytterbium (70)				

นิวไคลด์กัมมันตรังสี (เลขอะตอม)		A_1 (เทระเบ็กเคอเรล)	A_2 (เทระเบ็กเคอเรล)	ขีดจำกัดความเข้มข้นกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้น (เบ็กเคอเรล/กรัม)	ขีดจำกัดกัมมันตภาพที่ได้รับการยกเว้นสำหรับการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสี (เบ็กเคอเรล)
อิตเทอร์เบียม-๑๖๙	Yb-169	๔ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๗}
อิตเทอร์เบียม-๑๗๕	Yb-175	๓ × ๑๐^{๑}	๙ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๓}	๑ × ๑๐^{๗}
สังกะสี (๓๐)	Zinc (30)				
สังกะสี-๖๕	Zn-65	๒ × ๑๐^{๐}	๒ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
สังกะสี-๖๙	Zn-69	๓ × ๑๐^{๐}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๔}	๑ × ๑๐^{๖}
สังกะสี-๖๙เอ็ม (ก)	Zn-69m	๓ × ๑๐^{๐}	๖ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
เซอร์โคเนียม (๔๐)	Zirconium (40)				
เซอร์โคเนียม-๘๘	Zr-88	๓ × ๑๐^{๐}	๓ × ๑๐^{๐}	๑ × ๑๐^{๒}	๑ × ๑๐^{๖}
เซอร์โคเนียม-๙๓	Zr-93	ไม่จำกัด	ไม่จำกัด	๑ × ๑๐^{๓} (ข)	๑ × ๑๐^{๗} (ข)
เซอร์โคเนียม-๙๕ (ก)	Zr-95	๒ × ๑๐^{๐}	๘ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑}	๑ × ๑๐^{๖}
เซอร์โคเนียม-๙๗ (ก)	Zr-97	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๔ × ๑๐$^{-๑}$	๑ × ๑๐^{๑} (ข)	๑ × ๑๐^{๕} (ข)

<u>หมายเหตุ</u>

A_1 หมายถึง ค่ากัมมันตภาพสูงสุดที่วัสดุกัมมันตรังสีรูปแบบพิเศษจะมีได้ เมื่อขนส่งโดยใช้หีบห่อแบบ A

A_2 หมายถึง ค่ากัมมันตภาพสูงสุดที่วัสดุประเภทอื่นที่ไม่ใช่วัสดุกัมมันตรังสีรูปแบบพิเศษจะมีได้ เมื่อขนส่งโดยใช้หีบห่อแบบ A

เอ็ม (m) หมายถึง นิวไคลด์กัมมันตรังสีที่อยู่ในสถานะกึ่งเสถียร

(ก) ค่า A_1 หรือ A_2 จะประกอบด้วยส่วนที่มาจากนิวไคลด์กัมมันตรังสีลูกที่มีค่าครึ่งชีวิตน้อยกว่า ๑๐ วัน ตามตาราง ดังต่อไปนี้

Mg-28	Al-28
Ca-47	Sc-47
Ti-44	Sc-44
Fe-52	Mn-52m
Fe-60	Co-60m
Zn-69m	Zn-69
Ge-68	Ga-68
Rb-83	Kr-83m
Sr-82	Rb-82
Sr-90	Y-90

Sr-91	Y-91m
Sr-92	Y-92
Y-87	Sr-87m
Zr-95	Nb-95m
Zr-97	Nb-97m, Nb-97
Mo-99	Tc-99m
Tc-95m	Tc-95
Tc-96m	Tc-96
Ru-103	Rh-103m
Ru-106	Rh-106
Pd-103	Rh-103m
Ag-108m	Ag-108
Ag-110m	Ag-110
Cd-115	In-115m
In-114m	In-114
Sn-113	In-113m
Sn-121m	Sn-121
Sn-126	Sb-126m
Te-127m	Te-127
Te-129m	Te-129
Te-131m	Te-131
Te-132	I-132
I-135	Xe-135m
Xe-122	I-122
Cs-137	Ba-137m
Ba-131	Cs-131
Ba-140	La-140
Ce-144	Pr-144m, Pr-144
Pm-148m	Pm-148
Gd-146	Eu-146
Dy-166	Ho-166
Hf-172	Lu-172
W-178	Ta-178
W-188	Re-188
Re-189	Os-189m
Os-194	Ir-194
Ir-189	Os-189m

Pt-188	Ir-188
Hg-194	Au-194
Hg-195m	Hg-195
Pb-210	Bi-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208, Po-212
Bi-210m	Tl-206
Bi-212	Tl-208, Po-212
At-211	Po-211
Rn-222	Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Po-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Ra-225	Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
Ra-228	Ac-228
Ac-225	Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Ac-227	Fr-223
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Po-212
Th-234	Pa-234m, Pa-234
Pa-230	Ac-226, Th-226, Fr-222, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-235	Th-231
Pu-241	U-237
Pu-244	U-240, Np-240m
Am-242m	Am-242, Np-238
Am-243	Np-239
Cm-247	Pu-243
Bk-249	Am-245
Cf-253	Cm-249

(ข) นิวไคลด์กัมมันตรังสีแม่และนิวไคลด์กัมมันตรังสีลูกที่อยู่ในสภาพสมดุล (secular equilibrium) ตามตาราง ดังต่อไปนี้

Sr-90	Y-90
Zr-93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Ag-108m	Ag-108
Cs-137	Ba-137m
Ce-144	Pr-144
Ba-140	La-140
Bi-212	Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Pb-210	Bi-210, Po-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
Th-natural*	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Th-234	Pa-234m
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
U-235	Th-231
U-238	Th-234, Pa-234m
U-natural*	Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210

Np-237	Pa-233
Am-242m	Am-242
Am-243	Np-239

*ในกรณีของ Th-natural นิวไคลด์กัมมันตรังสีแม่ คือ Th-232 ในกรณีของ U-natural นิวไคลด์กัมมันตรังสีแม่ คือ U-238

(ค) ปริมาณอาจหาได้จากการวัดอัตราการสลายตัว หรือการวัดระดับรังสีในระยะทางที่กำหนดไว้จากแหล่งกำเนิด

(ง) ค่าเหล่านี้ใช้ได้กับสารประกอบของยูเรเนียมซึ่งอยู่ในรูปแบบทางเคมีที่เป็น UF_6, UO_2F_2 และ $UO_2(NO_3)_2$ ในสภาวะการขนส่งปกติธรรมดาและที่เกิดอุบัติเหตุเท่านั้น

(จ) ค่าเหล่านี้ใช้ได้กับสารประกอบของยูเรเนียมซึ่งอยู่ในรูปแบบทางเคมีที่เป็น UO_3, UF_4, UCl_4 และสารประกอบเฮกซะวาเลนซ์ในสภาวะการขนส่งปกติธรรมดาและที่เกิดอุบัติเหตุเท่านั้น

(ฉ) ค่าเหล่านี้ใช้ได้กับสารประกอบทั้งหมดของยูเรเนียม นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในข้อ (ง) และ (จ) เท่านั้น

(ช) ค่าเหล่านี้ใช้ได้กับยูเรเนียมที่ไม่ผ่านการฉายรังสีเท่านั้น

ตารางที่ ๒ ข้อกำหนดการใช้หีบห่อแบบ IP-1 หีบห่อแบบ IP-2 และหีบห่อแบบ IP-3 สำหรับวัสดุกัมมันตภาพจำเพาะต่ำและวัตถุที่มีการปนเปื้อนบนพื้นผิวในกลุ่ม SCO-I และ SCO-II

วัสดุที่บรรจุภายใน	ประเภทหีบห่อ	
	ภายใต้การขนส่งเฉพาะ	ไม่อยู่ภายใต้การขนส่งเฉพาะ
LSA-I		
ของแข็ง[ก]	IP-1	IP-1
ของเหลว	IP-1	IP-2
LSA-II		
ของแข็ง	IP-2	IP-2
ของเหลวและก๊าซ	IP-2	IP-3
LSA-III	IP-2	IP-3
SCO-I[ก]	IP-1	IP-1
SCO-II	IP-2	IP-2

[ก] ภายใต้บังคับข้อ ๗ วัสดุกัมมันตภาพจำเพาะต่ำในกลุ่ม LSA-I และวัตถุที่มีการปนเปื้อนบนพื้นผิวในกลุ่ม SCO-I อาจได้รับการขนส่งโดยไม่บรรจุหีบห่อ

ตารางที่ ๓ ประเภทหีบห่อ หีบห่อภายนอก และตู้สินค้า

เงื่อนไข		ประเภท
ดัชนีการขนส่ง	อัตราปริมาณรังสีสูงสุด ณ จุดใด ๆ บนพื้นผิวภายนอก	
๐ [ก]	ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิซีเวิร์ตต่อชั่วโมง	I-WHITE
มากกว่า ๐ แต่ไม่เกิน ๑ [ก]	มากกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิซีเวิร์ตต่อชั่วโมง แต่ไม่เกิน ๐.๕ มิลลิซีเวิร์ตต่อชั่วโมง	II-YELLOW
มากกว่า ๑ แต่ไม่เกิน ๑๐	มากกว่า ๐.๕ มิลลิซีเวิร์ตต่อชั่วโมง แต่ไม่เกิน ๒ มิลลิซีเวิร์ตต่อชั่วโมง	III-YELLOW
มากกว่า ๑๐	มากกว่า ๒ มิลลิซีเวิร์ตต่อชั่วโมง แต่ไม่เกิน ๑๐ มิลลิซีเวิร์ตต่อชั่วโมง	III-YELLOW [ข]

[ก] ถ้าดัชนีการขนส่งที่วัดได้ไม่เกิน ๐.๐๕ ค่าดังกล่าวอาจใช้ ๐ แทนได้

[ข] ให้ขนส่งภายใต้การขนส่งเฉพาะ (exclusive use) เว้นแต่ตู้สินค้า

ตารางที่ ๔ ขีดจำกัดกัมมันตภาพบนยานพาหนะขนส่ง สำหรับวัสดุกัมมันตภาพจำเพาะต่ำ และวัตถุที่มีการปนเปื้อนบนพื้นผิวในหีบห่อแบบ IP-1 หีบห่อแบบ IP-2 และหีบห่อแบบ IP-3 หรือไม่บรรจุหีบห่อ

วัสดุ	ขีดจำกัดกัมมันตภาพ บนยานพาหนะขนส่ง เว้นแต่ ในห้องเก็บสินค้าของเรือขนส่ง สินค้าทางน้ำภายใน	ขีดจำกัดกัมมันตภาพ ในห้องเก็บสินค้าของเรือขนส่ง สินค้าทางน้ำภายใน
LSA-I	ไม่มี	ไม่มี
LSA-II และ LSA-III (ของแข็ง ติดไฟไม่ได้)	ไม่มี	$100A_2$
LSA-II และ LSA-III (ของแข็ง ติดไฟได้ ของเหลว และก๊าซ)	$100A_2$	$10A_2$
SCO[ก]	$100A_2$	$10A_2$

[ก] สำหรับ SCO-III ดูข้อ ๒๑ (๑)

ตารางที่ ๕ ขีดจำกัดดัชนีการขนส่ง สำหรับตู้สินค้าหรือยานพาหนะขนส่งที่ไม่อยู่ภายใต้การขนส่งเฉพาะ

ชนิดของตู้สินค้าหรือยานพาหนะขนส่ง	ขีดจำกัดของผลรวมดัชนีการขนส่ง
ตู้สินค้าขนาดเล็ก (ความจุภายในไม่เกิน ๓ ลูกบาศก์เมตร)	๕๐
ตู้สินค้าขนาดใหญ่ (ความจุภายในมากกว่า ๓ ลูกบาศก์เมตร)	๕๐
ยานพาหนะขนส่งทางถนนหรือทางราง	๕๐
อากาศยานโดยสาร	๕๐
อากาศยานขนส่ง	๒๐๐
เรือขนส่งสินค้าทางน้ำภายใน	๕๐
เรือเดินสมุทร [ก]	
(๑) ห้องเก็บ ช่อง หรือพื้นที่ที่กำหนดไว้บนดาดฟ้าเรือ	
หีบห่อ หีบห่อภายนอก ตู้สินค้าขนาดเล็ก	๕๐
ตู้สินค้าขนาดใหญ่	๒๐๐
(๒) รวมทั้งเรือ	
หีบห่อ หีบห่อภายนอก ตู้สินค้าขนาดเล็ก	๒๐๐
ตู้สินค้าขนาดใหญ่	ไม่จำกัด

[ก] หีบห่อหรือหีบห่อภายนอกที่บรรทุกบนหรือในยานพาหนะขนส่งทางถนนหรือทางรางตามข้อ ๓๖ อาจได้รับการขนส่งทางเรือโดยมีเงื่อนไขว่า ต้องไม่มีการขนย้ายลงมาจากยานพาหนะขนส่งทางถนนหรือทางรางตลอดเวลาที่อยู่บนเรือ

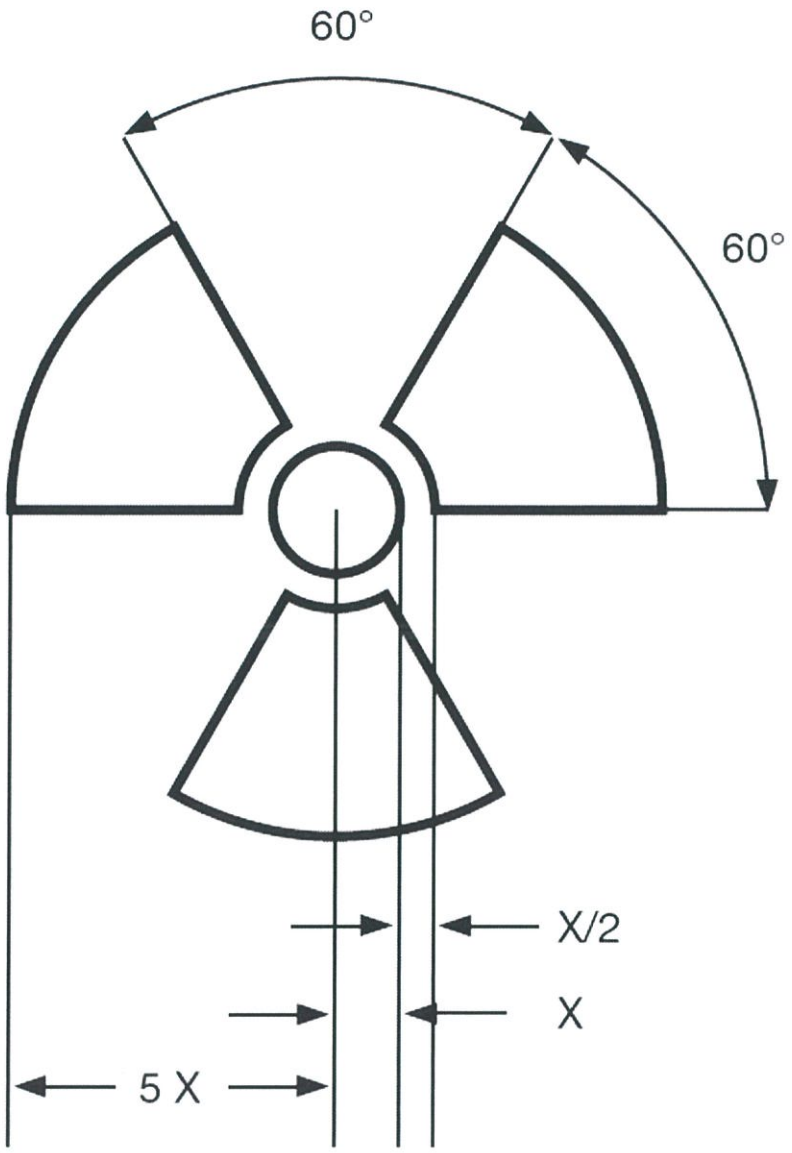
ตารางที่ ๖ ขีดจำกัดดัชนีความปลอดภัยภาวะวิกฤติสำหรับตู้สินค้าหรือยานพาหนะขนส่งที่บรรทุกวัสดุฟิสไซล์

ชนิดของตู้สินค้าหรือยานพาหนะขนส่ง	ขีดจำกัดของผลรวมดัชนีความปลอดภัยภาวะวิกฤติในตู้สินค้าหรือบนยานพาหนะขนส่ง	
	ไม่อยู่ภายใต้การขนส่งเฉพาะ	ภายใต้การขนส่งเฉพาะ
ตู้สินค้าขนาดเล็ก (ความจุภายในไม่เกิน ๓ ลูกบาศก์เมตร)	๕๐	ไม่ให้ใช้
ตู้สินค้าขนาดใหญ่ (ความจุภายในมากกว่า ๓ ลูกบาศก์เมตร)	๕๐	๑๐๐
ยานพาหนะขนส่งทางถนนหรือทางราง	๕๐	๑๐๐
อากาศยานโดยสาร	๕๐	ไม่ให้ใช้
อากาศยานขนส่ง	๕๐	๑๐๐
เรือขนส่งสินค้าทางน้ำภายใน	๕๐	๑๐๐
เรือเดินสมุทร [ก]		
(๑) ห้องเก็บ ช่อง หรือพื้นที่ที่กำหนดไว้บนดาดฟ้าเรือ		
หีบห่อ หีบห่อภายนอก ตู้สินค้าขนาดเล็ก	๕๐	๑๐๐
ตู้สินค้าขนาดใหญ่	๕๐	๑๐๐
(๒) รวมทั้งเรือ		
หีบห่อ หีบห่อภายนอก ตู้สินค้าขนาดเล็ก	๒๐๐[ข]	๒๐๐[ค]
ตู้สินค้าขนาดใหญ่	ไม่จำกัด[ข]	ไม่จำกัด[ค]

[ก] หีบห่อหรือหีบห่อภายนอกที่บรรทุกบนหรือในยานพาหนะขนส่งทางถนนหรือทางรางตามข้อ ๓๖ อาจได้รับการขนส่งทางเรือโดยมีเงื่อนไขว่า ต้องไม่มีการขนย้ายลงมาจากยานพาหนะขนส่งทางถนนหรือทางรางตลอดเวลาที่อยู่บนเรือ ในกรณีนี้ ให้ใช้ขีดจำกัดภายใต้การขนส่งเฉพาะ

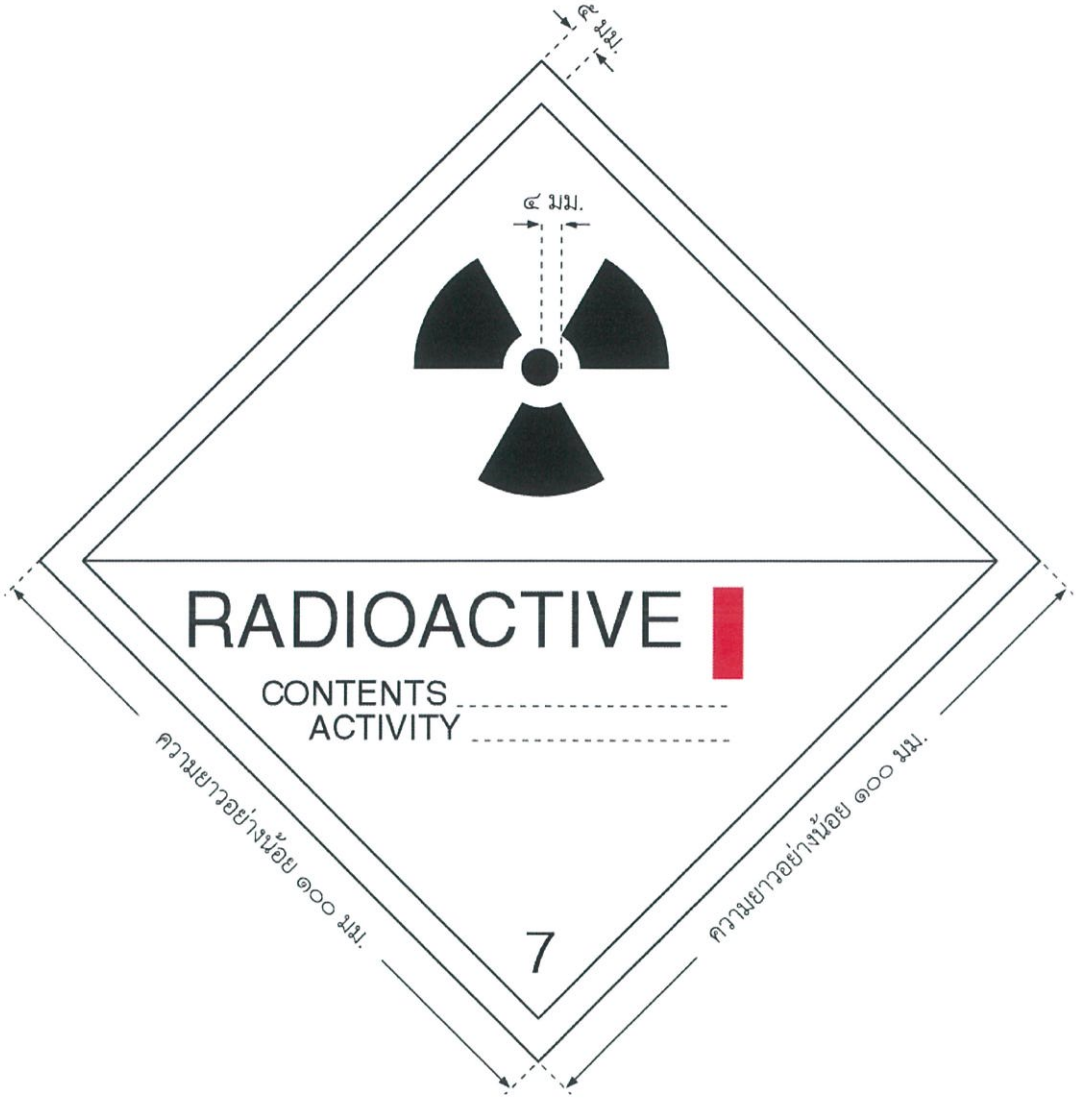
[ข] ของที่ขนส่งต้องได้รับการจัดการและการเก็บรักษาเพื่อให้ผลรวมของดัชนีความปลอดภัยภาวะวิกฤติในกลุ่มใด ๆ ไม่เกิน ๕๐ และแต่ละกลุ่มต้องมีระยะห่างจากกันอย่างน้อย ๖ เมตร

[ค] ของที่ขนส่งต้องได้รับการจัดการและการเก็บรักษาเพื่อให้ผลรวมของดัชนีความปลอดภัยภาวะวิกฤติในกลุ่มใด ๆ ไม่เกิน ๑๐๐ และแต่ละกลุ่มต้องมีระยะห่างจากกันอย่างน้อย ๖ เมตร สินค้าอื่นอาจอยู่ในช่องว่างระหว่างกลุ่มดังกล่าวได้ตามข้อ ๓๒ (๑)



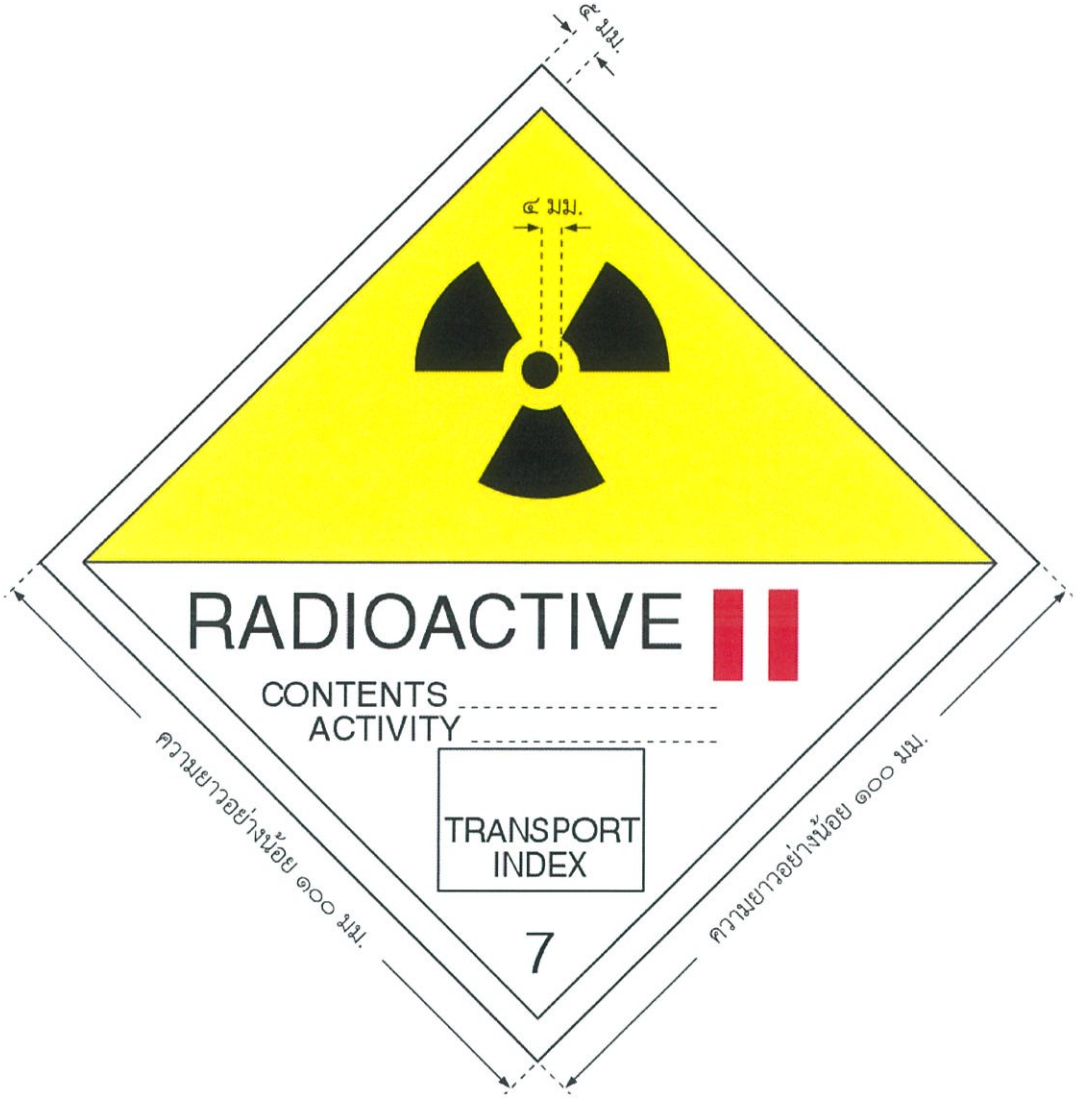
รูปที่ ๑ สัญลักษณ์ทางรังสี

มีสัดส่วนของวงกลมตรงกลางมีรัศมี X โดย X ต้องมีขนาดอย่างน้อย ๔ มิลลิเมตร และมีรายละเอียดดังรูป



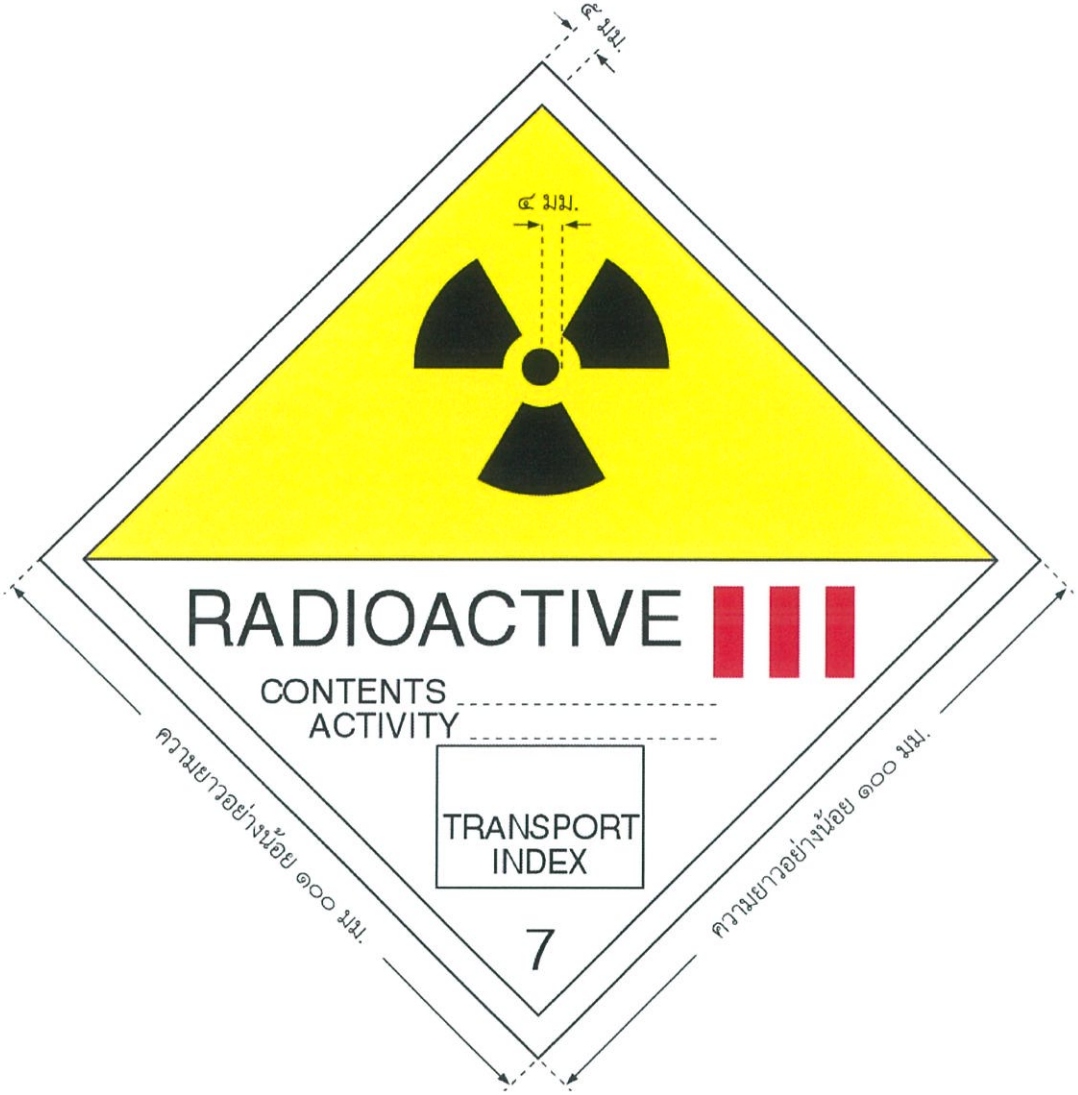
รูปที่ ๒ ป้ายสำหรับหีบห่อ หีบห่อภายนอก และตู้สินค้า ประเภท I-WHITE

กำหนดให้ป้ายเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสวางทำมุม ๔๕ องศา กับแนวระนาบ พื้นป้ายเป็นสีขาว มีความยาวอย่างน้อยด้านละ ๑๐๐ มิลลิเมตร เส้นขอบมีความหนาอย่างน้อย ๒ มิลลิเมตร ห่างจากขอบป้าย ๕ มิลลิเมตร ขนานกับขอบป้ายทั้งสี่ด้าน ภายในมีเส้นแบ่งครึ่ง ครึ่งบนระบุสัญลักษณ์ทางรังสีที่มีสัดส่วนของวงกลมตรงกลางมีรัศมีอย่างน้อย ๔ มิลลิเมตร ครึ่งล่างแบ่งออกเป็นสามบรรทัด บรรทัดที่หนึ่งระบุคำว่า “RADIOACTIVE” และสัญลักษณ์ขีดแสดง I บรรทัดที่สองระบุคำว่า “CONTENTS” โดยเว้นที่ว่างไว้เพื่อระบุชื่อวัสดุ บรรทัดที่สามระบุคำว่า “ACTIVITY” โดยเว้นที่ว่างไว้เพื่อระบุค่ากัมมันตภาพ มุมล่างสุดของป้ายระบุหมายเลข “7” เส้นทุกเส้น สัญลักษณ์ทางรังสีและตัวอักษรทุกตัวเป็นสีดำ เว้นแต่สัญลักษณ์ขีดแสดง I เป็นสีแดง ทั้งนี้ สามารถเพิ่มขนาดของป้ายโดยให้มีสัดส่วนเดียวกันได้



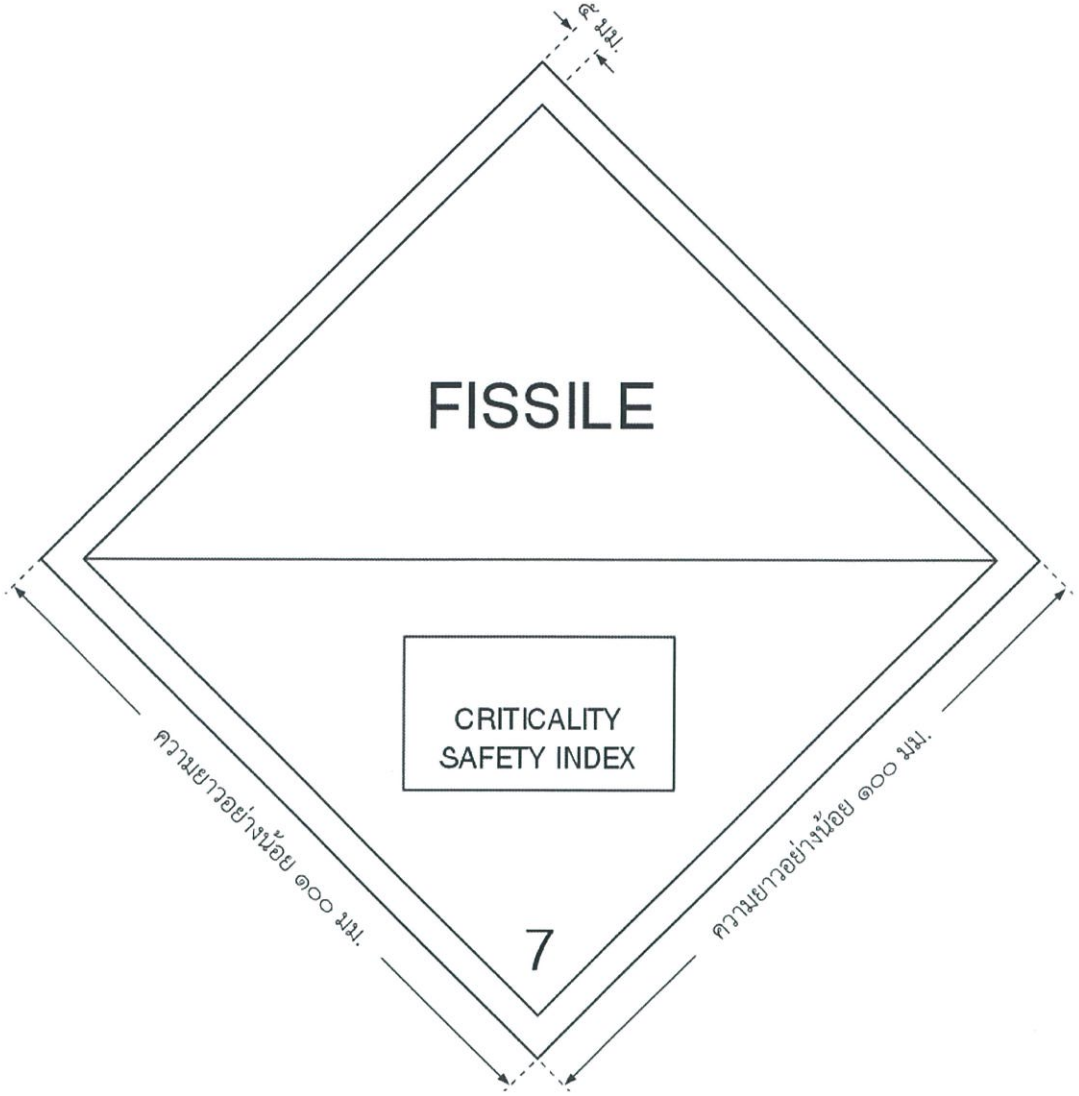
รูปที่ ๓ ป้ายสำหรับหีบห่อ หีบห่อภายนอก และตู้สินค้าประเภท II-YELLOW

กำหนดให้ป้ายเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสวางทำมุม ๔๕ องศา กับแนวระนาบ มีความยาวอย่างน้อยด้านละ ๑๐๐ มิลลิเมตร เส้นขอบมีความหนาอย่างน้อย ๒ มิลลิเมตร ห่างจากขอบป้าย ๕ มิลลิเมตร ขนานกับขอบป้ายทั้งสี่ด้าน ภายในมีเส้นแบ่งครึ่ง ครึ่งบนมีพื้นป้ายเป็นสีเหลืองระบุสัญลักษณ์ทางรังสีที่มีสัดส่วนของวงกลมตรงกลางมีรัศมีอย่างน้อย ๔ มิลลิเมตร ครึ่งล่างมีพื้นป้ายเป็นสีขาวแบ่งออกเป็นสามบรรทัด บรรทัดที่หนึ่งระบุคำว่า “RADIOACTIVE” และสัญลักษณ์ขีดแสดง II บรรทัดที่สองระบุคำว่า “CONTENTS” โดยเว้นที่ว่างไว้เพื่อระบุชื่อวัสดุ บรรทัดที่สามระบุคำว่า “ACTIVITY” โดยเว้นที่ว่างไว้เพื่อระบุค่ากัมมันตภาพ ถัดจากบรรทัดที่สามมีกรอบสี่เหลี่ยมระบุคำว่า “TRANSPORT INDEX” โดยเว้นที่ว่างไว้เพื่อระบุดัชนีการขนส่ง มุมล่างสุดของป้ายระบุหมายเลข “7” เส้นทุกเส้น สัญลักษณ์ทางรังสีและตัวอักษรทุกตัวเป็นสีดำ เว้นแต่สัญลักษณ์ขีดแสดง II เป็นสีแดง ทั้งนี้ สามารถเพิ่มขนาดของป้ายโดยให้มีสัดส่วนเดียวกันได้



รูปที่ ๔ ป้ายสำหรับหีบห่อ หีบห่อภายนอก และตู้สินค้า ประเภท III-YELLOW

กำหนดให้ป้ายเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสวางทำมุม ๔๕ องศา กับแนวระนาบ มีความยาวอย่างน้อยด้านละ ๑๐๐ มิลลิเมตร เส้นขอบมีความหนาอย่างน้อย ๒ มิลลิเมตร ห่างจากขอบป้าย ๕ มิลลิเมตร ขนานกับขอบป้ายทั้งสี่ด้าน ภายในมีเส้นแบ่งครึ่ง ครึ่งบนมีพื้นป้ายเป็นสีเหลืองระบุสัญลักษณ์ทางรังสีที่มีสัดส่วนของวงกลมตรงกลางมีรัศมีอย่างน้อย ๔ มิลลิเมตร ครึ่งล่างมีพื้นป้ายเป็นสีขาวแบ่งออกเป็นสามบรรทัด บรรทัดที่หนึ่งระบุคำว่า “RADIOACTIVE” และสัญลักษณ์ขีดแสดง III บรรทัดที่สองระบุคำว่า “CONTENTS” โดยเว้นที่ว่างไว้เพื่อระบุชื่อวัสดุ บรรทัดที่สามระบุคำว่า “ACTIVITY” โดยเว้นที่ว่างไว้เพื่อระบุค่ากัมมันตภาพ ถัดจากบรรทัดที่สามมีกรอบสี่เหลี่ยมระบุคำว่า “TRANSPORT INDEX” โดยเว้นที่ว่างไว้เพื่อระบุดัชนีการขนส่ง มุมล่างสุดของป้ายระบุหมายเลข “7” เส้นทุกเส้น สัญลักษณ์ทางรังสีและตัวอักษรทุกตัวเป็นสีดำ เว้นแต่สัญลักษณ์ขีดแสดง III เป็นสีแดง ทั้งนี้ สามารถเพิ่มขนาดของป้ายโดยให้มีสัดส่วนเดียวกันได้



รูปที่ ๕ ป้ายสำหรับการขนส่งวัสดุฟิสไซล์

กำหนดให้ป้ายเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสวางทำมุม ๔๕ องศา กับแนวระนาบ พื้นป้ายเป็นสีขาว มีความยาวอย่างน้อยด้านละ ๑๐๐ มิลลิเมตร เส้นขอบมีความหนาอย่างน้อย ๒ มิลลิเมตร ห่างจากขอบป้าย ๕ มิลลิเมตร ขนานกับขอบป้ายทั้งสี่ด้าน ภายในมีเส้นแบ่งครึ่ง ครึ่งบนระบุคำว่า "FISSILE" ครึ่งล่างมีกรอบสี่เหลี่ยมระบุคำว่า "CRITICALITY SAFETY INDEX" โดยเว้นที่ว่างไว้เพื่อระบุดัชนีความปลอดภัยภาวะวิกฤติ มุมล่างสุดของป้ายระบุหมายเลข "7" เส้นทุกเส้นและตัวอักษรทุกตัวเป็นสีดำ ทั้งนี้ สามารถเพิ่มขนาดของป้ายโดยให้มีสัดส่วนเดียวกันได้

รูปที่ ๖ ป้ายสำหรับติดที่ยานพาหนะขนส่งสำหรับขนส่งวัสดุ

กำหนดให้ป้ายเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสวางทำมุม ๔๕ องศา กับแนวระนาบ มีความยาวอย่างน้อยด้านละ ๒๕๐ มิลลิเมตร เส้นขอบมีความหนาอย่างน้อย ๒ มิลลิเมตร ห่างจากขอบป้าย ๕ มิลลิเมตร ขนานกับขอบป้ายทั้งสี่ด้าน ภายในมีเส้นแบ่งครึ่ง ครึ่งบนมีพื้นป้ายสีเหลือง ระบุสัญลักษณ์ทางรังสีที่มีสัดส่วนของวงกลมตรงกลางมีรัศมีอย่างน้อย ๑๐ มิลลิเมตร ครึ่งล่างมีพื้นป้ายสีขาว ระบุคำว่า “RADIOACTIVE” ซึ่งอาจใส่หมายเลขสหประชาชาติไว้แทนก็ได้ มุมล่างสุดของป้ายระบุหมายเลข “7” ที่ต้องมีความสูงอย่างน้อย ๒๕ มิลลิเมตร เส้นทุกเส้น สัญลักษณ์ทางรังสีและตัวอักษรทุกตัวเป็นสีดำ ทั้งนี้ ในกรณียานพาหนะขนส่งที่มีพื้นที่ขนาดเล็กจนไม่สามารถติดป้ายนี้ได้ อาจลดความยาวของป้ายในแต่ละด้านลง ให้มีความยาวอย่างน้อย ๑๐๐ มิลลิเมตร โดยให้มีสัดส่วนเดียวกันก็ได้ และอาจเพิ่มขนาดของป้ายโดยให้มีสัดส่วนเดียวกันก็ได้

รูปที่ ๗ ป้ายแสดงหมายเลขสหประชาชาติ

กำหนดให้ป้ายเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีความกว้างอย่างน้อย ๑๒๐ มิลลิเมตร ความยาวอย่างน้อย ๓๐๐ มิลลิเมตร มีเส้นขอบหนา ๑๐ มิลลิเมตร พื้นป้ายเป็นสีส้ม เส้นขอบและหมายเลขสหประชาชาติเป็นสีดำ โดยรูปดาวแต่ละดวงให้แทนที่ด้วยหมายเลขสหประชาชาติในแต่ละหลัก

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่มาตรา ๕ วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๕๙ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๒ และมาตรา ๘ (๒๐) และมาตรา ๙๙ แห่งพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๕๙ บัญญัติให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขเกี่ยวกับความปลอดภัยและความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสีเพื่อให้ผู้ครอบครองวัสดุกัมมันตรังสี วัสดุนิวเคลียร์ กากกัมมันตรังสี เชื้อเพลิงนิวเคลียร์ หรือเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ใช้แล้ว ซึ่งประสงค์จะขนส่งวัสดุดังกล่าว และผู้รับขนส่งวัสดุดังกล่าวมีหน้าที่ต้องปฏิบัติตาม ประกอบกับสมควรกำหนดหน้าที่เกี่ยวกับความปลอดภัยและความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสีให้ผู้รับใบอนุญาต ผู้มีไว้ในครอบครองหรือใช้วัสดุกัมมันตรังสีตามมาตรา ๒๐ หรือผู้มีไว้ในครอบครองวัสดุนิวเคลียร์ตามมาตรา ๓๘ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการขนส่งต้องปฏิบัติตาม จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้