

ทิพย์ธดา พิชยศาสตร์กุล : การตรวจวัดอัตราการปลดปล่อยเรดอน-222 จากแผ่นยิปซัมที่มีฟอสฟอริคเป็นองค์ประกอบ : กรณีศึกษาโรงงานผลิตแผ่นยิปซัม. (MEASUREMENT OF RADON-222 EMANATION RATE FROM GYPSUM BOARD CONTAINING PHOSPHOGYPSUM : A GYPSUM BOARD FACTORY CASE STUDY) อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.สุพิชชา จันทโรยธา, อ.ที่ปรึกษาร่วม : อ.จเด็จ เย็นใจ, 70 หน้า. ISBN 974-14-1754-3.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการตรวจวัดอัตราการปลดปล่อยก๊าซเรดอน-222 จากตัวอย่างแผ่นยิปซัมที่มีฟอสฟอริคเป็นองค์ประกอบในสัดส่วนที่ต่างกัน ระบบการตรวจวัดเป็นระบบปิดที่บรรจุแผ่นตัวอย่างไว้ภายในและปล่อยให้เกิดสมดุลทางกัมมันตภาพรังสีของก๊าซเรดอน และทำการวัดความเข้มข้นของก๊าซเรดอนในภาชนะปิดด้วย 2 วิธี คือ วิธีการใช้ถ่านกัมมันต์ดูดซับ และวิธีการวัดโดยใช้เครื่องวัดปริมาณก๊าซเรดอน RAD-7 ผลการศึกษาพบว่า อัตราการปลดปล่อยของก๊าซเรดอนต่อมวลของแผ่นยิปซัมที่มีฟอสฟอริคเป็นองค์ประกอบ 30, 35 และ 38 % ที่ได้จากการใช้เทคนิคการดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ มีค่าเท่ากับ 21.707 ± 3.45 , 38.34 ± 6.10 และ $23.213 \pm 3.59 \mu\text{Bq}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$ ตามลำดับ ในขณะที่ผลการศึกษาโดยใช้เครื่องมือวัด RAD-7 ให้ค่าที่สูงกว่าการดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ 14.5 – 15 % นอกจากนี้ยังได้ทำการคำนวณสัดส่วนการปลดปล่อยก๊าซเรดอนจากปริมาณเรเดียมที่มีทั้งหมดในแผ่นยิปซัม ซึ่งพบว่า แผ่นยิปซัมที่มีฟอสฟอริคเป็นองค์ประกอบ 30% ให้ค่าเปอร์เซ็นต์สัดส่วนการปลดปล่อยเรดอน-222 สูงสุด คือ 11%

This research aims to measure the radon emanation rate from gypsum board that contained the different contents of phosphogypsum. The emanation rate was measured by hermetically closing the sample in chamber and allowing the radon activity to build up with time until it reaches the equilibrium before doing the measurement. The radon concentration in the chamber was measured by 2 methods; activated charcoal adsorption and radon gas instrument, namely RAD7. The result of mass emanation rate from gypsum boards containing 30, 35 and 38% were 21.707 ± 3.45 , 38.34 ± 6.10 , $23.213 \pm 3.59 \text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$, respectively, where charcoal adsorption method was applies. While the level of emanation rate measured by using RAD-7 instrument gave 14.5–15% higher than the level obtained by the charcoal adsorption method. In addition, the radon emanation fraction was also calculated and the highest value was found to be 11% in gypsum board containing 30% phosphogypsum.