

สรารุฒิ พรหมเมศร : วัสดุกำบังนิวตรอนช้าที่สามารถปั้นขึ้นรูปได้ (A RESHAPABLE MATERIAL FOR SLOW NEUTRON SHIELDING) อ.ที่ปรึกษา : รศ.ศิริวัฒนา บัญชรเทวกุล, อ.ที่ปรึกษาร่วม : รศ.นเรศร์ จันทน์ขาว, 62 หน้า. ISBN 974-17-0953-6

ในการวิจัยนี้ได้ทำการเตรียมส่วนผสมซึ่งประกอบด้วยวัสดุหลัก ของเหลวที่ไม่ระเหย และ กรดบอริก ที่มีส่วนผสมและสัดส่วนต่าง ๆ กัน สำหรับใช้เป็นวัสดุกำบังนิวตรอนช้าที่สามารถปั้นขึ้นรูปได้ ในแต่ละส่วนผสม วัสดุที่เลือกใช้ ได้แก่ FIMO, ดินน้ำมัน ไฮเคลย์ หรือ พีวีซีไฮบริดคิสเพอร์ชันเรซิน เกรด 74GP ชนิดใดชนิดหนึ่ง กับของเหลวที่ไม่ระเหยที่เลือกใช้คือ ไดออกทิลพทาเลต หรือ กลีเซอรอล ผลการวิจัยพบว่าส่วนผสมที่ประกอบด้วย FIMO หรือ พีวีซีไฮบริดคิสเพอร์ชันเรซิน เกรด 74GP กับไดออกทิลพทาเลตในอัตราส่วนประมาณ 1 : 0.6 สามารถผสมเข้ากันได้ดี แม้มีกรดบอริกอยู่ด้วย และยังสามารถปั้นขึ้นรูปได้ง่าย จึงมีความเหมาะสมตามวัตถุประสงค์นี้ นอกจากนี้ยังพบว่าส่วนผสมที่มีพีวีซีไฮบริดคิสเพอร์ชันเรซิน เกรด 74GP กับไดออกทิลพทาเลต และกรดบอริก ในอัตราส่วนประมาณ 1 : 0.6 : 0.7 มีความเหมาะสมที่สุดสำหรับการกำบังนิวตรอนช้า ซึ่งพบว่าค่า HVL และภาคตัดขวางมหภาคค่อนิวตรอนช้าของส่วนผสมนี้มีค่าประมาณ 0.2 ซม. และ 3.4767 ซม.^{-1} ตามลำดับ

In this research, mixtures of a base material, a non-volatile liquid and boric acid were prepared in different combinations and proportions; and tested to be used as reshapable slow neutron shielding materials. For each combination FIMO, HI-CLAY or PVC hybrid dispersion resin grade 74GP was selected as the base material while dioctyl phthalate (DOP) or glycerol was selected as the non-volatile liquid. It was found that a mixture containing FIMO or PVC hybrid dispersion resin grade 74GP and DOP at a weight ratio of about 1 : 0.6 could be mixed thoroughly in presence of boric acid and easily reshapable which was suitable for this purpose. Furthermore, it was also found that a mixture of PVC hybrid dispersion resin grade 74GP, DOP and boric acid at a weight ratio of about 1 : 0.6 : 0.7 was most suitable for neutron shielding purpose. Its HVL and macroscopic cross section for slow neutrons were found to be about 0.2 cm and 3.4767 cm^{-1} respectively.