

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยาศาสตร์ ระบบตรวจวัดตรีเทียม

ชื่อผู้เขียน

นายวัชร ปลัดคุณ

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาการสอนนิสิต

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยาศาสตร์:

รองศาสตราจารย์ ดร. กิรพัฒน์

วิสัยทอง

ประธานกรรมการ

รองศาสตราจารย์สุภาพ

ณ เชียงใหม่

กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิวัฒน์

ติยาสุนทรานนท์

กรรมการ

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้พัฒนาระบบตรวจวัดตรีเทียม โดยใช้หลักการการตรวจวัดแบบ liquid scintillation counting ใช้สารเรืองแสง PPO ความเข้มข้น 8 ๕/1 ในตัวทำละลายโทลูอีน และตัวช่วยละลาย triton x-100 สารที่ต้องการตรวจหาปริมาณ ตรีเทียมจะถูกผสมอยู่ในสารละลายเรืองแสงปริมาตร 10 ml รังสีเบตาจากตรีเทียมใน สารเรืองแสงผสม ถูกตรวจนับด้วยเทคนิคแบบ coincidence ที่ให้หลอดทวิคูณ 2 หลอด พร้อมกัน ระบบที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 3.5 เปอร์เซ็นต์ เหมาะสมที่ใช้สำหรับตรวจวัด ตรีเทียมในสารตัวอย่างที่มีปริมาณตรีเทียมมากกว่า 10^3 dpm ได้ทดสอบการทำงานของ ระบบในภาคสนาม โดยนำไปตรวจวัดปริมาณการปนเปื้อนของตรีเทียม ในอาคารวิจัย นิวตรอนพลังงานสูง พบว่า ปริมาณการปนเปื้อนของตรีเทียม มีค่าไม่เกินค่ามากที่สุดที่ยอม ให้มีได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

Research Title Tritium Monitoring System
Author Mr. Watchara Paladkun
M.S. Teaching Physics

Examining Committee:

| | | |
|----------------------------|------------------|----------|
| Assoc. Prof. Dr. Thiraphat | Vilaithong | Chairman |
| Assoc. Prof. Suparb | Na Chiangmai | Member |
| Asst. Prof. Wivat | Teeyasoontranont | Member |

Abstract

A liquid scintillation counting system was constructed to measure tritium concentration in sample. The scintillating solution is composed of 8 g/l 2,5 - diphenyloxazole (PPO) scintillant dissolving in toluene with solubilizing agent, triton x-100. To determine tritium concentration in sample, the sample is mixed with 10 ml of the scintillating solution then measure beta emission from tritium contained in the solution by coincidence technique. The efficiency of the counting system is 3.5% which is suitable for measuring tritium concentration in sample of at least 10^3 dpm or more. The system was tested by measuring tritium contamination in FNRF building tritium contamination in the building is not more than the NCRP maximum permissible concentration.