

บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษาการวิเคราะห์หาสารประกอบดีบุกอินทรีย์ (Organotin compounds, $R_nSn.X_{4-n}$) ได้แก่ ไตรบิวทิลทิน (Tributyltin, TBT), ไดบิวทิลทิน (Dibutyltin, DBT) และไตรฟีนิลทิน (Triphenyltin, TPhT) ในตะกอนดินจากอ่าวปัตตานี จังหวัดปัตตานี โดยสารทั้งกลุ่มบิวทิลและฟีนิลทินจะถูกเตรียมให้อยู่ในรูปของสารประกอบเอทิลอัลคิลทิน ($R_nSn.Et_{4-n}$) โดยทำปฏิกิริยาโดยตรงในตัวอย่างด้วยสารโซเดียมเตตระเอทิลโบเรต (Sodium tetraethylborate, $NaBEt_4$) ก่อนทำการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค GC-FID และ GC-MS การทำปฏิกิริยาการเติมหมู่เอทิลโดยตรง (*In-situ* ethylation) พบว่าเป็นเทคนิคหนึ่งที่มีประสิทธิภาพสูงสำหรับการวิเคราะห์สารดีบุกอินทรีย์ในตัวอย่างตะกอนดินทั้งนี้เนื่องจากเป็นเทคนิคที่รวดเร็วและให้ประสิทธิภาพที่สม่ำเสมอ จากการศึกษาพบขีดจำกัดของการวิเคราะห์สารดีบุกอินทรีย์ในตัวอย่างตะกอนดินเท่ากับ 0.01 ไมโครกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง และขีดจำกัดต่ำสุดของการวิเคราะห์ TBT DBT และ TPhT เท่ากับ 0.36, 0.39 และ 0.24 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ จากการวิเคราะห์สารดีบุกอินทรีย์ในตัวอย่างตะกอนดินพบ TBT ในอ่าวปัตตานีบริเวณบ้านรูสะมิแล แหลมตาชี แหลมโพธิ์ และบ้านตันหยงลูโละ ที่ความเข้มข้น 10.68, 7.48, 11.6 และ 7.48 ไมโครกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง สำหรับบิวทิลทินในตะกอนดินจากทุกสถานีอยู่ต่ำกว่าระดับการตรวจวัด ส่วน ไตรฟีนิลทินตรวจพบในตะกอนดินจากแหลมโพธิ์เพียงจุดเดียวที่ความเข้มข้น 1.45 ไมโครกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง นอกจากนี้ได้ศึกษาการเติมผงทองแดงลงในสารสกัดก่อนฉีดเข้าเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี ผลการศึกษาพบว่าสามารถช่วยลดสัญญาณการรบกวนได้

Abstract

The determination of organotin compounds ($R_n\text{Sn.X}_{4-n}$): tributyltin (TBT), dibutyltin (DBT) and triphenyltin (TPhT) compounds in sediments from Pattani Bay, Pattani, Thailand was studied. Both butyl- and phenyltin compounds were derivatised as ethylated alkyltin ($R_n\text{Sn.Et}_{4-n}$) by *in-situ* ethylation with sodium tetraethylborate (NaBEt_4) before injection into GC-FID and GC-MS. The *in-situ* ethylation was found to be one of the most efficient techniques for organotins in sediments as it is rapid and reliable. The limit of determination of organotins in sediment is $0.01\mu\text{g g}^{-1}$. Detection limit of TBT, DBT and TPhT determination using GC-FID, was found to be 0.36, 0.39 and $0.24\mu\text{g g}^{-1}$, respectively. TBT was found in Pattani bay near Ban Rusamilae, Laemtachee, Leam Pho and Ban Tanyong-lulo at the concentration of 10.68, 7.48, 11.6 and $7.48\mu\text{g g}^{-1}$, respectively. No dibutyltin compound was detected in any sediment sample. Triphenyltin compound was detected in sediment at only one sampling site, Leam pho, at the concentration of $1.45\mu\text{g g}^{-1}$. Moreover adding copper powder in extracts before injection into GC was studied, it was found to reduce interference signal.