

SOURCE APPORTIONMENT ANALYSIS OF AIRBORNE VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS IN MAPTAPHUT, THAILAND

WAEWTA KHANTEE 5536070 PHET/M

M.Sc. (ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: SARAWUT THEPANONDH, Ph.D.,
SOPA CHINWETKITVANICH, Ph.D., WORARATANA PATTARAPRAKORN,
D. Eng.

ABSTRACT

Airborne volatile organic compounds (VOCs) were measured by The Pollution Control Department on a monthly basis from January 2009 to December 2012. VOCs concentration data of monitoring station in Maptaphut area and Dindaeng (Bangkok) were analysed for VOCs/Bz ratios, BTEX ratios and principle component analysis (PCA) to identify sources and elaborate the sources profile of VOCs.

The contribution of aromatics to total VOCs was greater than other chemical groups for all monitoring sites. VOCs concentrations at Dindaeng were about 1.32-1.70 times greater than those in Maptaphut area. The results of this study can be classified VOCs into three groups based on emission sources including mobile sources, industrial sources and other sources (household). Moreover, some species of VOCs had background concentration in ambient air.

Overall results suggest that dominant emission source of VOCs was a mobile source. Therefore, an effort to control both mobile and industrial emission sources should be implemented for solving the VOC problem in Maptaphut area.

**KEY WORDS: VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS (VOCS) / VOCS AGAINST
BENZENE RATIOS / PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS
(PCA) / MAPTAPHUT**

196 pages

การวิเคราะห์แหล่งกำเนิดของสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศในพื้นที่มาบตาพุด ประเทศไทย
SOURCE APPORTIONMENT ANALYSIS OF AIRBORNE VOLATILE ORGANIC
COMPOUNDS IN MAPTAPHUT, THAILAND

แหวตา ชั้นดี 5536070 PHET/M

วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: สราวุธ เทพานนท์, Ph.D., โสภา ชินเวชกิจวานิชย์, Ph.D.,
วรรัตน์ ปัตร์ประกร, D.Eng.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อบ่งชี้และอธิบายแหล่งกำเนิดของสารอินทรีย์ระเหยง่ายในพื้นที่ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดยนำข้อมูลความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่ตรวจวัดโดยกรมควบคุมมลพิษ บริเวณมาบตาพุด ตั้งแต่เดือนมกราคม 2552 ถึง ธันวาคม 2555 มาทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีหาอัตราส่วนของ VOCs/Bz อัตราส่วนของ BTEX และวิธี principle component analysis (PCA) แล้วนำมาเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดดินแดง (กรุงเทพมหานคร) ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดที่เป็นตัวแทนของแหล่งกำเนิดประเภทยานพาหนะ

จากข้อมูลตรวจวัดพบว่ามีส่วนประกอบของสารในกลุ่มอะโรมาติกส์มากที่สุดในทุกๆ สถานีตรวจวัดดินแดงมีค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยง่ายมากกว่าค่าความเข้มข้นบริเวณมาบตาพุด ประมาณ 1.32-1.70 เท่า จากผลการศึกษสามารถแบ่งสารอินทรีย์ระเหยง่ายตามแหล่งกำเนิดได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ แหล่งกำเนิดจำพวกยานพาหนะ แหล่งกำเนิดประเภทอุตสาหกรรม และแหล่งกำเนิดอื่นๆ (ครัวเรือน) อย่างไรก็ตาม สารอินทรีย์ระเหยง่ายบางชนิดเป็นสารที่มีความเข้มข้นอยู่แล้วในบรรยากาศ

ภาพรวมของผลการศึกษาพบว่าแหล่งกำเนิดจำพวกยานพาหนะเป็นแหล่งกำเนิดหลักในการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่าย ดังนั้น ในการแก้ปัญหาสารอินทรีย์ระเหยง่ายในพื้นที่มาบตาพุดจึงควรให้ความสำคัญกับแหล่งกำเนิดจำพวกยานพาหนะควบคู่ไปกับการแก้ปัญหาแหล่งกำเนิดประเภทอุตสาหกรรม