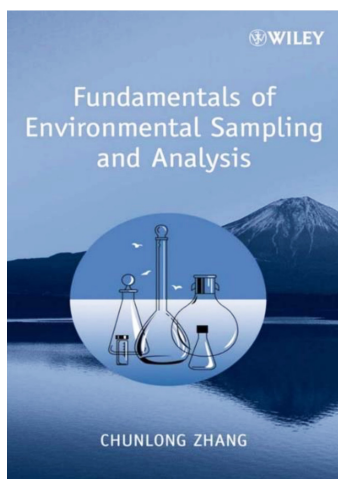


บทวิจารณ์หนังสือ

ณัฏฐกานต์ เกตุคุ้ม



Book name : Fundamentals of Environmental Sampling and Analysis

Edited by : Chunlong Zhang

Paperback : 456 pages

Publisher : WILEY-INTERSCIENCE, A John Wiley & Sons, Inc., Publication

Language : English

ISBN : 978-471-71097-4

หนังสือ Fundamentals of Environmental Sampling and Analysis เป็นหนังสือที่ได้รวบรวมความรู้ด้านการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ตัวอย่างทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยเป็นความรู้พื้นฐานที่เหมาะสมสำหรับนักเรียน นักศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม นักวิเคราะห์วิจัย รวมถึงวิศวกรทางด้านสิ่งแวดล้อม หรือผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับงานด้านการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อม โดยจุดเด่นของหนังสือเล่มนี้ มี 2 ประเด็นด้วยกัน คือ 1) การจัดประกายผู้อ่านให้เข้าใจในสิ่งที่เกิดขึ้นมากกว่า ต้องทำอะไรกับสิ่งที่เกิดขึ้น (“know why” rather than “know how”) โดยในหนังสือจะไม่ได้บอกวิธีการที่เป็นขั้นเป็นตอนอย่างชัดเจนที่เป็น step-by-step แต่จะเป็นการให้ความรู้ ความเข้าใจถึงพื้นฐานของเรื่องราวต่างๆ ตัวอย่างเช่น พื้นฐานหรือทฤษฎีที่ถูกต้องของการเก็บตัวอย่าง วิธีมาตรฐานในการเก็บตัวอย่าง หรือวิธีการวิเคราะห์ตามมาตรฐานสากลที่ยอมรับได้ 2) หนังสือเล่มนี้มีการรวบรวมเนื้อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางด้านการเก็บตัวอย่าง และการวิเคราะห์ตัวอย่าง ซึ่งข้อมูลทั้งสองส่วนนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในการศึกษา และวิเคราะห์ทางด้านสิ่งแวดล้อม

เนื้อหาในเล่มนี้ประกอบไปด้วย 12 บท และ 15 ตัวอย่างการวิเคราะห์ทางด้านสิ่งแวดล้อม

บทที่ 1 Introduction to Environmental Data Acquisition แนะนำเกี่ยวกับภาพกว้างของการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ตัวอย่าง และความสำคัญของการวิเคราะห์ผลให้มีความน่าเชื่อถือ และเป็นข้อมูลที่อ้างอิงได้

บทที่ 2 Basic of Environmental Sampling and Analysis ให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับผู้อ่านที่เกี่ยวข้องและจำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยกล่าวรวมถึง เคมีวิเคราะห์, เคมีอินทรีย์, การใช้สถิติในการวิเคราะห์, อุทกธรณีวิทยา และกฎหมายหรือข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องทางด้านสิ่งแวดล้อม

บทที่ 3 Environmental Sampling Design กล่าวถึงการวางแผนและลำดับขั้นตอนในการเก็บตัวอย่าง และข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการเก็บตัวอย่างทางด้านสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4 Environmental Sampling Techniques กล่าวถึงเทคนิค และแนวทางของการเก็บตัวอย่างจากสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน เช่น การเก็บตัวอย่างน้ำที่ผิวน้ำ, น้ำเสีย, น้ำใต้ดิน, ดิน, ตะกอน, ของเสียอันตราย, ตัวอย่างทางด้านชีวภาพ, และ อากาศ ฝุ่นละออง

บทที่ 5 Methodology and Quality Assurance/Quality Control of Environmental Analysis เป็นการรวบรวมข้อมูลของมาตรฐานการวิเคราะห์ตัวอย่างทางด้านสิ่งแวดล้อมจากอเมริกา U.S. EPA และอื่นๆ คือ APHA/ASTM/OSHA/NIOSH/USGS/AOAC เพื่อให้ผู้อ่านได้มีความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ มีหัวข้อในเรื่องของการประกันคุณภาพ และการควบคุมคุณภาพการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ตัวอย่างทางด้านสิ่งแวดล้อมด้วย

บทที่ 6 Common Operations and Wet Chemical Methods in Environmental Laboratories เป็นการบรรยายข้อมูลทั่วไปของการวิเคราะห์ทางด้านสิ่งแวดล้อมในห้องปฏิบัติการ และมีรายละเอียดของการวิเคราะห์ทางเคมีเป็นหลักซึ่งจะใช้เป็นปัจจัยหลักในการวิเคราะห์ตัวอย่างทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีการนำเสนออย่างคร่าวๆ ในส่วนของอุปกรณ์ เครื่องมือ สำหรับใช้ในเคมีวิเคราะห์ โดยจะมีรายละเอียดเพิ่มเติมในบทที่ 8-12

บทที่ 7 Fundamentals of Sample Preparation for Environmental Analysis เป็นทฤษฎีพื้นฐานของการเตรียมตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีบริบทของการวิเคราะห์โลหะหนัก, การวิเคราะห์ตัวอย่างที่เป็นของเหลว หรือของแข็ง, ตัวอย่างในรูปสารอินทรีย์ และไอระเหย

บทที่ 8 UV-Visible and Infrared Spectroscopic Methods in Environmental Analysis กล่าวถึงทฤษฎีการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค UV-Visible and Infrared Spectroscopy เพื่อการวิเคราะห์ทั้งในเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ

บทที่ 9 Atomic Spectroscopy for Metal Analysis กล่าวถึงการวิเคราะห์ตัวอย่างโลหะหนักด้วยเทคนิค Atomic Absorption and Emission Spectroscopy และนำเสนอที่จำเป็นสำหรับการเก็บตัวอย่าง และการเตรียมตัวอย่างก่อนการวิเคราะห์อีกด้วย

บทที่ 10 Chromatographic Methods for Environmental Analysis เน้นในเรื่องของความสำคัญของการวิเคราะห์ตัวอย่างทางด้านสิ่งแวดล้อมด้วยเทคนิค Chromatography เช่น Gas Chromatography (GC), High Performance Liquid Chromatography (HPLC) และ Ion Chromatography (IC)

บทที่ 11 Electrochemical Methods for Environmental Analysis นำเสนอการวิเคราะห์ตัวอย่างทางด้านสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีที่ง่ายและใช้โดยทั่วไป เช่น การวัดค่า pH, การใช้วิธีไทเตรชัน, การหาค่าการละลายของออกซิเจนในน้ำ (Dissolved Oxygen) เป็นต้น

บทที่ 12 Other Instrumental Methods in Environmental Analysis เป็นการนำเสนอเทคนิคอื่นๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ตัวอย่างทางด้านสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างเช่น Atomic Mass Spectrometry (ICP-MS), Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy (NMR) and Surface and Interface Analysis เป็นต้น

การวิเคราะห์ทางด้านสิ่งแวดล้อมและกรณีศึกษา 15 ตัวอย่างการทดลอง เช่น Experiment 5 การวิเคราะห์หาค่าซีโอดี (Chemical Oxygen Demand, COD) ในน้ำและน้ำเสีย, Experiment 10 การหาค่าปริมาณโลหะหนักในดินโดยใช้เทคนิคการย่อยโดยกรด และเครื่อง Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectroscopy (ICP-OES) เป็นต้น

ผู้วิจารณ์

ดร.ณัฐกานต์ เกตุคุ้ม

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ

สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี