

ชื่อวิทยานิพนธ์ การปนเปื้อนของตะกั่วและแคดเมียมในตะกอนโคลนแม่น้ำตาปี – พุ่มดวง
ผู้เขียน นางสาวโสมศิริ เดชารัตน์
สาขาวิชา อนามัยสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา 2545

บทคัดย่อ

ผู้วิจัยได้ศึกษาการปนเปื้อนของตะกั่วและแคดเมียมในแม่น้ำตาปี – พุ่มดวง โดยทำการตรวจวัดความเข้มข้นรวมของตะกั่วและแคดเมียมในน้ำดิบและในตะกอนโคลนรวมทั้งศึกษารูปแบบทางเคมีต่างๆ (Form of metal species) ของตะกั่วและแคดเมียมที่ปนเปื้อนในตะกอนโคลนของโรงกรองที่มีการใช้น้ำดิบจากแม่น้ำตาปี – พุ่มดวง จำนวน 4 สถานีโรงกรอง คือโรงกรองประปาพระแสง โรงกรองประปาเทียนชา โรงกรองประปาคีรีรัฐนิคม และโรงกรองประปาพุนพิน โดยวิธีการแยกลำดับส่วนและวิเคราะห์ความเข้มข้นของตะกั่วและแคดเมียมด้วยเครื่องอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ แบบกราฟต์เฟอร์เนส พบว่าความเข้มข้นรวมโดยเฉลี่ยตลอดปีของตะกั่วและแคดเมียมในแม่น้ำตาปี – พุ่มดวงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน (กำหนดให้ตะกั่วมีค่าสูงสุดไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตรและแคดเมียมมีค่าสูงสุดไม่เกิน 0.005 มิลลิกรัมต่อลิตร) พบค่าความเข้มข้นของตะกั่วและแคดเมียมสูงสุดที่สถานีพระแสง (43.76 มิลลิกรัมต่อลิตรและ 1.24 มิลลิกรัมต่อลิตร)ตามลำดับ ซึ่งอยู่ต้นน้ำและมีค่าลดลงมาทางปลายน้ำ รูปแบบทางเคมีของตะกั่วที่พบมากที่สุดในทุกสถานีโรงกรอง คือ รูปแบบที่เป็นองค์ประกอบภายในผลึกแร่ โรงกรองน้ำประปาที่พบรูปแบบนี้มากที่สุดคือสถานีเทียนชา (ร้อยละ 76) และ สถานีพุนพิน (ร้อยละ 72) รูปแบบทางเคมีของแคดเมียมที่พบมากที่สุด คือ รูปแบบที่สามารถดูดซับกับเหล็กและแมงกานีสออกไซด์ ซึ่งพบมากที่สุดที่สถานีเทียนชา (ร้อยละ 72) และ สถานีพุนพิน (ร้อยละ 53) ส่วนรูปแบบที่เป็นองค์ประกอบ ภายในผลึกแร่ พบมากที่สุดที่สถานีพระแสง (ร้อยละ 42) การศึกษานี้สรุปได้ว่าการปนเปื้อนของตะกั่วและแคดเมียมในน้ำดิบยังอยู่ในระดับที่ปลอดภัยโดยตะกั่วส่วนใหญ่มีแหล่งกำเนิดจากแหล่งแร่บริเวณต้นน้ำและไม่สามารถแพร่กระจายสู่สิ่งมีชีวิตได้ ส่วนแคดเมียมส่วนใหญ่มีแหล่งกำเนิดที่ไม่แน่นอน(non-point source) แต่อยู่ในรูปที่อาจแพร่กระจายสู่สิ่งมีชีวิตได้

Thesis Title Contamination of Lead and Cadmium in Tapi-Phumduang River Sludge
Author Miss Somsiri Deacharat
Major Program Environmental Health
Academic Year 2002

Abstract

The contamination of lead and cadmium in Tapi-Phumduang River was studied by measuring total concentrations of lead and cadmium in raw water and sludge of water filtration plants along the river and determining the metal species in the sludge with sequential extraction technique and atomic absorption spectrophotometry. Four water filtration plants were included in the study. They were Phra-Sang, Kean-Sa, Keererat-Nikom, and Phun-Phin. The annual average concentration of lead and cadmium in raw water were within the surface water quality standard value (the allowable concentrations of lead and cadmium are not exceeding 0.05 mg/l, and 0.005 mg/l, respectively). The highest lead and cadmium concentrations in raw water were found at Phra-Sang plant (43.76 mg/l and 1.24 mg/l, respectively) which is in upstream area and the concentrations decreased in the direction from upstream to downstream of the river. The species of lead that was mostly found in every sample was the residual species. This species was found in high levels at Kean-Sa and Phun-Phin plants (76% and 72% respectively). Most cadmium found in the sludge of Kean-Sa and Phun-Phin plants was in the form of iron and manganese oxides (72% and 53%, respectively) while the residual species was found in highest level at Phra-Sang plant (42 %). In conclusion, the contamination of lead and cadmium in raw water is still within the acceptable level. The main sources of lead were mining sites in upstream area. Most of the lead was not bioavailable. Cadmium was from non- point sources but was mostly bioavailable.