

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาปริมาณและลักษณะของสารอินทรีย์ละลาย การก่อตัวของผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นจากการทำปฏิกิริยาระหว่างสารอินทรีย์ละลายในน้ำผิวดินและสารฆ่าเชื้อโรค และการกำจัดสารอินทรีย์คาร์บอนและสารอินทรีย์ในโตรเจนด้วยกระบวนการดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์และการกรองด้วยเซรามิกเมมเบรน ที่ศึกษาโดยใช้แหล่งน้ำผิวดิน ได้แก่ แม่น้ำปิง มีผลการศึกษาดังนี้

5.1.1 pH, Temperature, Alkalinity, EC, DO, Turbidity, DOC, DON, UV-254 และ SUVA ของน้ำดิบจากแม่น้ำปิงที่ตรวจวัดในเดือน กรกฎาคม ตุลาคม และกุมภาพันธ์ มีค่าอยู่ในช่วง 6.9-7.6, 26.4-28.2 °C, 83-113 mg/l CaCO₃, 241-246 us/cm, 4.5-5.8 mg/L, 23.5-82.4 NTU, 1.9-5.3 mg/L, 0.19-0.31 mg/L, 0.0610-0.1170 cm⁻¹ และ 1.16-3.18 L/mg-m ตามลำดับ

5.1.2 สารอินทรีย์ละลายในน้ำดิบของแม่น้ำปิงส่วนใหญ่เป็นสารอินทรีย์ชนิด HPI และลักษณะสารอินทรีย์ละลายที่วิเคราะห์พบ โดย FEEM ได้แก่ Humic acid, Humic-like substances, Fulvic acid และ Fuvic-like substances

5.1.4 การก่อตัวของ THMs ทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 583.48 µg/L ในขณะที่การก่อตัวของ HANs ทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 2.25 µg/L

5.1.5 การกรองด้วยเซรามิกเมมเบรน (Ceramic membrane) ไม่สามารถกำจัด DOC และ DON ได้ ในขณะที่การดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ชนิดผง (PAC adsorption) การดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ชนิดผงแล้วปล่อยให้ถ่านกัมมันต์ตกตะกอนจากนั้นนำส่วนน้ำใสไปกรองด้วยเซรามิกเมมเบรน (PAC and Ceramic 1) และการดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ชนิดผงแล้วนำไปกรองต่อด้วยเซรามิกเมมเบรนโดยไม่ปล่อยให้ถ่านกัมมันต์ตกตะกอน (PAC and Ceramic 2) สามารถกำจัด DOC ได้ 43.3%, 38.2% และ 41.5% ตามลำดับ และสามารถกำจัด DON ได้ 57.7%, 58.1% และ 54.8% ตามลำดับ

5.1.6 การก่อดัวของ THMs ทั้งหมด หลังผ่านการกรองด้วยเซรามิกเมมเบรน (Ceramic membrane) การดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ชนิดผง (PAC adsorption) การดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ชนิดผงแล้วปล่อยให้ถ่านกัมมันต์ตกตะกอนจากนั้นนำส่วนน้ำใสไปกรองด้วยเซรามิกเมมเบรน (PAC and Ceramic 1) และการดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ชนิดผงแล้วนำไปกรองต่อด้วยเซรามิกเมมเบรนโดยไม่ปล่อยให้ถ่านกัมมันต์ตกตะกอน (PAC and Ceramic 2) มีค่าลดลง ค่าดังกล่าวได้แก่ 317.75 µg/L, 93.97 µg/L, 210.25 µg/L และ 169.83 µg/L ตามลำดับ

5.1.7 การก่อดัวของ HANs ทั้งหมด หลังผ่านการกรองด้วยเซรามิกเมมเบรน (Ceramic membrane) การดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ชนิดผง (PAC adsorption) การดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ชนิดผงแล้วปล่อยให้ถ่านกัมมันต์ตกตะกอนจากนั้นนำส่วนน้ำใสไปกรองด้วยเซรามิกเมมเบรน (PAC and Ceramic 1) และการดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ชนิดผงแล้วนำไปกรองต่อด้วยเซรามิกเมมเบรนโดยไม่ปล่อยให้ถ่านกัมมันต์ตกตะกอน (PAC and Ceramic 2) มีค่าเพิ่มขึ้น ค่าดังกล่าวได้แก่ 5.62 µg/L, 8.87 µg/L, 11.99 µg/L และ 10.71 µg/L

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ประสิทธิภาพการกำจัด DOC และ DON ของกระบวนการดูดซับร่วมกับเซรามิกเมมเบรนทั้ง 2 รูปแบบ ซึ่งได้แก่ การดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ชนิดผงแล้วปล่อยให้ถ่านกัมมันต์ตกตะกอนจากนั้นนำส่วนน้ำใสไปกรองด้วยเซรามิกเมมเบรน (PAC and Ceramic 1) และการดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ชนิดผงแล้วนำไปกรองต่อด้วยเซรามิกเมมเบรนโดยไม่ปล่อยให้ถ่านกัมมันต์ตกตะกอน (PAC and Ceramic 2) มีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก สาเหตุดังกล่าวอาจเนื่องจากการศึกษาเป็นการศึกษาแบบทีละเท (Batch) ทำให้ระยะเวลาในการดำเนินระบบไม่มากพอที่จะเห็นความแตกต่างของประสิทธิภาพการกำจัดสารอินทรีย์ละลายเนื่องจากการอุดตันของถ่านกัมมันต์อย่างชัดเจน ในการศึกษาเพิ่มเติมควรทำการศึกษาแบบต่อเนื่อง (Continuous) เพื่อให้เกิดความชัดเจนของประสิทธิภาพการกำจัดสารอินทรีย์ละลายทั้ง 2 รูปแบบมากขึ้น