

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

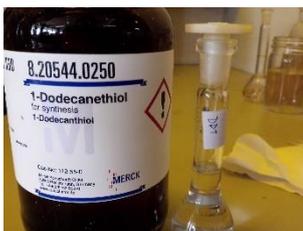
ภาพกระบวนการเตรียมตัวเร่ง



ภาพที่ ก-1 สารละลาย NaAuCl_4 ใน 0.1 M HCl



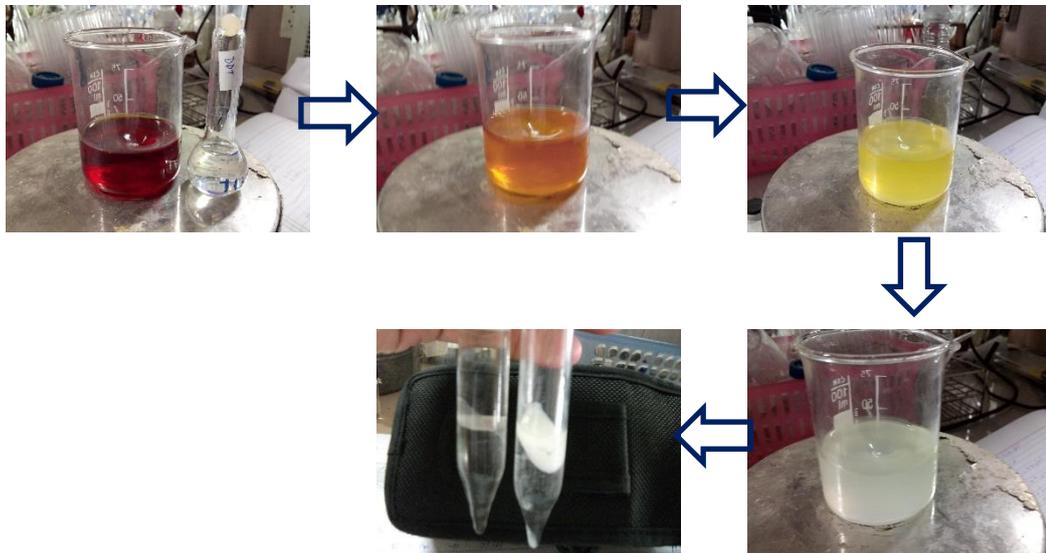
ภาพที่ ก-2 สารละลาย NaAuCl_4 ใน 0.1 M HCl + TOAB



ภาพที่ ก-3 สารละลาย DDT ในทูลูอิน



ภาพที่ ก-4 สารละลาย MAP ในทูลูอิน



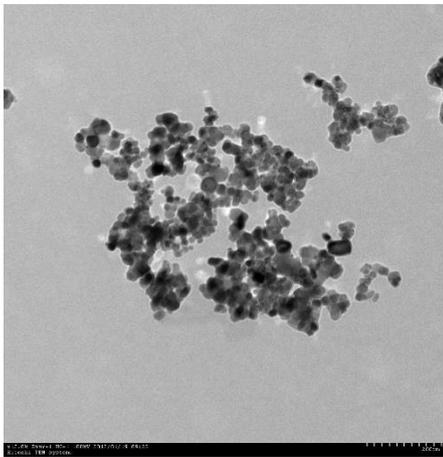
ภาพที่ ก-5 ของผสม สารละลาย NaAuCl_4 + TOAB + DDT + MAP เมื่อเวลาเพิ่มขึ้น



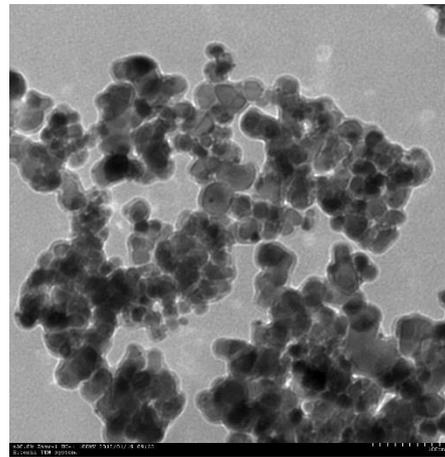
ภาพที่ ก-6 การตั้งรีแอคเตอร์ในการทดลองภายใต้แสงอาทิตย์

ภาคผนวก ข

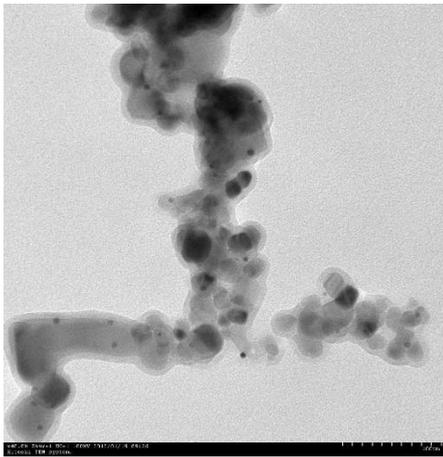
ภาพถ่ายตัวเร่ง Au/TiO₂ จาก TEM



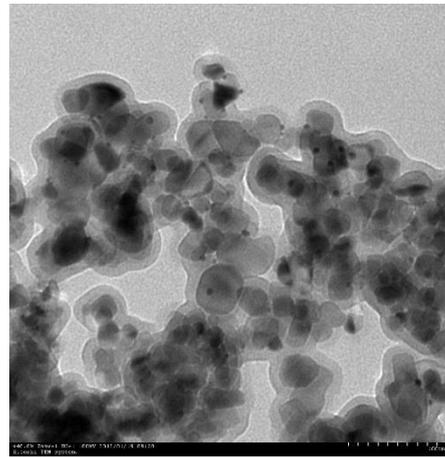
a) x 15,000 เท่า



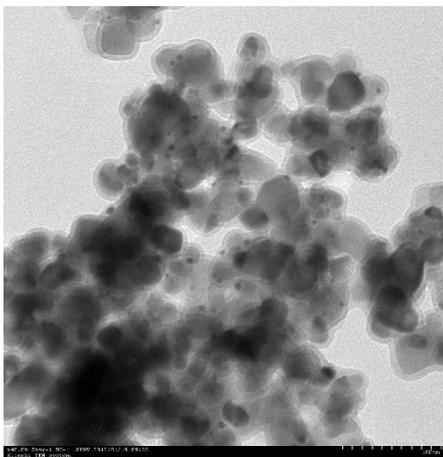
b) x 30,000 เท่า



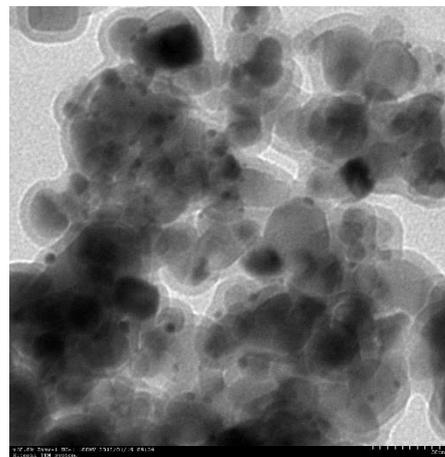
c) x 40,000 เท่า



d) x 40,000 เท่า

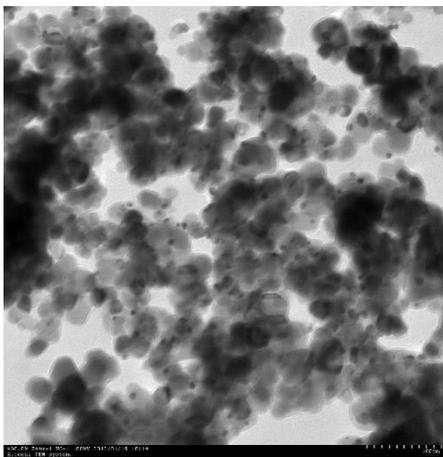


e) x 40,000 เท่า

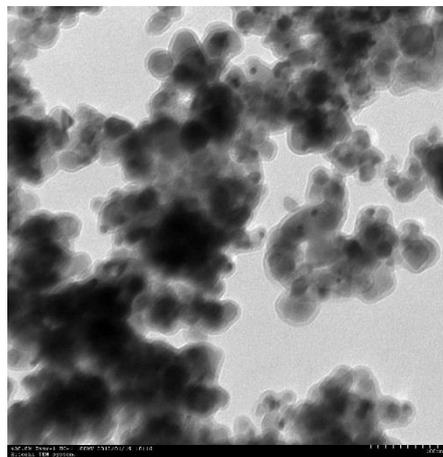


f) x 60,000 เท่า

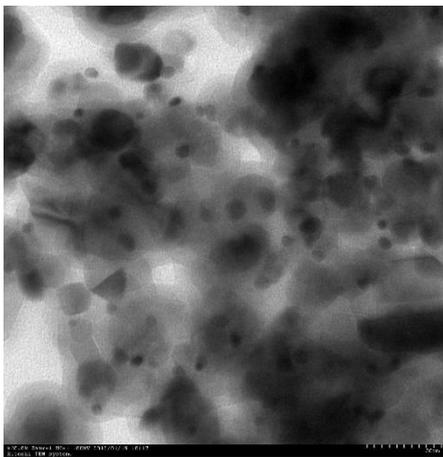
ภาพที่ ข-1 ภาพถ่ายตัวเร่ง Au/TiO₂ เเผาที่ 400 °C จาก TEM ที่กำลังขยายต่าง ๆ



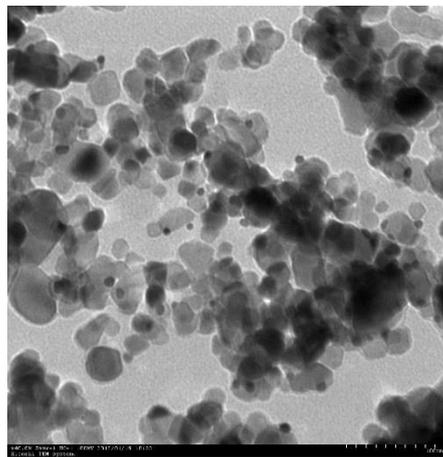
a) x 30,000 เท่า



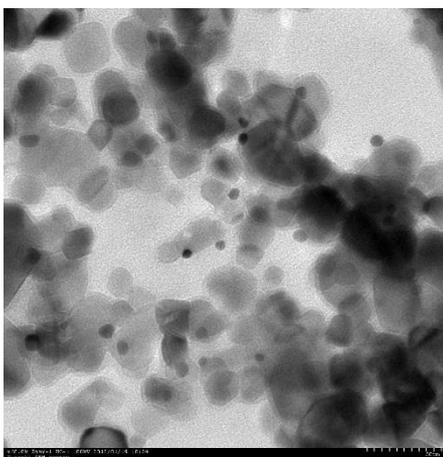
b) x 30,000 เท่า



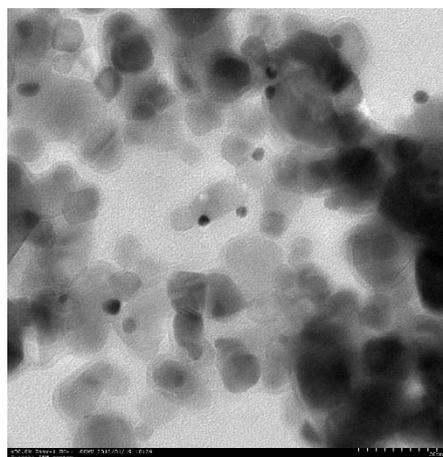
c) x 60,000 เท่า



d) x 40,000 เท่า

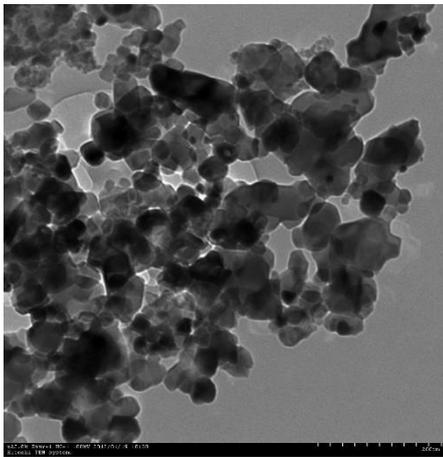


e) x 60,000 เท่า

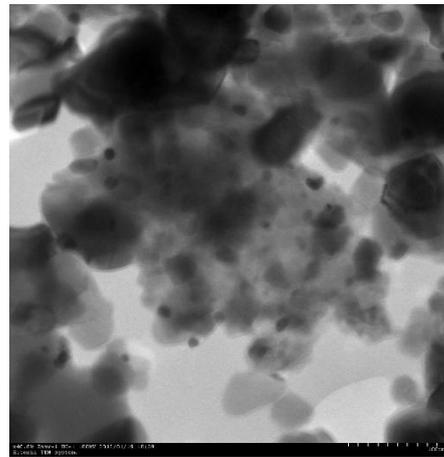


f) x 70,000 เท่า

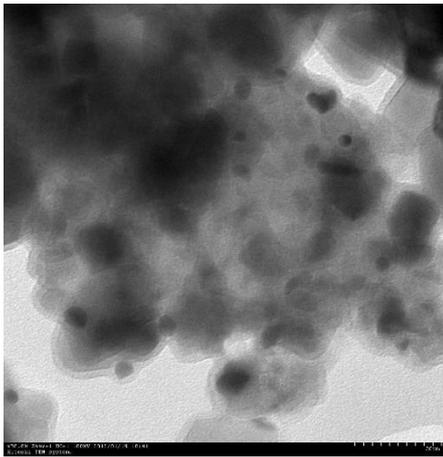
ภาพที่ ข-2 ภาพถ่ายตัวเร่ง Au/TiO₂ เเผาที่ 600 °C จาก TEM ที่กำลังขยายต่าง ๆ



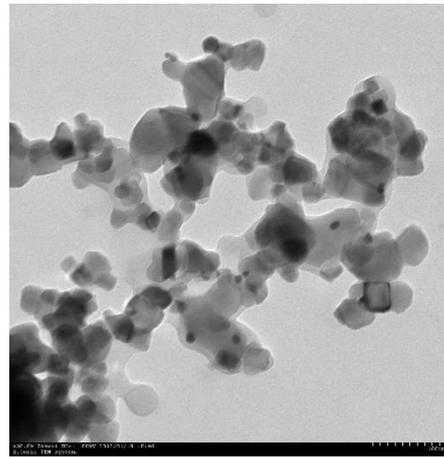
a) x 25,000 เท่า



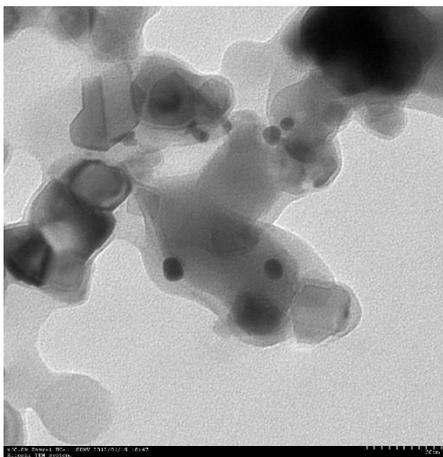
b) x 40,000 เท่า



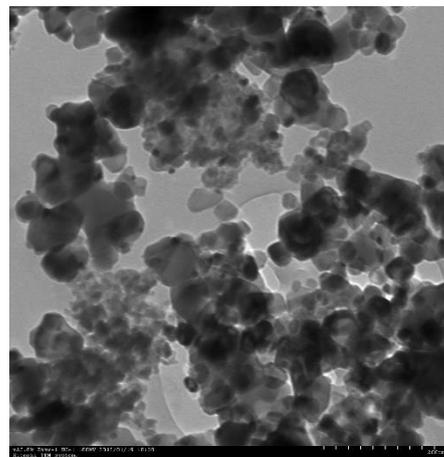
c) x 70,000 เท่า



d) x 30,000 เท่า



e) x 60,000 เท่า



f) x 25,000 เท่า

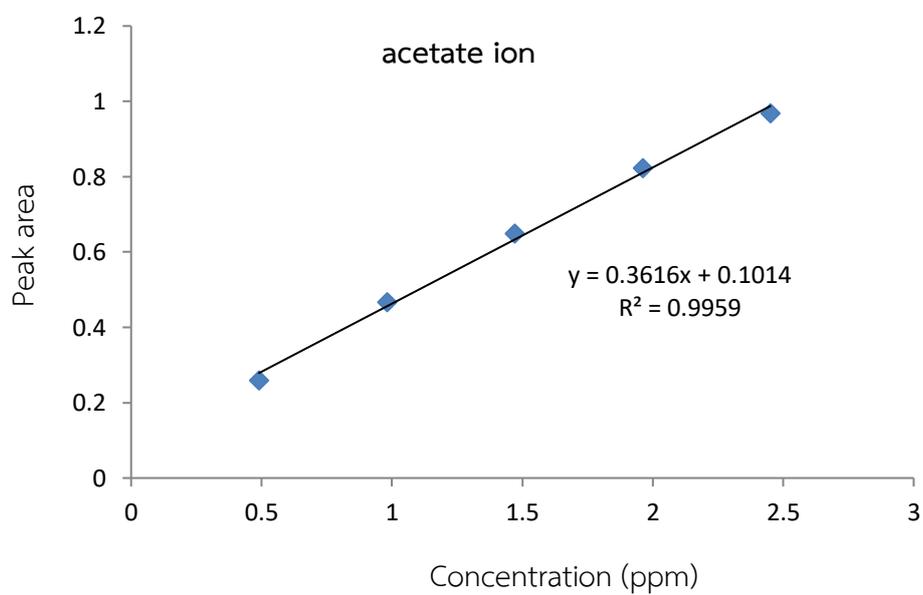
ภาพที่ ข-3 ภาพถ่ายตัวเร่ง Au/TiO₂ เเผาที่ 700 °C จาก TEM ที่กำลังขยายต่าง ๆ

ภาคผนวก ค

ไอออนโครมาโตกราฟี

ตารางที่ ค-1 ความเข้มข้นของอะซิเตตไอออนกับพื้นที่ใต้พีค

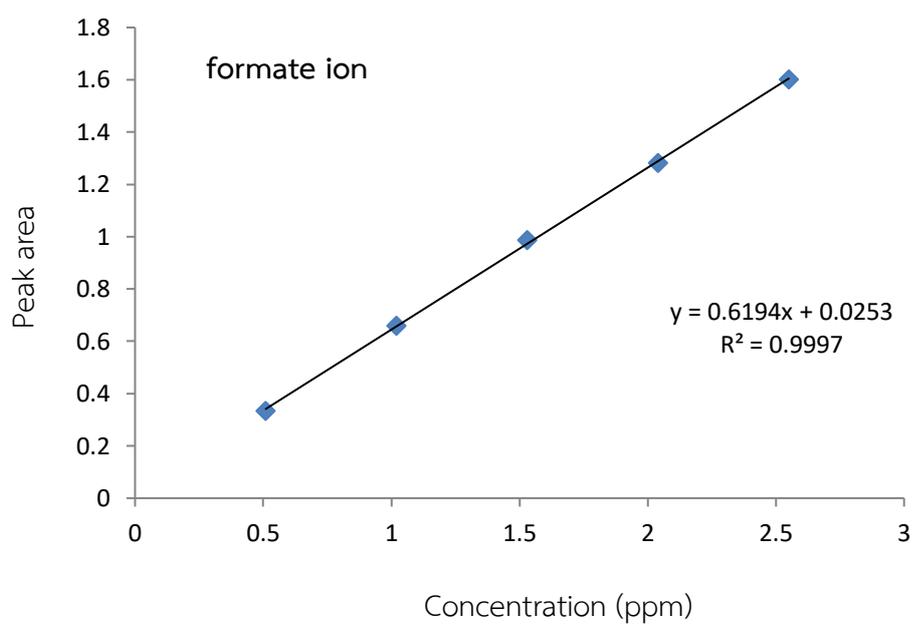
Conc.(ppm) acetate ion	Peak area
0.49	0.2592
0.98	0.4669
1.47	0.6492
1.96	0.8220
2.45	0.9676



ภาพที่ ค-1 กราฟมาตรฐานปริมาณอะซิเตตไอออนกับพื้นที่ใต้พีค

ตารางที่ ค-2 ความเข้มข้นของฟอร์มेटไอออนกับพื้นที่ใต้พีค

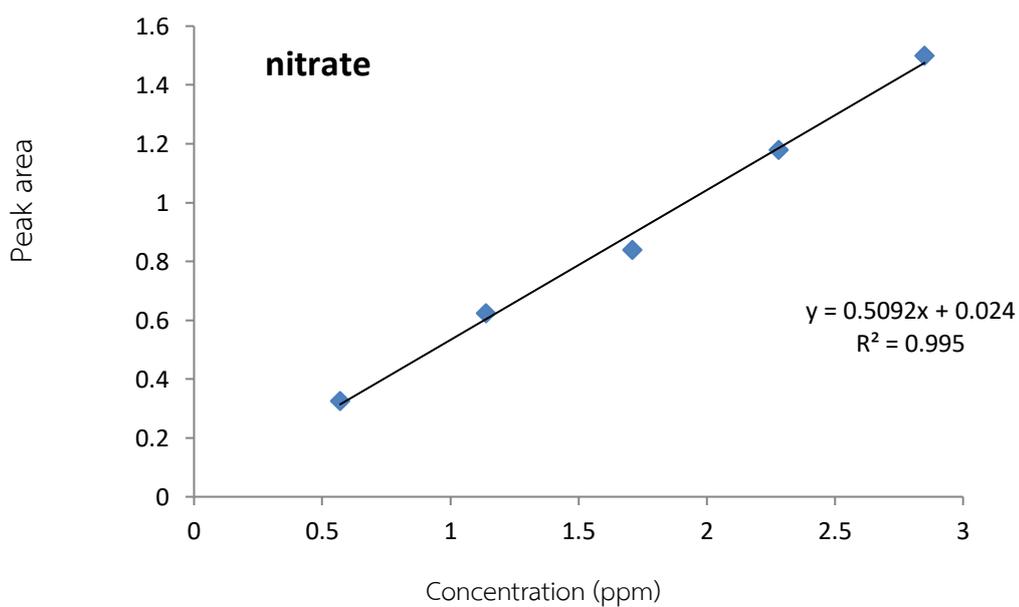
Conc.(ppm) formate ion	Peak area
0.51	0.3336
1.02	0.6600
1.53	0.9872
2.04	1.2818
2.55	1.6022



ภาพที่ ค-2 กราฟมาตรฐานปริมาณฟอร์มेटไอออนกับพื้นที่ใต้พีค

ตารางที่ ค-3 ความเข้มข้นของไนเตรทไอออนกับพื้นที่ใต้พีค

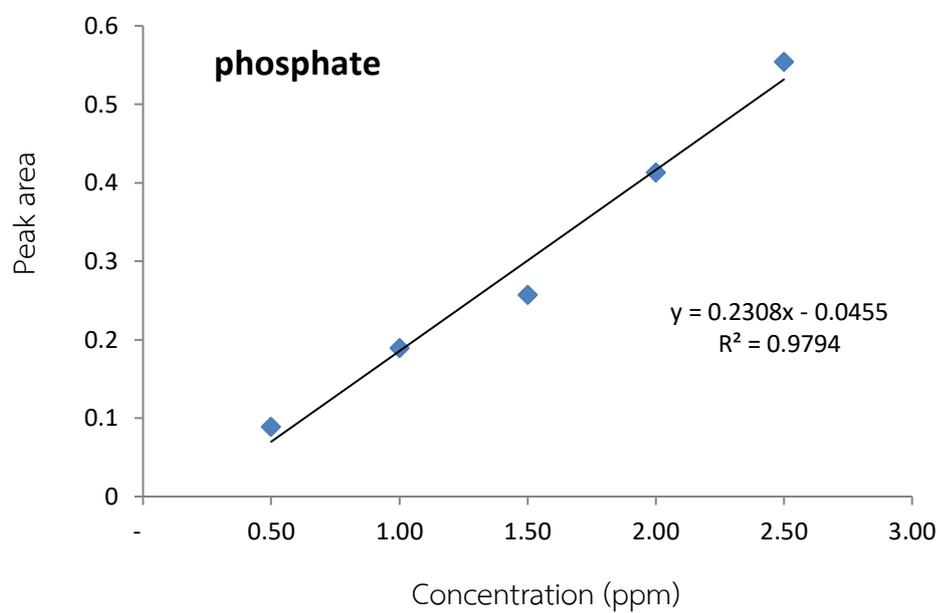
Conc.(ppm) nitrate ion	Peak area
0.57	0.3271
1.14	0.6252
1.71	0.8402
2.28	1.1805
2.85	1.5007



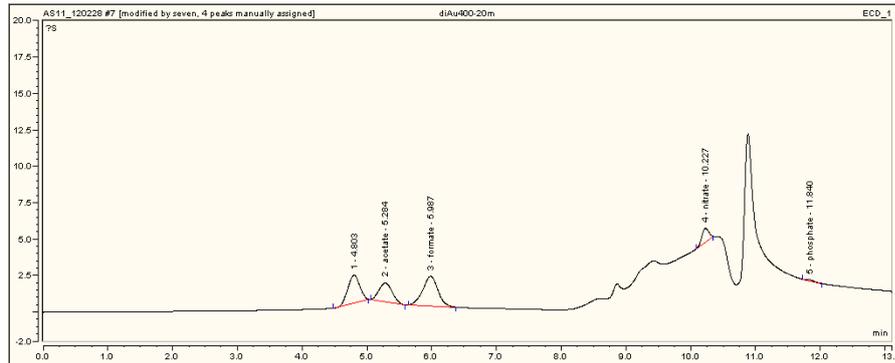
ภาพที่ ค-3 กราฟมาตรฐานปริมาณไนเตรทไอออนกับพื้นที่ใต้พีค

ตารางที่ ค-4 ความเข้มข้นของไนเตรทไอออนกับพื้นที่ใต้พีค

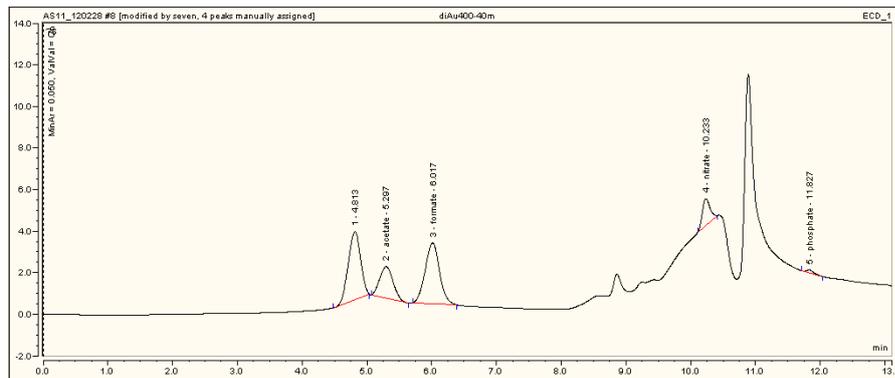
Conc.(ppm) phosphate ion	Peak area
0.50	0.0892
1.00	0.1896
1.50	0.2575
2.00	0.413
2.50	0.5546



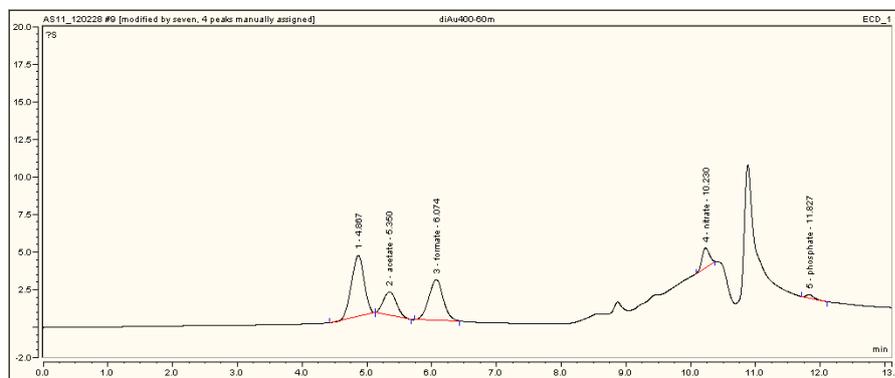
ภาพที่ ค-4 กราฟมาตรฐานปริมาณฟอสเฟตไอออนกับพื้นที่ใต้พีค



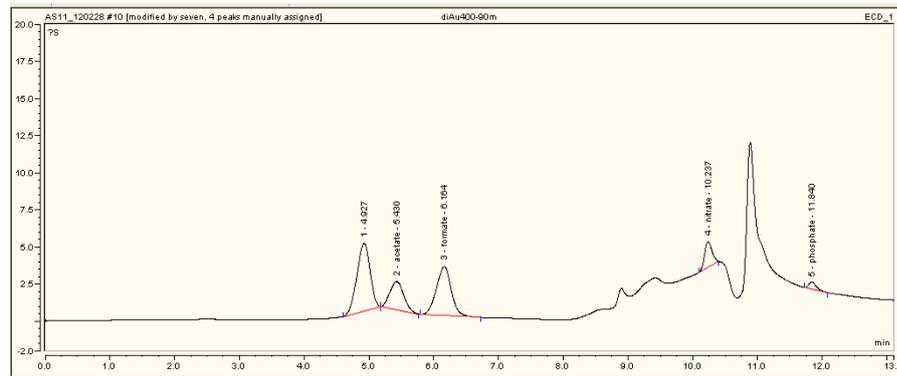
ภาพที่ ค-5 ไอออนโครมาโตแกรมจากการย่อยสลายไดโครโคพอสด้วย Au/TiO₂ เผาที่ 400 °C ที่เวลาการฉายแสง 20 นาที



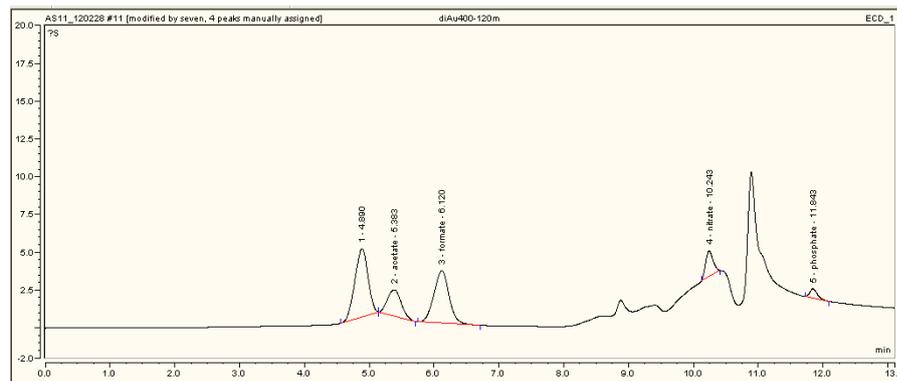
ภาพที่ ค-6 ไอออนโครมาโตแกรมจากการย่อยสลายไดโครโคพอสด้วย Au/TiO₂ เผาที่ 400 °C ที่เวลาการฉายแสง 40 นาที



ภาพที่ ค-7 ไอออนโครมาโตแกรมจากการย่อยสลายไดโครโคพอสด้วย Au/TiO₂ เผาที่ 400 °C ที่เวลาการฉายแสง 60 นาที



ภาพที่ ค-8 ไอออนโครมาโตแกรมจากการย่อยสลายไดโครโคพอสด้วย Au/TiO₂ เเผาที่ 400 °C ที่เวลาการฉายแสง 90 นาที



ภาพที่ ค-9 ไอออนโครมาโตแกรมจากการย่อยสลายไดโครโคพอสด้วย Au/TiO₂ เเผาที่ 400 °C ที่เวลาการฉายแสง 120 นาที

ประวัติผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

ชื่อ-นามสกุล นายดุสิต อังธารารักษ์

ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

228/1-3 ถนนสิรินธร แขวงบางพลัด เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700

โทร.02-423-9432

E-mail: dusit_ang@dusit.ac.th

ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	ปีที่จบ	สาขาวิชา	สถาบัน
ปริญญาตรี	2537	วท.บ. (เคมี)	วิทยาลัยครูสวนดุสิต
ปริญญาโท	2542	วท.ม (เคมีวิเคราะห์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์

1. ดุสิต อังธารารักษ์, ศิววิทย์ บัวสุวรรณ และศศมล ผาสุก. (2018) การย่อยสลายไดโครโตพอส ในน้ำด้วยตัวเร่งปฏิกิริยา Au/TiO₂ ภายใต้แสงอาทิตย์. *หนังสือประมวลบทความการประชุมวิชาการระดับชาติสวนดุสิต 2018 ครั้งที่ 3 “งานวิจัยสร้างมูลค่า บูรณาการสหสาขา พัฒนาชาติก้าวไกล Thailand 4.0”*. หน้า 346-351.
2. Dusit Angthararuk, Mourad Harir, Philippe Schmitt-Kopplin, Somyote Sutthivaiyakit, Antonius Kettrup, Pakawadee Sutthivaiyakit. (2017). Degradation products of profenofos as identified by high field FTICR mass spectrometry Isotopic fine structure approach. *J Environ Sci Health B*. 52(1): 10-22.
3. Dusit Angthararuk & Pakawadee Sutthivaiyakit & Christian Blaise & François Gagné & Somyote Sutthivaiyakit. (2015). Photo-catalysis of bromacil under simulated solar light using Au/TiO₂: evaluation of main degradation products and toxicity Implications. *Environ Sci Pollut Res*. 22: 1468–1479.
4. Pongsak Lowmunkhong, Dusit Angthararak, Pakawadee Sutthivaiyakit. (2010). Tryptamine as a corrosion inhibitor of mild steel in hydrochloric acid solution. *Corrosion Science*. 52: 30–36.

ผู้ร่วมโครงการ

ชื่อ- นามสกุล นายศิวิทย์ บัวสุวรรณ

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้

หลักสูตรเทคโนโลยีเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

กรุงเทพมหานคร 10700

โทรศัพท์ 02-423-9418 โทรสาร 02-423-9434 โทรศัพท์มือถือ 083-972-8390

E-mail: b.siawit@gmail.com**ประวัติการศึกษา**

ระดับ	ปีที่จบ	วุฒิการศึกษา	สถาบัน
ปริญญาโท	2556	วท.ม. (เคมีอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ
ปริญญาตรี	2549	วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

ผลงานวิจัยตีพิมพ์

1. Buasawan, S., Shawaphun S. & Manangan T. (2011). Structural Modification of Poly-3-Hydroxyalkanoate Produced from *A. latus*. *PACCON Proceedings 2011: Sustainable Development: from Basic to Applied Chemistry*. 886-889.
2. Buasawan, S., Shawaphun S. & Manangan T. (2012). Improvement of thermal stability of poly-(3-hydroxybutyrate) via transesterification with poly-(ethylene glycol) using melt mixing process. *PACCON Proceedings 2012: Chemistry Beyond Boundaries*. 123-126.
3. Tengchaisoon, R. Pakeaw, W. Buasawan, S. & Dangtungee, R. (2016). Preparation polymer synthetic blending with natural rubber to development polymer cement, *PACCON Proceedings 2016: Industrial Chemistry and Petrochemistry*. 583-587.
4. สุदारัตน พรหมรักษา, เมธปยา เชาชะลอ, รพีภรณ์ ศรีสุข, ระพีพันธ์ แดงตันกี และ ศิวิทย์ บัวสุวรรณ (2561). การศึกษาสภาวะความแปรปรวน-ต่าง ที่มีผลต่อการเตรียมขนาดอนุภาคระดับนาโนของซิลเวอร์. *หนังสือประมวลบทความการประชุมวิชาการระดับชาติสวนดุสิต 2018 ครั้งที่ 3 “งานวิจัยสร้างมูลค่า บูรณาการสหสาขา พัฒนาชาติก้าวไกล Thailand 4.0”*. หน้า 305-310.
5. เมธปยา เชาชะลอ, สุदारัตน พรหมรักษา, รพีภรณ์ ศรีสุข, ระพีพันธ์ แดงตันกี และ ศิวิทย์ บัวสุวรรณ (2561). การศึกษาสภาวะความแปรปรวน-ต่าง ที่มีผลต่อการเตรียมขนาดอนุภาคระดับนาโนโกลด์. *หนังสือประมวลบทความการประชุมวิชาการระดับชาติสวนดุสิต 2018 ครั้งที่ 3 “งานวิจัยสร้างมูลค่า บูรณาการสหสาขา พัฒนาชาติก้าวไกล Thailand 4.0”*. หน้า 311-316.
6. ฐิตินันท์ อึ้งตระกูล, นันทพร ศรีศิลป์, ทักษิณก วัชรเวโรจน์, ระพีพันธ์ แดงตันกี และ ศิวิทย์ บัวสุวรรณ (2561). การปรับปรุงคุณสมบัติของกาวจากยางพาราด้วย Carboxymethyl

Cellulose (CMC) และ Calcium Carbonate (CaCO_3). หนังสือประมวลบทความการประชุมวิชาการระดับชาติสวนดุสิต 2018 ครั้งที่ 3 “งานวิจัยสร้างมูลค่า บูรณาการสหสาขา พัฒนาชาติก้าวไกล Thailand 4.0”. หน้า 329-335.

7. ดุสิต อังธารักษ์, ศิววิทย์ บัวสุวรรณ และศศมล ผาสุก. การย่อยสลายไดโครโตฟอสในน้ำด้วยตัวเร่ง ปฏิกิริยา Au/TiO_2 ภายใต้แสงอาทิตย์. หนังสือประมวลบทความประชุมวิชาการระดับชาติสวนดุสิต 2018 ครั้งที่ 3 “งานวิจัยสร้างมูลค่า บูรณาการสหสาขา พัฒนาชาติก้าวไกล Thailand 4.0”. หน้า 346-351.