วิทยานิพนธ์ดีเด่น

ประจำปี 2561

UBU

Office of Graduate Studies Affairs

นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

คำนำ

เอกสารฉบับนี้เป็นการรวบรวมบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา ที่ได้รับรางวัลจากการประกวดวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปี 2561 โดยโครงการดังกล่าวจัดทำขึ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพของนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างต่อเนื่อง อีกทั้ง ยังเป็นหนทางหนึ่งในการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาผลงานวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาประเทศได้ รวมทั้งยังเป็นกลไกในการคัดเลือกวิทยานิพนธ์เพื่อเสนอรับรางวัลระดับชาติจากสภาวิจัยแห่งชาติอีกทางหนึ่ง

สำหรับการพิจารณาคัดเลือกวิทยานิพนธ์ดีเด่นระดับบัณฑิตศึกษาประจำปี 2561 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี มีวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการตัดสินได้รับรางวัลดีเด่นและดี รวมทั้งสิ้น 6 เรื่อง โดยสำนักงานบริหารบัณฑิตศึกษาได้รวบรวมบทคัดย่อเพื่อเผยแพร่ผลงาน

สำนักงานบริหารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

พฤษภาคม 2561

สารบัญ

หน้า

คำนำ	ก
รางวัลวิทยานิพนธ์ดีเด่น/ดี ประจำปี 2561	ข
ระดับปริญญาเอก (ทุกกลุ่มสาขา)	1
ระดับปริญญาโท	15
กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์สุขภาพ	35
โครงการประกวดวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปี 2561	40

รางวัลวิทยานิพนธ์ดีเด่น/ดี ประจำปี 2561

ระดับปริญญาเอก ระดับดีเด่น

นักศึกษา	ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	อาจารย์ที่ปรึกษา
นางสาวรัตนาวลี รัตนวัน หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์	การศึกษาทางทฤษฎีในการพัฒนาโมเลกุลสารอินทรีย์และการประยุกต์ใช้	รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร จึงสุทธิวงษ์

ระดับปริญญาโท กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ระดับดีเด่น

นักศึกษา	ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	อาจารย์ที่ปรึกษา
นางสาวปรียานุช บุตรมี หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์	การพัฒนาไบโอเซนเซอร์ใช้ตรวจหาปริมาณของแอมโมเนียมไอออนในตัวอย่างน้ำยางข้น	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี สำเภา
นางสาวนงค์เยาว์ นนทวงษ์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์	การดัดแปรขั้วไฟฟ้าชนิดกลาสซีคาร์บอนโดยใช้อนุภาคนิกเกิล-แมกนีไทต์นาโนสำหรับการพัฒนากลูโคสและซัลไฟต์เคมิคัลเซนเซอร์เพื่อประยุกต์ใช้ในตัวอย่างอาหาร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มะลิวรรณ อมตธงไชย
นายยุทธนา วงษ์หนองหว้า หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์	การศึกษาเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับกลไกการเกิดปฏิกิริยารีดักชันของไนตริกออกไซด์ (NO) โดยใช้ คาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) บนตัวเร่งปฏิกิริยาคลัสเตอร์ชนิด Ag_7Au_6	รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร จึงสุทธิวงษ์

ระดับดี

นักศึกษา	ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	อาจารย์ที่ปรึกษา
นางสาวชญาณิลห์ หาญวลินโรจน์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์	การออกแบบโมเลกุลด้วยการคำนวณของสารยับยั้งเอนไซม์ DprE1 และ PknB เพื่อเป็นสารยับยั้งโรควัณโรคที่มีศักยภาพสูง	รองศาสตราจารย์ ดร.พรพรรณ พึ่งโพธิ์
นายธนาธิป ทาปลัด หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์	การค้นหา QTLs ควบคุมลักษณะต้านทาน โรคไหม้ และการพัฒนาพันธุกรรมข้าวเหนียวหอมที่มียีน Bph3 ต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลจากฐานพันธุกรรมข้าว สายพันธุ์ IR57514 เพื่อใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ข้าวเหนียว	รองศาสตราจารย์ ดร.สุรีพร เกตุงาม

ระดับปริญญาเอก (ทุกกลุ่มสาขา)

การศึกษาทางทฤษฎีในการพัฒนาโมเลกุลสารอินทรีย์และการประยุกต์ใช้

รัตนาวลี รัตนวัน
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
คณะวิทยาศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา: **รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร จึงสุทธิวงษ์**

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ ได้ทำการศึกษาชุดของสารเรืองซึ่งมีอนุพันธ์ของคาร์บาโซล-ไตรฟีนิลเอมีนและอนุพันธ์ของแนพธาลิไมด์เป็นโครงสร้างหลัก โดยศึกษาสมบัติทางโครงสร้าง ระดับพลังงาน การดูดกลืนแสงและการคายแสง ทำการคำนวณโดยใช้ระเบียบวิธีเด็นซิตี้ฟังก์ชันแนล (DFT) และไทม์ดีเพนเด็นต์-เด็นซิตี้ฟังก์ชันแนล (TDDFT) ที่ระดับความถูกต้อง B3LYP/6-31G(d,p) ซึ่งการคำนวณทั้งหมดใช้โปรแกรม Guassian 09 ผลจากการคำนวณพบว่า พลังงานแถบช่องว่างที่ได้จากวิธี TDDFT มีค่าลดลง เมื่อเติมหมู่ที่มีความสามารถในการดึงอิเล็กตรอน ส่งผลให้สเปกตรัมการดูดกลืนแสงและสเปกตรัมการคายแสงเกิดการ red-shift จากการคำนวณค่าพลังงานไอออไนเซชัน (IP) แสดงให้เห็นว่าโมเลกุลเป้าหมายมีความสามารถการส่งผ่านประจุบวกที่มีประสิทธิภาพ ผลจากการศึกษาพบว่าโมเลกุลเป้าหมายแสดงคุณสมบัติเป็นทั้งสารเรืองแสงและสารส่งผ่านประจุบวก ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอุปกรณ์ไดโอดเรืองแสงอินทรีย์

นอกจากนั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาสมบัติทางโครงสร้างและค่าพลังงานของโมเลกุลสีย้อมไวแสงซึ่งเป็นอนุพันธ์ของพอร์ไพรินและคูมารินโดยใช้ระเบียบวิธีทางเคมีควอนตัม โดยใช้ระเบียบวิธีที่ระดับความถูกต้องเดียวกันกับชุดสารเรืองแสง ทำการศึกษาคำนวณโครงสร้างที่สถานะพื้น สมบัติในการส่งผ่านอิเล็กตรอนภายในโมเลกุลสีย้อมไวแสง ค่าพลังงานกระตุ้น รวมทั้งผลของหมู่ให้อิเล็กตรอน หมู่เชื่อมต่อและหมู่รับอิเล็กตรอนที่แตกต่างกัน ผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่ามีการส่งผ่านประจุภายในโมเลกุลซึ่งสอดคล้องกับการส่งผ่านอิเล็กตรอนจากระดับพลังงาน HOMO ไปยังระดับพลังงาน LUMO นอกจากนี้ยังได้เปรียบเทียบผลที่ได้จากการคำนวณและผลที่ได้จากการทดลอง พบว่าผลที่ได้จากการคำนวณมีแนวโน้มที่สอดคล้องกับการทดลอง โดยการปรับเปลี่ยนโครงสร้างของโมเลกุลสีย้อมอินทรีย์โดยใช้หมูเชื่อมต่อที่แตกต่างกันสามารถปรับปรุงสมบัติการกักเก็บแสงของโมเลกุลสีย้อมได้ แสดงให้เห็นว่าการคำนวณโดยระเบียบวิธี DFT และTDDFT ทำให้ได้ข้อมูลสมบัติทางโครงสร้างและพลังงานของโมเลกุลสีย้อมไวแสงในเซลล์เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบโมเลกุลสีย้อมชนิดใหม่เพื่อใช้ในอุปกรณ์เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดสีย้อมไวแสงได้

THEORETICAL INVESTIGATION OF THE DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL ORGANIC MATERIALS AND APPLICATION

Rattnawalee rattanawan
Doctor of Philosophy Program in Chemistry
Faculty of Science
Thesis Advisor: **Assoc. Prof. Dr. Siriporn Jungsuttiwong, Ph.D.**

ABSTRACT

This work investigated a series of new organic emitting materials based on carbazole-triphenylamine and napthalimide derivative. The structural, energy level, absorption and emission properties were calculated by using density functional theory (DFT) and the time-dependent density functional theory (TDDFT) method with B3LYP/6-31G(d,p) as implemented in Gaussian 09. The TDDFT calculated results revealed that the energy gaps decreased when the strong electron withdrawing group were incorporated resulting in red-shifted of absorption and emission wavelengths. The calculated ionization potential (IP) revealed that target molecules can provide the efficient hole-generating molecules. The results showed that the molecules can be used

as multifunctional properties as the hole-transporting and emitting materials for application in organic light-emitting diode (OLED) devices. The conformations, electronic and optical properties of porphyrin and coumarin dyes by using quantum chemistry with the same level of theory for the calculation of organic emitting material were also studied. The ground state structures, the intra-molecular charge transfer (ICT) properties, and the excitation energy were calculated, and the effects of different donors, different linkers, and different acceptors were included in this research. The calculated results showed that the ICT character involved primarily the promotion of an electron from the highest occupied molecular orbital (HOMO) to the lowest unoccupied molecular orbital (LUMOs). The results were compared with the experimental data and were found to be in agreement. The modification of organic dye by using a different linker can improve the light harvesting ability. The DFT and TDDFT calculations can provide the structural properties and excitation energy of organic materials for the design of novel organic sensitizers for dye-sensitized solar cell (DSC) applications.

ระดับปริญญาโท
กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์สุขภาพ

การพัฒนาไบโอเซนเซอร์ใช้ตรวจหาปริมาณของแอมโมเนียมไอออนในตัวอย่างน้ำยางข้น

ปรียานุช บุตรมี
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
คณะวิทยาศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา: **ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี สำเภา**

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้พัฒนาแอมโมเนียมไอออนไบโอเซนเซอร์ โดยปรับปรุงขั้วไฟฟ้าใช้งานด้วยอนุภาคคอร์เชลล์ Fe_3O_4@Au และเอนไซม์อะลานีนดีไฮโดรจีเนส สำหรับวิเคราะห์ปริมาณแอมโมเนียมไอออนในตัวอย่างน้ำยางข้น ทำการสังเคราะห์และพิสูจน์เอกลักษณ์ของอนุภาคคอร์เชลล์ Fe_3O_4@Au โดย Fe_3O_4 ทำหน้าที่เป็นแกน และทองอนุภาคนาโนทำหน้าที่เป็นเปลือก ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมและประเมินประสิทธิภาพการทำงานของไบโอเซนเซอร์ โดยทำการศึกษา 2 ระบบ ได้แก่ ระบบการวิเคราะห์แบบปกติและระบบการไหลอัตโนมัติ พบว่าระบบการวิเคราะห์แบบปกติ ปรับปรุงขั้วไฟฟ้าคาร์บอนเพสด้วยอนุภาคคอร์เชลล์ Fe_3O_4@Au และเอนไซม์อะลานีนดีไฮโดรจีเนส ให้ช่วงความเป็นเส้นตรงสำหรับวิเคราะห์แอมโมเนียมไอออน 0.04-0.22 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก ความไวในการวิเคราะห์ 3.6 ไมโครแอมแปร์ต่อเปอร์เซ็นต์-ตารางเซนติเมตร ขีดความสามารถในการตรวจวัดและวิเคราะห์ที่ 0.01 และ 0.05 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ตามลำดับความแม่นยำของการตรวจวิเคราะห์

(3 ซ้ำ) และความแม่นยำของการเตรียมขั้วไฟฟ้า (3 ขั้วไฟฟ้า) คำนวณจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ได้เท่ากับ 3.1 และ 4.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ระบบวิเคราะห์แบบการไหลอัตโนมัติ ปรับปรุงขั้วไฟฟ้าพิมพ์สกรีนคาร์บอนด้วยอนุภาคคอร์เชลล์ Fe_3O_4@Au และเอนไซม์อะลานีนดีไฮโดรจีเนส พบช่วงความเป็นเส้นตรงสำหรับวิเคราะห์แอมโมเนียมไอออน 0.01-0.50 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ความไวในการวิเคราะห์ 35.7 ไมโครแอมแปร์ต่อเปอร์เซ็นต์-ตารางเซนติเมตร ขีดความสามารถในการตรวจวัดและวิเคราะห์ที่ 0.001 และ 0.01 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ตามลำดับ ความแม่นยำของการตรวจวิเคราะห์ (10 ซ้ำ) และการเตรียมขั้วไฟฟ้า (3 ขั้วไฟฟ้า) คำนวณจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ได้เท่ากับ 2.6 และ 3.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ประเมินการทำงานของไบโอเซนเซอร์ในการวิเคราะห์ปริมาณแอมโมเนียมไอออนในตัวอย่างน้ำยางข้น พบว่าไบโอเซนเซอร์ที่พัฒนาขึ้นในระบบการวิเคราะห์แบบปกติและระบบการไหลอัตโนมัติตรวจพบปริมาณแอมโมเนียมไอออนในน้ำยางข้น เฉลี่ย 0.60 ± 0.02 และ 0.61 ± 0.02 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ตามลำดับ เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์กับเทคนิคการไทเทรต (0.63 ± 0.02) เทคนิคการวัดสี (0.62 ± 0.02) และเทคนิคโพเทนชิโอเมทรี (0.58 ± 0.02) ด้วยสถิติ t-test พบว่าผลการวิเคราะห์ปริมาณแอมโมเนียมไอออนในน้ำยางข้นที่ตรวจวัดด้วยไบโอเซนเซอร์ที่พัฒนาขึ้นกับเทคนิคมาตรฐานให้ค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ดังนั้นยอมรับได้ว่าวิธีวิเคราะห์ปริมาณแอมโมเนียมไอออนด้วยไบโอเซนเซอร์ที่พัฒนาขึ้นในระบบการวิเคราะห์แบบปกติและการไหลอัตโนมัติไม่มีความแตกต่างกันอย่างมี

นัยสำคัญ คาดหวังว่าไบโอเซนเซอร์นี้สามารถนำไปวิเคราะห์ปริมาณแอมโมเนียมไอออนในตัวอย่างน้ำยางข้นและตัวอย่างอื่นๆ ได้

DEVELOPMENT OF A BIOSENSOR FOR THE DETERMINATION OF AMMONIUM ION IN CONCENTRATED LATEX SAMPLES

Preeyanut Butmee
Master of Science Program in Chemistry
Faculty of Science
Thesis Advisor: **Asst. Prof. Anchalee Samphao, Ph.D.**

ABSTRACT

In this research, an ammonium ion biosensor was developed by using working electrodes modified with core shell Fe_3O_4@Au nanoparticles and alanine dehydrogenase enzyme (AlaDH) for the determination of ammonium ions in concentrated latex samples. The core shell Fe_3O_4@Au nanoparticles were synthesized by deposition of Au seeds decorated on magnetic core Fe_3O_4 nanoparticles. The amperometric technique was studied in terms of optimal conditions and analytical performances which were used for two systems (batch and flow analysis system). The amperometric technique based on batch analysis was investigated. The carbon paste electrode was modified with Fe_3O_4@Au and AlaDH enzyme as the working electrode.

The biosensor based on the batch system in terms of a linear response range of 0.04-0.22 % by mass, sensitivity of 3.6 µA per %.cm^2, a detection limit of 0.01% by mass and *a quantification* limit of 0.05 % by mass was experimentally evaluated. The repeatability (n=3) of 3.1%RSD and reproducibility (n=3) of 4.1%RSD were also validated. The amperometric technique based on flow injection analysis (FIA) was also carried out. The screen printed carbon electrode was modified with Fe_3O_4@Au and AlaDH enzyme as the working electrode. The biosensor based on the FIA system in terms of a linear response range of 0.01-0.50% by mass, sensitivity of 35.7 µA per %.cm^2, a detection limit of 0.001% by mass, and *a quantification* limit of 0.01% by mass was experimentally evaluated. The repeatability (n=10) of 2.6%RSD and reproducibility (n=3) of 3.0%RSD was also validated. Additionally, the biosensors for the ammonium ion determination in concentrated latex samples were proposed. The ammonium ion concentrations of 0.60 ± 0.02 and 0.61 ± 0.02% by mass were determined by biosensors based on batch and FIA system respectively, and compared with the results from the titration method (0.63 ± 0.02), colorimetric method (0.62 ± 0.02), and potentiometric method (0.58 ± 0.02). The compared methods indicated that the t-test values showed no significant difference

at the 95% confidence level. Therefore, the ammonium ion biosensor based on batch and FIA system can be proposed for ammonium ion determination in concentrated latex and other real samples.

การดัดแปรขั้วไฟฟ้าชนิดกลาสซีคาร์บอนโดยใช้อนุภาคนิกเกิล-แมกนีไทต์นาโนสำหรับการพัฒนากลูโคสและซัลไฟต์เคมิคัลเซนเซอร์ เพื่อประยุกต์ใช้ในตัวอย่างอาหาร

นงค์เยาว์ นนทวงษ์
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
คณะวิทยาศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา: **ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มะลิวรรณ อมตธงไชย**

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้ได้พัฒนาเคมิคัลเซนเซอร์สำหรับวิเคราะห์ปริมาณกลูโคสและซัลไฟต์ด้วยเทคนิควิเคราะห์ทางเคมีไฟฟ้าที่มีความจำเพาะและสภาพไวสูง เคมิคัลเซนเซอร์พัฒนาขึ้นโดยอาศัยการดัดแปรขั้วไฟฟ้ากลาสซีคาร์บอนด้วยวัสดุเชิงประกอบของแมกนีไทต์ (Fe_3O_4) และอนุภาคนิกเกิลขนาดนาโนตกแต่งบนท่อนาโนคาร์บอน (Fe_3O_4-CNTs-NiNPs) อนุภาคแมกนีไทต์ขนาดนาโนถูกบรรจุอยู่ภายในผิวหน้าของท่อนาโนคาร์บอนแบบผนังหลายชั้นที่มีหมู่ฟังก์ชันคาร์บอกซิลิกด้วยกระบวนการตกตะกอนร่วม ส่วนอนุภาคนิกเกิลขนาดนาโน (NiNPs) เตรียมขึ้นโดยการรีดิวซ์นิกเกิลคลอไรด์ด้วยไฮดราซีนไฮเดรท จากนั้นนำไปตกแต่งบน Fe_3O_4-CNTs โดยกระบวนการโซนิเคท เคมิคัลเซนเซอร์ที่พัฒนาขึ้น (Fe_3O_4-CNTs-NiNPs/GC) ถูกนำมาศึกษาปฏิกิริยาออกซิเดชันซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ (i) การตรวจวัดปฏิกิริยาออกซิเดชันของกลูโคส และ (ii) การตรวจวัดปฏิกิริยาออกซิเดชันของซัลไฟต์ โดยใช้ขั้วไฟฟ้า

Fe_3O_4-CNTs-NiNPs/GC เป็นขั้วไฟฟ้า ใช้งาน ใช้ขั้วไฟฟ้า Ag/AgCl เป็นขั้วไฟฟ้าอ้างอิง และลวดแพลทินัมเป็นขั้วไฟฟ้าช่วย

การพัฒนาเคมิคัลเซนเซอร์สำหรับตรวจวัดปฏิกิริยาออกซิเดชันของกลูโคสด้วยเทคนิคแอมเพอโรเมทรี โดยใช้ขั้วไฟฟ้าที่ดัดแปรขึ้น (Fe_3O_4-CNTs-NiNPs/GC) จะใช้สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้น 0.1 โมลาร์ พีเอช 13.0 เป็นสารละลายอิเล็กโตรไลต์เกื้อหนุน ผลการทดลองพบว่ากลูโคสเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันทางเคมีไฟฟ้าที่ศักย์ไฟฟ้า +0.55 โวลต์ (เทียบกับ Ag/AgCl) ขั้วไฟฟ้าที่พัฒนาขึ้นมีการตอบสนองแบบเป็นเส้นตรงในช่วง 10 ไมโครโมลาร์ ถึง 1.8 มิลลิโมลาร์ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r^2) เท่ากับ 0.998 มีสภาพไวเท่ากับ 335.25 ไมโครแอมแปร์ต่อมิลลิโมลาร์ และขีดจำกัดต่ำสุดในการตรวจวัดเท่ากับ 6.7 ไมโครโมลาร์ (S/N = 3) ค่ากระแสที่ได้จากการวัดความเที่ยง (% RSD) ของการวิเคราะห์กลูโคสความเข้มข้น 0.5 มิลลิโมลาร์ วัดต่อเนื่อง 6 ครั้ง มีค่าเท่ากับร้อยละ 4.13 นอกจากนี้ขั้วไฟฟ้าที่พัฒนาขึ้นสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการตรวจวัดกลูโคสในตัวอย่างน้ำผึ้งและเครื่องดื่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การพัฒนาเคมิคัลเซนเซอร์โดยนำขั้วไฟฟ้าที่ดัดแปรขึ้น (Fe_3O_4-CNTs-NiNPs/GC) มาตรวจวัดปฏิกิริยาออกซิเดชันของซัลไฟต์ (SO_3^{2-}) ด้วยเทคนิควิเคราะห์แบบลิเนียร์สวีพ โวลแทมเมทรีในสารละลายอิเล็กโตรไลต์เกื้อหนุนฟอสเฟตบัฟเฟอร์ ความเข้มข้น 0.1 โมลาร์ พีเอช 7.0 พบว่า ซัลไฟต์เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันที่ศักย์ไฟฟ้า +0.38 โวลต์ ค่ากระแสออกซิเดชันจากสารละลายซัลไฟต์มีช่วงการตอบสนองแบบเป็นเส้นตรงในช่วง 0.1 ถึง 10 มิลลิโมลาร์ มีสภาพไวเท่ากับ 12.748 ไมโครแอมแปร์ต่อมิลลิโมลาร์

ขีดจำกัดต่ำสุดในการตรวจวัดเท่ากับ 28 ไมโครโมลาร์ (S/N = 3) เมื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการตรวจวัดซัลไฟต์ในตัวอย่างไวน์ ผักกาดดอง และกระเทียมดอง พบว่าให้ผลลัพธ์วิเคราะห์ที่มีความถูกต้องสูง ขั้วไฟฟ้าที่พัฒนาขึ้นสามารถเก็บไว้ได้นานถึง 3 สัปดาห์ ที่อุณหภูมิห้องมีสภาพไว มีความจำเพาะเจาะจงในการตรวจวัดที่ดี และขั้นตอนการเตรียมไม่ยุ่งยาก และราคาถูก

MODIFICATION OF A GLASSY CARBON ELECTRODE USING NICKEL-MAGNETITE NANOPARTICLES FOR THE DEVELOPMENT OF A GLUCOSE AND SULFITE CHEMICAL SENSOR IN FOOD APPLICATIONS

Nongyao Nontawong
Master of Science Program in Chemistry
Faculty of Science
Thesis Advisor: **Asst. Prof. Maliwan Amatongchai, Ph.D.**

ABSTRACT

This thesis investigated the development of a highly sensitive and selective chemical sensor for the determination of glucose and sulfite via an electrochemical method. This development was based on modified glassy carbon electrodes with magnetite (Fe_3O_4) and nickel nanoparticle-decorated carbon nanotubes (Fe_3O_4-CNTs-NiNPs). Fe_3O_4 nanoparticles were in-situ loaded on the surface of carboxylated multi-walled carbon nanotubes (CNTs-COOH) by a chemical co-precipitation procedure. Nickel nanoparticles (NiNPs) were prepared through reducing nickel chloride by hydrazine hydrate and then decorated on Fe_3O_4-CNTs using ultra-sonication. A chemical sensor was fabricated using

glassy carbon (GC) coated with Fe_3O_4-CNTs-NiNPs composite film. This developed chemical sensor (Fe_3O_4-CNTs-NiNPs/GC) was applied and investigation was made of the electrochemical oxidation in two parts; (i) electrochemical oxidation of glucose, and (ii) electrochemical oxidation of sulfite. The electrochemical detection was investigated using Ag/AgCl and Pt wire as reference and counter electrode respectively. The glucose chemical sensor was developed based on the electrochemical oxidation of glucose using amperometry on the modified electrode (Fe_3O_4-CNTs-NiNPs/GC) in a supporting electrolyte of 0.1 M solution sodium hydroxide (pH 13.0). Results indicated that the Fe_3O_4-CNTs-NiNPs/GC electrode exhibited excellent performance in the electrochemical oxidation of glucose at an applied potential of +0.55 V (vs. Ag/AgCl). The developed electrode provided a linear dynamic range for glucose from 10 µM to 1.8 mM (r^2 = 0.998) with the sensitivity of 335.25 µA mM^{-1}; and a low detection limit of 6.7 µM (S/N = 3). The developed sensor provided good precision (%RSD = 4.18) and was estimated from six amperometric measurements of 0.5 mM glucose. In addition, the fabricated sensor was successfully applied to determine glucose in honey and energy drinks with good results. The development of a sulfite chemical sensor using the modified electrode (Fe_3O_4-CNTs-

NiNPs/GC) was also applied for determination of sulfite (SO_3^{2-}). Quantitative analysis of sulfite was studied at the modified electrode using linear sweep voltammetry in 0.1 M phosphate buffer pH 7.0 as supporting electrolyte. The oxidation of sulfite was found at +0.38 V. The sulfite oxidation currents varied linearly with the concentration of sulfite from 0.1–10 mM (r^2 = 0.995) with the sensitivity of 12.748 μA.mM^{-1}. The limit of detection was 28 μM (S/N=3). The application of this developed sensor in wine, pickled mustard green, and garlic was also completed successfully. The storage stability of Fe_3O_4-CNTs-NiNPs/GC can be up to 3 weeks at room temperature. Furthermore, the development of the chemical sensor was highly sensitive and simple to prepare, and had acceptable selectivity and low cost.

การศึกษาเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับกลไกการเกิดปฏิกิริยารีดักชันของไนตริกออกไซด์ (NO) โดยใช้ คาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) บนตัวเร่งปฏิกิริยาคลัสเตอร์ชนิด Ag_7Au_6

ยุทธนา วงษ์หนองหว้า

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษา: **รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร จึงสุทธิวงษ์**

บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงทฤษฎีของการใช้คลัสเตอร์ชนิด Ag_7Au_6 เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาสำหรับปฏิกิริยารีดักชันของ NO โดยใช้ CO ปฏิกิริยานี้ถูกแบ่งออกเป็นสองขั้นตอน ขั้นตอนแรกคือการเกิดดีออกซิจีเนชันของ NO เพื่อสร้างโมเลกุล N_2O และขั้นตอนที่สองคือการเกิดดีออกซิจีเนชันของ N_2O โดยใช้ CO เพื่อสร้างโมเลกุล N_2 และ CO_2 โมเลกุลผลิตภัณฑ์ N_2 และ CO_2 สามารถหลุดออกจากคลัสเตอร์ชนิด Ag_7Au_6 ได้อย่างง่ายดายดังนั้นจึงสามารถนำคลัสเตอร์ชนิด Ag_7Au_6 กลับมาใช้ใหม่ได้ พลังงานศักย์พื้นผิวของสภาวะ doublet และสภาวะ quartet ถูกศึกษา ซึ่งพบว่าปฏิกิริยาทั้งหมดไม่เกิดการซ้อนทับกันของสภาวะ doublet และสภาวะ quartet จากการศึกษาพบว่าปฏิกิริยาทั้งหมดเกิดผ่านสภาวะ doubletปฏิกิริยาหลักจะเกิดผ่านผิวหน้าได้ดีกว่าขอบของคลัสเตอร์ชนิด Ag_7Au_6 ขั้นกำหนดปฏิกิริยาของปฏิกิริยานี้คือการเกิด

ดีออกซิจีเนชันของ NO เพื่อสร้างโมเลกุล N_2O ซึ่งการเกิดดีออกซิจีเนชันของ NO โดยใช้ CO จะเกิดได้ง่ายกว่าการเกิดดีออกซิจีเนชันของ NO โดยไม่ใช้ CO จากผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่าปฏิกิริยานี้บนกลุ่มอะตอม Ag_7Au_6 มีความเหมาะสมทั้งอุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ ดังนั้นกลุ่มอะตอม Ag_7Au_6 สามารถนำไปใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาสำหรับ การเปลี่ยนแก็ส NO และ CO ที่มีความเป็นพิษไปเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นอันตรายภายใต้สภาวะมาตรฐาน

CATALYTIC REDUCTION MECHANISM OF NITROGEN OXIDE BY CARBON MONOXIDE ON THE Ag_7Au_6 CLUSTER

Yutthana Wongnongwa
Master of Science Program in Chemistry
Faculty of Science
Thesis Advisor: **Assoc. Prof. Siriporn Jungsuttiwong, Ph.D.**

ABSTRACT

The potential of the Ag_7Au_6 alloy nano-cluster to be a catalyst for the reduction of nitrogen oxide (NO) by carbon monoxide (CO) was examined by density functional theory calculations. This reaction was mainly divided into two reaction stages, NO de-oxygenation to generate nitrogen monoxide (N_2O) and then the de-oxygenation of N_2O with CO to form nitrogen (N_2) and carbon dioxide (CO_2). Finally, the products N_2 and CO_2 desorbed easily from the active Ag_7Au_6 site, thus avoiding catalyst poisoning. The potential energy surfaces of the doublet- and quartet-states were systematically elucidated. There was no spin crossing found for the entire reaction and the results showed that the reaction preferably followed the doublet state pathway.

The main reaction pathways took place on the facet site rather than the edge site of the Ag_7Au_6 cluster. The crucial reaction step dealt with the NO de-oxygenation to generate N_2O catalysed by the Ag_7Au_6 cluster, in which the de-oxygenation of NO by CO reaction pathway was kinetically more preferable than that in the absence of CO. The results revealed that this catalysed reaction was both thermodynamically and kinetically favourable. Therefore, it was predicted that the Ag_7Au_6 nano-cluster is a promising and highly active catalyst for the conversion of CO and NO pollutants to non-harmful products under ambient conditions.

การออกแบบโมเลกุลด้วยการคำนวณของสารยับยั้งเอนไซม์ DprE1 และ PknB เพื่อเป็นสารยับยั้งโรควัณโรคที่มีศักยภาพสูง

ชญาณิลห์ หาญวลินโรจน์
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
คณะวิทยาศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา: **รองศาสตราจารย์ ดร.พรพรรณ พึ่งโพธิ์**

บทคัดย่อ

การออกแบบโมเลกุลด้วยการคำนวณเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ในการค้นหาและปรับเปลี่ยนสารยับยั้งของโมเลกุลยาเป้าหมายชนิดใหม่เนื่องจากเป็นวิธีการที่มีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูง ในงานวิจัยนี้การออกแบบโมเลกุลด้วยการคำนวณที่ประกอบด้วยการออกแบบโมเลกุลยาโดยบนพื้นฐานของลิแกนด์และการออกแบบโมเลกุลยาบนพื้นฐานของโครงสร้างของตัวจับถูกประยุกต์ใช้เพื่อทำให้เข้าใจถึงข้อมูลเชิงโมเลกุลสำหรับการพัฒนาสารยับยั้งวัณโรคชนิดใหม่และมีประสิทธิภาพสูง เอนไซม์ดีคาร์พรีนิลฟอสโฟริล-เบต้า-ดี-ไรโบส-2-อิพิเมอเรส หรือเอนไซม์ DprE1 และเอนไซม์ เซอรีน/ทรีโอนีนไคเนสบี หรือเอนไซม์ PknB ซึ่งเป็นสารยับยั้งโรควัณโรคถูกเลือกมาเพื่อทำการศึกษา สารยับยั้งกลุ่มแรกที่เลือกมาใช้ในการพัฒนาสารยับยั้งเชื้อโรควัณโรคคือสารยับยั้ง 4 อะมิโนควิโนโลน พิเพอริดีน เอไมด์ หรือ AQs ซึ่งเป็นสารนอนโควาเลนต์ เพื่อที่จะให้บรรลุเป้าหมายในการเพิ่มประสิทธิภาพในการออกฤทธิ์ยับยั้งของเอนไซม์ DprE1 ระเบียบวิธีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง

โครงสร้างกับกัมมันตภาพในเชิงสามมิติ การคำนวณโมเลคิวลาร์ด๊อกกิ้ง และการจำแบบพลวัต เชิงโมเลกุลถูกประยุกต์ใช้เพื่อศึกษาข้อมูลที่มีความสำคัญ ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการศึกษาด้วยระเบียบวิธี 3D-QSAR โมเลคิวลาร์ด๊อกกิ้ง และการจำลองพลวัติเชิงโมเลกุลให้ข้อมูลเชิงโครงสร้างในระดับโมเลกุลที่เป็นประโยชน์ ซึ่งเป็นแนวทางที่สำคัญในการออกแบบสารยับยั้งเอนไซม์ DprE1 ชนิดใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูง สำหรับสารยับยั้งโรควัณโรคกลุ่มที่สองคือเอนไซม์ PknB เอนไซม์นี้เป็นเอนไซม์ที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของเชื้อไมโครแบคทีเรียม ทูเบอร์คูโลสิส และยัง ถูกระบุให้เป็นเอนไซม์เป้าหมายที่มีศักยภาพในการพัฒนาโรควัณโรค การคำนวณโมเลคิวลาร์ด๊อกกิ้งและการจำลองพลวัติเชิงโมเลกุลถูกใช้เพื่อศึกษารูปแบบการจับ อันตรกิริยาที่สำคัญและพลังงานในการจับของสารยับยั้ง PknB สำหรับการออกแบบสารยับยั้ง PknB ชนิดใหม่ได้อย่างสมเหตุสมผล ผลการวิเคราะห์ร่วมกันระหว่างการคำนวณโมเลคิวลาร์ด๊อกกิ้งและการจำลองพลวัติเชิงโมเลกุลให้ลักษณะทางโครงสร้างที่สำคัญและเป็นประโยชน์ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการออกแบบสารยับยั้งเอนไซม์ PknB ชนิดใหม่ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ดังนั้นผลการศึกษาทั้งหมดที่ได้จากการศึกษาด้วย ระเบียบวิธีการออกแบบบนพื้นฐานของลิแกนด์และระเบียบวิธีการออกแบบบนพื้นฐานของตัวจับ สามารถให้ข้อมูลทางโครงสร้างที่เป็นประโยชน์ในระดับโมเลกุล ซึ่งเป็นแนวทางที่มี ประสิทธิภาพสูงสำหรับการออกแบบสารต้านวัณโรค

COMPUTER-AIDED MOLECULAR DESIGN OF DPRE1 AND PKNB INHIBITORS AS ANTI-TUBERCULOSIS AGENTS OF HIGH POTENTIALITY

Chayanin Hanwarinroj
Master of Science Program in Chemistry
Faculty of Science
Thesis Advisor: **Assoc. Prof. Pornpan Pungpo, Ph.D.**

ABSTRACT

Computer-aided molecular design approaches are useful toos in the discovery and optimization of novel drug targets due to their quick speed and high efficiency. In this study computer-aided molecular design, including ligand-based drug design and structure-based drug design approaches, were applied to understand the molecular basis in the development of novel and more potent anti-tuberculosis agents. Decaprenylphosphoryl-β-d-ribose 2′-epimerase (DprE1) and Serine/Threonine protein kinases B (PknB) inhibitors as anti-tuberculosis agents were selected for investigation. The first inhibitor, 4-aminoquinolone piperidine amide derivatives (AQs), were developed as non-covalent inhibitors. To gain the structural basis to improve the biological activity of DprE1 inhibitors, three dimensional

quantitative structure activity relationship (3D-QSAR), molecular docking calculations, and molecular dynamic (MD) simulations were applied to elucidate the important information. The results from 3D-QSAR molecular docking calculations and MD simulations provided beneficial information at molecular levels and guidelines for the design of new and more potent DprE1 inhibitors. The second inhibitor was PknB. This is an essential enzyme for mycobacterium tuberculosis growth and was identified as a promising target. Molecular docking calculation and MD simulations were used to elucidate the binding mode, crucial interaction, and binding energy of PknB inhibitors for the rational design of more potent PknB inhibitors. The integrated results from molecular docking calculations and MD simulations provided key structural features and beneficial guidelines for the design of new and more potent PknB inhibitors. Consequently, the results from the structure-based and ligand-based design approaches can provide structural information at the molecular level which is a guideline for the design of effective anti-tuberculosis agents of high potentiality.

โครงการประกวดวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปี 2561

1. หลักการและเหตุผล

การประกวดวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญเพื่อเกิดแรงกระตุ้นและกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ให้มีคุณภาพสำหรับนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อย่างต่อเนื่อง และเป็นกลไกในการคัดเลือกวิทยานิพนธ์เพื่อเสนอรับรางวัลระดับชาติอีกทางหนึ่ง อีกทั้งยังมุ่งเน้นส่งเสริมและพัฒนางานวิจัยให้สามารถนำผลการวิจัยมาใช้ประโยชน์ได้จริงต่อชุมชน ภูมิภาคและประเทศชาติในโอกาสต่อไป นอกจากนั้นยังเป็นการส่งเสริมภารกิจในการพัฒนาคุณภาพงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อเป็นการส่งเสริมการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพ

2.2 เพื่อยกย่องและประกาศเกียรติคุณให้แก่นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.3 เพื่อเป็นกลไกในการคัดเลือกวิทยานิพนธ์ดีเด่น เสนอรับรางวัลระดับประเทศ

2.4 เพื่อเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

3. กลุ่มเป้าหมาย

นักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่สำเร็จการศึกษาระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม 2559 – 4 สิงหาคม 2560

4. วิธีดำเนินการ

4.1 นักศึกษาสมัครด้วยตนเองโดยยื่นเอกสารประกอบการสมัคร ที่สำนักงานบริหารบัณฑิตศึกษา ระหว่างเดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ 2561

4.2 คณะอนุกรรมการพิจารณากลั่นกรองให้ความเห็นและข้อเสนอแนะ และสรุปผลการประกวดวิทยานิพนธ์ เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

4.3 คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาให้ความเห็นชอบผลการพิจารณาจาก คณะอนุกรรมการพิจารณากลั่นกรองการประกวดวิทยานิพนธ์ระดับ บัณฑิตศึกษา

4.4 สำนักงานบริหารบัณฑิตศึกษาประกาศผลการตัดสิน

4.5 จัดทำเอกสารเผยแพร่บทคัดย่อวิทยานิพนธ์ที่ได้รับรางวัล

5. ระยะเวลาการดำเนินงาน พฤศจิกายน 2560 – สิงหาคม 2561

พฤศจิกายน 2560	นำเสนอโครงการต่อที่ประชุม
มกราคม 2561	แจ้งคณะ ประชาสัมพันธ์ทางเว็บไซต์
มกราคม – กุมภาพันธ์ 2561	นักศึกษาสมัครด้วยตนเองโดยยื่นเอกสารประกอบการสมัครที่สำนักงานบริหารบัณฑิตศึกษา ชั้น 2 อาคารสำนักงานอธิการบดีหลังเก่า หรือสมัครทางไปรษณีย์
มีนาคม 2561	ผู้ทรงคุณวุฒิ/คณะอนุกรรมการพิจารณากลั่นกรองการประกวดวิทยานิพนธ์
เมษายน 2561	คณะกรรมการคัดเลือกและตัดสินวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อพิจารณาตัดสินรางวัลวิทยานิพนธ์ดีเด่นและดี
พฤษภาคม 2561	ประกาศผล
มิถุนายน 2561	จัดทำเอกสารเผยแพร่บทคัดย่อวิทยานิพนธ์ที่ได้รับรางวัล
กรกฎาคม 2561	มอบเกียรติบัตรและเงินรางวัลแก่ผู้ที่ได้รับรางวัล
สิงหาคม 2561	สรุปโครงการและรายงานที่ประชุมคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

6. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ได้เผยแพร่ชื่อเสียงของหลักสูตร สาขาวิชา คณะวิชาและมหาวิทยาลัย

6.2 ได้วิทยานิพนธ์ดีเด่นเพื่อเสนอขอรับรางวัลระดับชาติ

6.3 ได้ข้อมูลเพื่อเผยแพร่คุณภาพมาตรฐานการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย

7. เงื่อนไขและคุณลักษณะวิทยานิพนธ์ที่เสนอรับรางวัล

7.1 เป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญามหาบัณฑิตหรือปริญญาดุษฎีบัณฑิต จากมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม 2559 – 4 สิงหาคม 2560

7.2 ส่วนหนึ่งของงานวิทยานิพนธ์ของผู้สมัคร ต้องได้รับการเผยแพร่หรือมีหนังสือตอบรับที่จะได้รับการเผยแพร่ในวารสารที่เป็นที่ยอมรับในวงวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติโดยวารสารนั้นอาจเผยแพร่เป็นรูปเล่มสิ่งพิมพ์หรือเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีกำหนดการเผยแพร่อย่างชัดเจนหรือนำเสนอในการประชุมทางวิชาการแล้วโดยภายหลังจากการประชุมทางวิชาการได้มีกองบรรณาธิการนำไปรวมเล่มเผยแพร่ในหนังสือประมวลผลการประชุมทางวิชาการ (Proceedings) ของการประชุมทางวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

8. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก

ระดับปริญญาโท

(1) ต้องมีการตั้งสมมติฐานที่ต้องการพิสูจน์หรือประเด็นที่ต้องการวิเคราะห์ไว้ชัดเจน

(2) ต้องเลือกใช้วิธีการวิจัยและเครื่องมือวิจัยที่เหมาะสมกับการหาข้อมูลมาพิสูจน์สมมติฐานที่ตั้งไว้

(3) ต้องมีการเสนอผลงานที่ถูกระเบียบและแบบแผนของการเสนอวิทยานิพนธ์มีการใช้ภาษาหรือการเสนอข้อมูลที่ชัดเจน

(4) ต้องเป็นประโยชน์ต่อสังคม หรือวิชาการ หรือวิชาชีพ

ระดับปริญญาเอก

(1) ต้องมีการตั้งสมมติฐานที่ต้องการพิสูจน์หรือประเด็นที่ต้องการวิเคราะห์ไว้ชัดเจน

(2) ต้องเลือกใช้วิธีการวิจัยและเครื่องมือวิจัยที่เหมาะสมกับการหาข้อมูลมาพิสูจน์สมมติฐานที่ตั้งไว้

(3) ต้องมีการเสนอผลงานที่ถูกระเบียบและแบบแผนของการเสนอวิทยานิพนธ์มีการใช้ภาษาหรือการเสนอข้อมูลที่ชัดเจน

(4) ต้องเป็นประโยชน์ต่อสังคม หรือวิชาการ หรือวิชาชีพ

(5) ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างดังนี้

(5.1) ก่อให้เกิดทฤษฎีหรือแนวคิดใหม่ๆหรือหักล้างทฤษฎีเดิมหรือแก้ไขเพิ่มเติมทฤษฎีเดิมในสาระสำคัญอย่างถูกต้อง

(5.2) สร้างระเบียบวิธีวิจัยหรือเครื่องมือวิจัยใหม่หรือหักล้างระเบียบวิธีวิจัยเดิมหรือแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบวิธีวิจัยเดิมในสาระสำคัญ

(5.3) ค้นพบกระบวนวิธีหรือกรรมวิธีของการผลิตการประดิษฐ์การบริหารการบริการต่างๆที่เป็นประโยชน์ต่อสาขาวิชาหรือการผลิตผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ๆหรือปรับปรุงแก้ไขกระบวนวิธีหรือกรรมวิธีเดิมอย่างสำคัญและถูกต้องเหมาะสม

9. ประเภทและจำนวนรางวัลการประกวดวิทยานิพนธ์

9.1 ประเภทวิทยานิพนธ์ที่เสนอขอรับรางวัล ดังนี้

ระดับปริญญาโท

(1) กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์สุขภาพ

(2) กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ระดับปริญญาเอก

9.2 รางวัลวิทยานิพนธ์

ระดับปริญญาโท กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์สุขภาพ

(1) ระดับดีเด่น จำนวน 3 รางวัล รางวัลละ 5,000 บาท

(2) ระดับดี จำนวน 5 รางวัล รางวัลละ 2,000 บาท

ระดับปริญญาโท กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

(1) ระดับดีเด่น จำนวน 2 รางวัล รางวัลละ 5,000 บาท หรือ

(2) ระดับดี จำนวน 3 รางวัล รางวัลละ 2,000 บาท

ระดับปริญญาเอก

(1) ระดับดีเด่น จำนวน 2 รางวัล รางวัลละ 5,000 บาท หรือ

(2) ระดับดี จำนวน 4 รางวัล รางวัลละ 2,000 บาท

10. การเผยแพร่วิทยานิพนธ์ดีเด่น

จัดทำหนังสือรวมเล่มบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ที่ได้รับรางวัล/เผยแพร่ผลงานในวันปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ระดับบัณฑิตศึกษา

วิทยานิพนธ์ดีเด่น ประจำปี 2561

ที่ปรึกษา

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ผู้จัดทำ

สำนักงานบริหารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

รวบรวม/เรียบเรียงต้นฉบับ: ลำดวน จารุกมล