

ส่วนประกอบรายงานโครงการวิจัยขนาดเล็ก

ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ

ก. ส่วนนำ

ก.1 ปกหน้า

“แทรกหน้าว่าง 1 หน้า”

ก.2 ปกใน

ก.3 หน้าอนุมัติ

ก.4 บทคัดย่อภาษาไทย

ก.5 บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

ก.6 หน้ากิตติกรรมประกาศ ต้องระบุข้อความขอบคุณ โครงการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ ทนเรียน
ตีวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย

ก.7 สารบัญ

ก.8 สารบัญตาราง

ก.9 สารบัญรูปภาพ

ก.10 อักษรย่อและสัญลักษณ์

ข. ส่วนเนื้อหา ประกอบด้วย 5 บท

ข.1 บทที่ 1 บทนำ (ความสำคัญของงานวิจัย ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องพอสังเขป งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง)

ข.2 บทที่ 2 วัตถุประสงค์ ขอบเขตของงานวิจัย

ข.3 บทที่ 3 วิธีศุ อุปกรณ์ และวิธีการทดลอง

ข.4 บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์

ข.5 บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง

ข.6 เอกสารอ้างอิง

ค. ภาคผนวก

ง. ประวัติผู้เขียน

การจัดพิมพ์เนื้อหา

1. ให้ใช้ฟอนท์ TH SarabunPSK ขนาด 16 ดาวน์ไหลดที่
<http://www.file.mju.ac.th/open.aspx?id=MDAwMDAwMTUyMDk=>
2. ใช้ระยะห่างระหว่างบรรทัด 1.15 ใส่เลขหน้ากระดาษด้านบนขวา ห่างจากขอบ 1.0 นิ้ว
3. ใช้กระดาษขนาด A4 สีขาวขนาด 80 แกรม

การเข้ารูปเล่มให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ใช้ปกอ่อน สีขาว แบบขึ้นเดียวทั้งปกหน้าและปกหลัง พิมพ์ชื่อโครงการ ชื่อนักศึกษา ปีที่เสร็จสิ้นบนสันปก
2. พิมพ์สันปก ด้วยตัวหนังสือสีดำ ฟอนท์ TH SarabunPSK ด้วยขนาดที่เหมาะสม ส่วนปกหน้าให้พิมพ์ด้วยฟอนท์ TH SarabunPSK แบบหนา ขนาดตามความเหมาะสม (ดูตัวอย่างข้างล่าง) เมื่อเข้าเล่มแล้วให้ทำการเคลือบด้วยพลาสติกเพื่อความคงทนต่อการใช้งาน
3. การจัดส่ง
 - 3.1 ส่งเล่มรายงาน 1 เล่ม (นักศึกษาควรทำให้ตัวเองอีก 1 เล่ม และ อ.ที่ปรึกษาอีก 1 เล่ม)
 - 3.2 เขียน CD 1 แผ่นซึ่งประกอบด้วยไฟล์ word และ pdf
ส่งให้ผู้ประสานงาน (อ.ดร.ธานินทร์) ภายในวันที่ 25 ต.ค. 56

(ตัวอย่าง ปกหน้าโปรดลบอก จัดระยะให้เหมาะสม)



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการวิจัยขนาดเล็ก

โครงการ กลูโคสไบโอเซนเซอร์ปรับปรุงด้วยกลูโคสออกซิเดสและวัสดุนาโน

Glucose Biosensor Based on Glucose Oxidase and Nanomaterials

โดย บรรจง เฉพาะกิจ

ตุลาคม 2556

โครงการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ (ทุนเรียนดีวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย)

สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีงบประมาณ 2556

Update : October 1, 2013

(ตัวอย่าง ปกใน โปรดลบบออก จัดระยะให้เหมาะสม)
รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการวิจัยขนาดเล็ก

โครงการ กลูโคสไบโอเซนเซอร์ปรับปรุงด้วยกลูโคสออกซิเดสและวัสดุนาโน

Glucose Biosensor Based on Glucose Oxidase and Nanomaterials

ผู้วิจัย บรรจง เฉพาะกิจ

สังกัด สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สนับสนุนโดย โครงการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์

ทุนเรียนดีวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ชื่อโครงการวิจัยขนาดเล็ก

กลูโคสไบโอเซนเซอร์ปรับปรุงด้วยกลูโคสออกซิเดสและวัสดุนาโน

ชื่อนักศึกษาโครงการ

บรรจง เฉพาะกิจ

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

ดร.สาธิต ตั้งใจ

16 point TH SarabunPSK บาง

16 point TH

SarabunPSK หนา

บทคัดย่อ

ในงานเรียนรู้อิสระนี้ได้ประกอบกลูโคสไบโอเซนเซอร์โดยการนำตัวเร่งทางชีวภาพคือกลูโคสออกซิเดสมาตรึงร่วมกับตัวเร่งทางไฟฟ้าคือคาร์บอนนาโนทิวบ์ และเฟอร์ริกเฟอโรไซยาไนด์บนพื้นผิวของทองคำนาโนสำหรับตรวจวัดหาปริมาณกลูโคสโดยทดสอบในเบื้องต้นกับกลูโคสเข้มข้น 10 มิลลิโมลาร์ และ 20 มิลลิโมลาร์ ด้วยเทคนิคไซคลิกโวลแทมเมตรี หลังจากนั้นจึงใช้เทคนิคแอมเปอร์โรเมตรีทดสอบศักย์ไฟฟ้าที่เหมาะสมในการให้แก่วัสดุไฟฟ้าซึ่งพบว่าที่ศักย์ไฟฟ้า 0.0 โวลต์ ให้กระแสรีดักชัน และเลือกศักย์ไฟฟ้างกล่าวในการหาลักษณะเฉพาะของกลูโคสไบโอเซนเซอร์ พบว่ากลูโคสไบโอเซนเซอร์มีช่วงเป็นเส้นตรงในช่วง 10 ไมโครโมลาร์ ถึง 13 มิลลิโมลาร์ มีค่าขีดจำกัดการตรวจวัดกลูโคสอยู่ในเท่ากับ 7.80 ไมโครโมลาร์ มีอายุใช้งาน 12 ครั้ง ในการทดสอบกับตัวอย่างน้ำผึ้งและเครื่องดื่มชูกำลังโดยใช้กลูโคสไบโอเซนเซอร์ที่พัฒนาขึ้นมาวัดเทียบกับกลูโคสไบโอเซนเซอร์ที่มีในท้องตลาดพบว่าให้ค่าการทดสอบที่สัมพันธ์กัน

คำสำคัญ: กลูโคสไบโอเซนเซอร์, ไซคลิกโวลแทมเมตรี, อนุภาคทองคำนาโน

เรียงตาม
ตัวอักษร

ไม่ใช่คอมมา

ตัวแรกของคำ ให้ขึ้นต้นด้วยตัวใหญ่
ยกเว้นคำบุพบท

Small Project Title Glucose Biosensor Based on Glucose Oxidase and Nanomaterials

Student Name Banjong Chaporkit

Advisor Name Dr. Satit Tangjai

16 point TH SarabunPSK

เว้น 1 บรรทัด

Abstract

Glucose biosensor based on the deposition of biocatalytic activity of glucose oxidase (GOx) with the electrochemical properties of carbon nanotubes (CNT) and ferric/ferrocyanide on sphere of gold nanoparticles (AuNP) (GOx/Fe^{III}(CN)₆/AuNP/CNT/GCE) for determination of glucose is described. The preliminary test of 10 mM and 20 mM glucose were examined by cyclic voltammetry. Amperometric techniques was used for testing applied potential and it was found that the +0.0 V was the appropriate operational potential. The biosensor gave a detection limit of 7.80 μM with the linearity in the range of 10 μM to 13 mM of glucose and life time 12 times. GOx/Fe^{III}(CN)₆/AuNP/CNT/GCE were gave the comparative results with a commercial glucose biosensor for determination of glucose in honey samples and beverages.

Keywords: Glucose biosensor, cyclic voltammetry, gold nanoparticles