

**INVESTIGATION OF SUBSTRATE-SELECTIVITY PATTERNS IN  
THE OXIDATION OF SECONDARY ALCOHOLS BY  
AMINO ACID-DERIVED IBX DERIVATIVES  
AND  
SELECTIVE OXIDATION OF SECONDARY ALCOHOLS USING  
*o*-IODOXYBENZOIC ACID (IBX)**

**KRISADA KITTIGOWITTANA**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR  
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE  
(ORGANIC CHEMISTRY)  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
MAHIDOL UNIVERSITY  
2005**

**ISBN 974-04-6330-4  
COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

ส่วนที่ 1 การศึกษารูปแบบตัวเกิดปฏิกิริยาต่อการเลือกทำปฏิกิริยาของปฏิกิริยาออกซิเดชันของอัลกอฮอล์ทุติยภูมิ โดยใช้อนุพันธ์ของไอบีเอ็กซ์ที่เตรียมได้จากกรดอะมิโน

(PART 1: INVESTIGATION OF SUBSTRATE-SELECTIVITY PATTERNS IN THE OXIDATION OF SECONDARY ALCOHOLS BY AMINO ACID-DERIVED IBX DERIVATIVES)

ส่วนที่ 2 การเลือกทำปฏิกิริยาออกซิเดชันของอัลกอฮอล์ทุติยภูมิ โดยใช้ 2-ไอโอดอกซีเบนโซอิกแอซิด (ไอบีเอ็กซ์) [PART 2: SELECTIVE OXIDATION OF SECONDARY ALCOHOLS USING *o*-IODOXYBENZOIC ACID (IBX)]

กฤษฎา กิตติโกวิทธนา 4536959 SCOC/M

วท.ม. (เคมีอินทรีย์)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : ชุตินา กูหากาญจน์, Ph.D., มนัส พรหมโคตร, Dr. rer. nat., วิชัย รวีตระกูล, Ph.D.

#### บทคัดย่อ

ส่วนที่ 1 ไครัล 2-ไอโอดอกซีเบนซอไมด์ ซึ่งเป็นอนุพันธ์ของกรดอะมิโน **I-68a-c, I-68h-i** ถูกเตรียมขึ้นและศึกษาคุณสมบัติในการทำปฏิกิริยาออกซิเดชันกับอัลกอฮอล์ทุติยภูมิ ผลการทดลองพบว่าอัลกอฮอล์ทุติยภูมิสามารถถูกออกซิไดซ์ไปเป็นคีโตนได้ดี แต่ไม่มีความจำเพาะในการเลือกทำปฏิกิริยากับไอโซเมอร์ที่สมบูรณ์

ส่วนที่ 2 ปฏิกิริยาออกซิเดชันของอัลกอฮอล์ โดยใช้ 2-ไอโอดอกซีเบนโซอิกแอซิด (ไอบีเอ็กซ์) ในไดคลอโรมีเทนกับน้ำอัตราส่วน 1 ต่อ 1 โดยปริมาตร และมีเตตระบิวทิลแอมโมเนียมโบรไมด์เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาที่อุณหภูมิห้องได้รับการพัฒนาขึ้น ซึ่งปฏิกิริยานี้มีความสามารถในการเลือกออกซิไดซ์หมู่ไฮดรอกซิลชนิดทุติยภูมิในสารซึ่งมีหมู่ไฮดรอกซิลชนิดปฐมภูมิอยู่ด้วย

PART I: INVESTIGATION OF SUBSTRATE-SELECTIVITY PATTERNS IN THE OXIDATION OF SECONDARY ALCOHOLS BY AMINO ACID-DERIVED IBX DERIVATIVES

PART II: SELECTIVE OXIDATION OF SECONDARY ALCOHOLS USING *o*-IODOXYBENZOIC ACID (IBX)

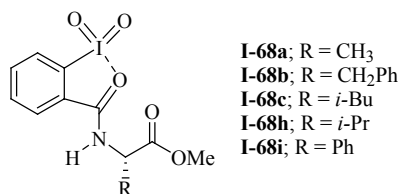
KRISADA KITTIGOWITTANA 4536959 SCOC/M

M.Sc. (ORGANIC CHEMISTRY)

THESIS ADVISORS : CHUTIMA KUHAARN, Ph.D., MANAT POHMAKOTR, Dr. rer. nat., VICHAI REUTRAKUL, Ph.D.

#### ABSTRACT

Part I: The chiral amino acid-derived 2-iodoxybenzamides **I-68a-c**, **I-68h-i** were prepared and employed for investigation of their synthetic potential for the oxidation of *sec*-alcohols. The results indicate that they can readily oxidize *sec*-alcohols to the corresponding ketones in good to excellent yields, however, with lack of selectivity.



Part II: A selective and efficient alternative method using *o*-iodoxybenzoic acid (IBX) at room temperature with 1:1 v/v of CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>:H<sub>2</sub>O as a solvent in the presence of phase transfer catalyst, tetrabutylammonium bromide (*n*-Bu<sub>4</sub>NBr), has been developed for the oxidation of secondary hydroxyl groups to ketones in moderate to good yields, in the presence of primary hydroxyl group within the same molecule.

KEY WORDS : HYPERVALENT IODINE/ OXIDATION/ IBX AMIDE

133 P. ISBN 974-04-6330-4