

ณัฐเขต หมูทอง: การประเมินวัฏจักรชีวิตกระบวนการผลิตอะเซทิลีนคาร์บอนแบล็ค : กรณีศึกษาใช้  
ในการผลิตเซลล์แบตเตอรี่แห้ง. (LIFE CYCLE ASSESSMENT ACETYLENE CARBON  
BLACK : A CASE STUDY OF PRODUCE DRY CELL)

อ.ที่ปรึกษา: รศ.ดร.ชัยฤทธิ์ ศัตยาประเสริฐ. 134 หน้า. ISBN 974-14-2488-4

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์และการประมาณรายจ่ายตลอดวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ของอะเซทิลีนคาร์บอนแบล็คซึ่งเป็นวัตถุดิบในการผลิตเซลล์แบตเตอรี่แห้ง โดยการเปรียบเทียบระหว่างกระบวนการผลิตอะเซทิลีนคาร์บอนแบล็คจากถ่านหินและจากแอฟรา เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกกระบวนการผลิตอะเซทิลีนคาร์บอนแบล็คที่เหมาะสมทั้งในด้านค่าใช้จ่ายและความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินของกระบวนการผลิตอะเซทิลีนคาร์บอนแบล็คจากแอฟราเป็นข้อมูลจริงจากบริษัทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีกัลไทย (มหาชน) จำกัด ข้อมูลของกระบวนการผลิตอะเซทิลีนคาร์บอนแบล็คจากถ่านหินมาจากบทความทางวิชาการ สำหรับหลักการที่ใช้ประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมประกอบด้วย ขั้นตอนการสกัดวัตถุดิบ ขั้นตอนการผลิตวัตถุดิบ และขั้นตอนการผลิตอะเซทิลีนคาร์บอนแบล็ค งานวิจัยได้ประเมินการผลิตอะเซทิลีนคาร์บอนแบล็คที่ใช้ประโยชน์ในส่วนประกอบของเซลล์แบตเตอรี่แห้ง ที่มีการใช้สารตั้งต้นที่ต่างกัน คือ การผลิตอะเซทิลีนคาร์บอนแบล็คจากถ่านหิน โดยผ่านกระบวนการผลิตแคลเซียมคาร์ไบด์ก่อน , การผลิตอะเซทิลีนจากแอฟราพบว่า การผลิตอะเซทิลีนคาร์บอนแบล็คที่ผลิตจากถ่านหินเป็นสารตั้งต้น มีผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ ระบบนิเวศ และ การใช้ทรัพยากรน้อยกว่าการผลิตอะเซทิลีนจากแอฟรา อีกทั้งกระบวนการนี้ยังมีค่าใช้จ่ายของวัฏจักรชีวิต(Life Cycle Costing)ต่ำกว่าการผลิตอะเซทิลีนคาร์บอนแบล็คจากแอฟรา จึงเป็นกระบวนการที่มีความเหมาะสม และสามารถใช้กระบวนการผลิตร่วมกับหลักการประเมินวงจรชีวิต ในอนาคตข้างหน้าเนื่องจากในสถานะการณ์ขณะนี้ปริมาณสารเชื้อเพลิง(ฟอสซิล) มีปริมาณการลดลง

# # 4670296621: MAJOR CHEMICAL ENGINEERING

KEYWORD: LIFE CYCLE ASSESSMENT/ LIFE CYCLE COSTING/ ACETYLENE

CARBON BLACK/ SIMAPRO

NUTAKATE MUTONG: LIFE CYCLE ASSESSMENT ACETYLENE CARBON

BLACK : A CASE STUDY OF PRODUCE DRY CELL, THESIS

ADVISOR:ASSOC.PROF. CHAIRIT SATAYAPRASERT, Ph.D. 134 pp.

ISBN 974-14-2488-4

Life cycle assessment and life cycle costing of acetylene production processes from coal and naphtha are described in the thesis. Both processes are compared in both terms to obtain a guideline for choosing the process which is cost-effective and environmentally friendly. While the real data from Thai Petrochemical Industry Public Company (TPI) are employed to study the acetylene production process from naphtha, the data from publications are used to study that from coal. The environmental impacts are quantified using life cycle assessment technique starting from raw material extraction stage. In a case study we use acetylene to produce dry cell, the first process synthesize by using coal to produce calcium carbide then synthesize acetylene by using calcium carbide with water. The second process we get cracked naphtha to produce acetylene. Production of coal by using calcium carbide process has minimum effect on human health, ecosystem quality and depletion of resources. We discover economic impact by used Life Cycle Costing (LCC) of calcium carbide process cheaper than cracked naphtha process. Acetylene carbon black from coal is the most suitable in the future.