ผลของดีบุกอินทรีย์ในแกโซลีนต่อไอเสียรถยนต์

นางสาว สุพัตรา มิตรภานนท์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา ปิโตรเคมี
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2538

ISBN 974-632-198-6

EFFECT OF ORGANOTINS IN GASOLINE ON EXHAUST EMISSION FROM CAR

MISS SUPATTA MIDPANON

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science
Graduate School
Chulalongkorn University
1995

ISBN 974-632-198-6

Thesis Title	EFFECT OF ORGANOTINS IN GASOLINE ON EXHAUST EMISSION FROM CAR
By	Miss Supatta Midpanon
Department	Petrochemistry
Thesis Advisor	Associate Professor Sophon Roengsumran, Ph. D.
Thesis Co-advisor	Mrs. Ratanavalee Inochanon

Accepted by the Graduate School, Chulalongkorn University in Partial Fulfillment of the Requirements for Master's Degree

Santi Thoongsuwan
.....Dean of Graduate School
(Associate Professor Santi Thoongsuwan, Ph.D.)

Thesis Committee

.....Chairman
(Associate Professor Pattarapan Prasassarakich, Ph. D.)

.....Thesis Advisor
(Associate Professor Sophon Roengsumran, Ph. D.)

Ratanavalee Inochanon
.....Thesis Co-advisor
(Mrs. Ratanavalee Inochanon)

.....Member
(Assistant Professor Amorn Petsom, Ph.D.)

Somchai Pengprecha
.....Member
(Assistant Professor Somchai Pengprecha, Ph.D.)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว

สุพัตรา มิตรภานนท์ : ผลของดีบุกอินทรีย์ในแกโซลีนต่อไอเสียรถยนต์
(EFFECT OF ORGANOTINS IN GASOLINE ON EXHAUST EMISSION FROM CAR)
อ.ที่ปรึกษา : รศ. ดร. โสภณ เรืองสำราญ อ.ที่ปรึกษาร่วม : นาง รัตนาวลี อินโอชานนท์,
113 หน้า. ISBN 974-632-198-6

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลของการผสมเมธิลเทอร์เชียรีบิวทิลอีเธอร์ ไอโซโพรพานอล และเตตรา-บิวทิลทิน หรือเตตราเฮกซิลทิน กับแกโซลีนเพื่อใช้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงรถยนต์ เครื่องยนต์ที่ใช้ในการทดลองเป็นเครื่องยนต์โตโยต้า 4 สูบ ซึ่งทำการทดลองที่องศาจุดระเบิด และความเร็วรอบต่างๆกัน ผลของการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการมีเมธิลเทอร์เชียรีบิวทิลอีเธอร์ ไอโซโพรพานอล และสารดีบุกอินทรีย์ (เตตราบิวทิลทินหรือเตตราเฮกซิลทิน) จะช่วยลดความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ในไอเสียรถยนต์อย่างเห็นได้ชัด (ประมาณ 30-40 % เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำมันพื้นฐาน) ซึ่งเตตราบิวทิลทินจะมีผลช่วยลดปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ได้ดีกว่าเตตราเฮกซิลทินเล็กน้อย นอกจากนี้ยังมีผลในการช่วยลดปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอนอีกเล็กน้อย

ภาควิชา สหสาขาปิโตรเคมี - โพลิเมอร์ ลายมือชื่อนิสิต สุพัตรา มิตรภานนท์
สาขาวิชา ปิโตรเคมี ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา 2537 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

C485100 : MAJOR PETROCHEMISTRY
KEY WORD: AIR POLLUTION / GASOLINE ADDITIVES / ORGANOTINS / EXHAUST GAS / EMISSION
SUPATTA MIDPANON : EFFECT OF ORGANOTINS IN GASOLINE ON EXHAUST EMISSION FROM CAR. THESIS ADVISOR : ASSO. PROF. SOPHON ROENGSUMRAN, Ph.D., THESIS CO-ADVISOR : MRS. RATANAVALEE INOCHANON 113 pp.
ISBN 974-632-198-6

The effect on exhaust gas emissions of carbon monoxide, CO, and hydrocarbons, HC, resulting from mixing methyl tert-butyl ether (MTBE), isopropanol (IPA), and tetrabutyltin or tetrahexyltin with gasoline for automotive fuels has been studied experimentally. Tests were conducted on a Toyota four-cylinder engine running at different conditions of spark timing and engine speed. Results of this investigation indicate that the presence of the MTBE, IPA, and organotins (tetrabutyltin or tetrahexyltin) in the fuel blend significantly reduce the concentration of carbon monoxide in the exhaust emissions (up to 30-40 percent compared to base fuel), with tetrabutyltin slightly more effective than tetrahexyltin. Hydrocarbon emissions were only slightly decreased in this experiment.

ภาควิชา ส่นสาขาปิโตรเคมี - โพลิเมอร์ ลายมือชื่อนิสิต สุพัตรา มิตรภานนท์

สาขาวิชา ปิโตรเคมี ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา ๒๕๓๗ ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ACKNOWLEDGEMENT

The author would like to express her sincere thanks to advisor, Associate Professor Dr. Sophon Roengsumran for his encouraging guidance, supervision and helpful suggestions throughout this research. She is grateful to her co-advisor, Mrs. Ratanavalee Inochanon for her guidance and understanding and Assistant Professor Dr. Amorn Petsom for his unfailing guidance and help throughout this research. In addition, she is also grateful to Associate Professor Dr. Pattarapan Prasassarakich and Assistant Professor Dr. Somchai Pengprecha, serving as chairman and members of her thesis committee, respectively, for their valuable comments.

Special thanks are due to the Petroleum Authority of Thailand for their help in determining quality of the blended gasolines and permitting use of some equipment in the experiments.

Finally, she owes very deep thanks to her family for their love, support and encouragement.

CONTENT

PAGE

PAGE

PAGE

PAGE

LIST OF TABLES

LIST OF FIGURES

FIGURE PAGE

FIGURE PAGE