CHAPTER VI

REFERENCES

obeikandl.com

REFERENCES

Anderson, L.G., lanning, J.A., Wilkes, E., Wolfe, P. and Jones, R.H. (1997) Effects of Using Oxygenated Fuels on Carbon Monoxide, Formaldehyde and Acetaldehyde Concentrations in Denver. Paper 97-RP139-05, Air & Waste Management Association 90th Annual Meeting & Exhibition, June 8-13, 1997, Toronto, Ontario, Canada.

Anthony, J. F. (2002), "MTBE Phase Out in California, Draft, Still water Associates for the California Energy Commission", March, 14, 2002.

API, American Petroleum Institute (2001), "Study Conducted by TRC Environmental Corporation, API Health Environ. Sci. Dep. Publ. 4592 . Washington DC; 2001 .

ARCO Chemical Company (1980) Methyl Tertiary Butyl Ether : Acute Toxicological Studies Glenolden PA:ARCO Chemical Company, pp1-13 .

Bevan, C. (1997) Development toxicity evaluation of methyl tertiary-butyl ether (MTBE) by inhalation in mice and rabbits. Toxicol. Ind. Health, 11, 2, 119-149 .

Blue Ribbon Panel on Oxygenates in Gasolines (1999) "Achieving Clean Air and Clean Water " September 1999 .

Brück, R., Hirth, P. and Maus, W. (1999) " The Necessity of Optimizing the Interactions of Advanced Post-Treatment Components in Order to Obtain Compliance with SULEV-Legislation ", SAE-Paper 990770 .

Burch, S.D.; Keyser, M.A.; Colucci, C.P.; Potter, T.F.; Benson, D.k. and Biel, J.P. (1996) " Applications and Benefits of Catalytic Converter Thermal Management ", SAE-Paper 961134 .

Bykowski, B.B. and Garbe R.J. (1981) " Gasohol,TBA and MTBE Effects on Light-duty Emissions ", The American Chemical Society, Vol. 20, No. 4, 1981 .

California Air Resources Board (1991), Survey of California Gasolines, Sacramento, California, 1991, pp. 23-27 .

CEC (1998) California Energy Commission, "Supply and Cost of Alternatives to MTBE in Gasoline", October 1998, pp.3-13 .

California Environmental Protection Agency (2000), Office of Environmental Health Hazard Assessment (OEHHA) 2000 . Potential Health Effects on Oxygenates on Gasoline, pp. 3-5 .

Chevron U.S.A. Inc. (2004) Chapter 1 - Gasoline and Driving Performance, pp. 1-15; Chapter 2- Gasoline and Air Quality, pp. 17-35

Colucci, J.M. (1989) " An Investigation of Gasoline Composition and Vehicle Systems on Exhaust ", Presented to the CRC Automotive and APRAC Committees, June 20, 1989 .

De Gobert Paul (1995), Automobiles and Pollution, Society of Automotive Engineers, Warrendale , PA, 1995, pp. 21-28 .

Doherty, H.M. (2001), " Transportion Fuels " Sunoco, 4, July, pp. 1-16 .

Downstream Alternatives, Inc. (1990) " Changes in Gasoline II", The Auto Technician's Gasoline Quality Guide, Bremen, Indiana, pp. 3-19 .

Downstream Alternatives, Inc. (1996) " Changes in Gasoline III", The Auto Technician's Gasoline Quality Guide, Bremen, Indiana, pp. 3-34 .

Downstream Alternatives, Inc. (1996) " Changes in Gasoline III", The Auto Technician's Gasoline Quality Guide, Bremen, Indiana, pp. 8-24 .

Duffy, J.S. (1992) Toxicological Evaluation of Methyl Tertiary Butyl Ether (MTBE), Testing Performed Under TSCA Consent Agreement . J. Soil Contamination 1, 1, 29-37 .

EIA (1998) Energy Information Administration, "Environmental Regulations and Changes in Petroleum Refinery Operations ", June 1998, pp. 3-8 .

EIA (1998) Energy Information Administration, Annual Energy Book 1998, DOE /EIA-038, Washington, DC, December 1998, pp. 12-15 .

EIA (2000) Energy Information Administration, "MTBE, Oxygenates and Motor Gasoline " February 2000 . pp. 1-13 .

EIA (2001) Energy Information Administration, "Availability of Gasoline Imports in the Short- to Mid-Term : U.S. Perspective ", presented at the 2001 Annual Meeting of the National Petroleum Council, March 2001 .

EIA (2001) Information Administration **(EIA) (2001),** "Availability of Gasoline Imports in the Short- to Mid-Term; US perspective" presented at the 2001 Annual Meeting of the National Petroleum Council.

EIA (2002) Energy Information Administration, "Petroleum Outlook: Increased Inter-PADD Movements Expected ", presented at API Annual Pipeline Conference, Dallas, Texas, April 2002 .

EIA (2002) Information Administration (EIA) Report (2002), Supply Impacts of An MTBE Ban, September 2002, pp.9-11, 41-47 .

EPEFE (1994), European Programme on Emissions-Fuel and Engine Technologies : Annex1. Vehicle and Engine Test Protocol Manual, July 1994, pp. 1-30 .

EPEFE (1995), European Programme on Emissions-Fuel and Engine Technologies . Main Report, April 1995, pp. 1-16; Annex 1. EPEFE (1994), Vehicle and Engine Test Protocol Manual, July 1994, pp.1-30 .

European Concil (1985) Concil Directive of 5 December 1985 on Crude Oil Savings Through The Use of Substitute Fuel Components in Petrol (85/536/EEC) . Official Journal of The European Communities No. L334, 12.12.1985 .

European Fuel Oxygenate Association, EFOA .(1999) Survey of Current Management and Operation Practices, A Publication of The California MTBE Research Partnership, Edited by Gina Melin,

Federal Highway Administration, FHWA (1998), "Motor Gasoline Reported by States ", Highway Statistics 1998, FHWA-PL-98-020, Washington, DC, Nov. 1, 1998 .

Furey, R.L. (1985) Volatility Characteristics of Gasoline-Alcohol and Gasoline-Ether Fuel Blends, SAE Technical Paper Series No. 852116, Warrendale PA., pp. 1-8 .

opelkanal.com

Furey, R.L. (1985) " Volatility Characteristics of Gasoline-Alcohol and Gasoline-Ether Fuel Blends " SAE Technical Paper Series No. 852116, Warrendale PA .

Furey, R.L. and Perry, K.L.(1990) " Volatility Characteristics of Blends of Gasoline with Ethyl Tertiary Butyl Ether (ETBE) ", SEA-Paper 901114 .

Furey, R.L. and Perry, K.L. (1991) " Composition and Reactivity of fuel Vapour Emissions from Gasoline-Oxygenate Blends ", SAE-Paper 912429 .

Gaffney, J.S., Marley, N.A., Martin, R.S., Dixon, R.W., Reyes, L.G., and Popp, C.J. (1997) Potential Air Quality Effects of Using Ethanol Gasoline Fuel Blends : A Field Study in Albuquerque, New Mexico, Environ. Sci. Tech., 31, 3053-3061 .

Giacomello, P. (1996) MTBE Exposure in Service Stations-Italian Study- Presented at the 7th EFOA Conference, Sodehotel, 24-25 October, 1996 .

Gibbs, L.M. (1995) "Encyclopedia of Energy Technology and the Environment" Transportation Fuels-Automotive Gasoline, John Wiley and Sons, p. 2675-2698 .

Golunski, S.E.; Hatcher, H.A. Rajaram, R.R.; Bennett, C.J.; Truex, T.J. (1995) "low Light-Off Catalyst Technology and its Low Emission Vehicle Application " SAE-Paper 950408 .

Gordon, S. (2001),"MTBE Phase out Update Logistics & Key Challenges", California Air Resources Board Hearing, San Francisco, CA, July 26, 2001 .

Gordon, S. (2001),"California Issue-Expanded Use of Ethanol and Alkylates ", LLNL Workshop, Oakland, CA, April 10-11, 2001 .

Governor Gray Davies (1999), Executive Order D-5-990 " Davis Moves to phase Out MTBE Additive; Oil Industry To Hear Governor's Plan Today " San Francisco Chronicle, March 25,1999, p. A1 .

Graham, M., Pryor, P., Sarna, M. (2000) " Refining Options for MTBE-Free Gasoline ". Stratco Inc. and Purvin & Gertz, Inc. Paper presented at the annual NPRA meeting 2000, AM-00-53 .

Hadder, G.R. (1999) Estimating Refining Impacts of Revised Oxygenate Requirements for Gasoline : Follow-up Findings .Oak Ridge National Laboratory, May 10, 1999 .

Hanel, F.J.; Otto, E.; and Brück, R. (1996) " Electrically Heated Catalytic Converter (EHC) in the BMW AlPINA B12 5.7 Switch-Tronic", SAE-Paper 960349 .

Hanel, F.J.; Otto, E.; Brück, R.; Nagel, T.; and Bergau, N. (1997) "Practical Experience With the EHC System in the BMW AlPINA B12 ", SAE-Paper 970263 .

HEI, Health Effects Institute (2004) "Research on Oxygenates Added to Gasoline", Health Effects Institute, Cambridge, MA, pp 1-7 .

Health Issues (2002) Cleaner-Burning Gasoline Additive . MTBE Is Not Hazardous to Human Health, California, January 30, 2002 . pp 1-2 .

Heywood J.B. (1988), Internal Combustion Engine Fundamentals-1ST Edition, McGraw-Hill ISBN 0-07-100499-8 .

Heywood J.B. (1988),Internal Combustion Engine Fundamentals, McGraw Hill, 1988 ,pp. 36-61 .

Hochhauser, A.M, Benson, J.D. Burns, V., Gorse ,R.A., Koehl, W.J., Painter, L.J., Rippon, B.H., Reuter, R.M. and Rutherford, J.A. (1991) " The effects of aromatics, MTBE, olefins and T90 on mass exhaust emissions from current and older vehicles , the auto/oil air quality improvement research program" SAE Paper No. 912322,1991 .

Hochhauser, A.M. (1993), Fuel Composition Effects on Automotive Fuel Economy-Auto/Oil Air Quality Improvement Research Program , Paper No. 930138, Society of Automotive Engineers, March 1993 .

Hot Topics (2002) World Oxygenates Monthly, International MTBE News, January 2002, MTBE Poses No Danger to Human, California, pp. 1-3 .

Hydrocarbon Processing (1992) . Refining Handbook, Houston, Texas, Gulf Publishing Co., Chapter 2, pp. 35 – 43 .

Interagency Assessment of Oxygenated Fuels (1997), National Science and Technology Council, Commitee on Environment and National Resources, June 1997, pp . 2-24 .

Johanson, G. (1995) Toxic kinetics and Acute Effects of MTBE and ETBE in Male Volunteers , Toxicology Letters 82/83, 713-718 .

Keller, Arture (1998), Health and Environmental Assessment of MTBE, Report to the Governor and Legislature of the State of California as Sponsored by SB521, volume 1, Summary and Recommendations, University of California, November 1998, pp. 33-35 .

Khan, M.R., Reynolds, J.G. (1996) . Reformulating a Response to the Clean Air Act, Chemtech., June 1996, pp. 56-61 .

Kirwin, C.J. and Galvin, J.B. (1983) Ethers . in Clayton , G.D. and Clayton F.E., (Eds) . Patty's Industrial Hygiene and Toxicology (4th edition, Volume II, Part A, Chapter 8), p. 465-468. New York, John Wiley & Sons .

Kuna, R.A. and Ulrich, C.E. (1984) Sub chronic Inhalation Toxicity of Two Motor Fuels J. Am. College of Toxicol. 3, 4, 217-229 .

Lidderdale, T. (1995) Energy Information Administration (EIA), "Demand Supply and Price Outlook for Reformulated Motor Gasoline, 1995 ", Monthly Energy Review, DOE/EIA – 0035, Washington, DC, July 1995, pp. 1-10 .

Lidderdale, T. and Bohn, A. (2000) Energy Information Administration (EPA), " Demand Supply and Price Outlook for Phase 2 Reformulated Gasoline , 2000 ", pp 1- 27 .

Maples, R.E. (1993) Petroleum Refinery Process Economics, Pen Well Books, Tulsa, OK , pp.5-25 .

Marnett, L.J. (1998) health Effects of Aldehydes and alcohols in Mobile, Source Emissions in Air Pollution , the Automobile, and Public Health, Waston, A.Y.Bates, R.R., Kennedy , D. Editors National Academy Press, Washington , DC. pp. 50-58 .

McArragher, J.S., Becker, R.F., Betts,W.E., Good fellow C.L., Floysand,S.A., Jeffrey, J.G., Morgan, T.D.B., Schmiedel, H.P., Scorletti,P, Snelgrove, D.G., Zemroch, P.J. and Hutcheson, R.C.(1994) "The influence of heavy gasoline components on the exhaust emission of the European vehicles . Part 1-regulated emissions" CONCAWE report No. 94/59,1994 .

McCarthy, J.E. and Tiemann, M. (2001) . MTBE in Gasoline : Clean Air and Drinking Water Issues-CRS Reports-Congressional Research Service-National Council for Science and the Environment, Washington , DC, May 15, 2001 , pp0 1-16

McCoy, M. and Johnson, T. (1995) Petroleum Industry Data Characterizing Occupational Exposures to Methyl Tertiary Butyl Ether (MTBE) 1983-1993. Publication No. 4622, Washington DC : American Petroleum Institute .

McKee, R. and Molyneux M. (1997) The Health Hazards and Exposures Associated with Gasoline Containing MTBE, CONCAWE Report NO. 97/54, Brussels , April 1997 , pp. 1-19 .

National Air Quality and Emission Trends Report (1993), Office of Air Quality Planning and Standards, U..S. Environmental Protection Agency, EPA 454 / R-93-031, October 1993, .

National Science and Technology Council (1997), Interagency Assessment of Oxygenated Fuels, Washington D.C., June 1997, p.17 .

National Research Council (1999) Ozone-Forming Potential of Reformulated Gasoline, Committee on Ozone-Forming potential of Reformulated Gasoline National Academy Press, Washington DC.

National Research Council (1999), Ozone-Forming Potential of Reformulated Gasoline , May 1999, p .5 .

New England Interstate Water Pollution Control Commission (NEIWPCC) Report (2001), Volume 3, July 2001, pp. 8-18 .

NESCAUM (1998),Northeast States for Coordinated Air Use Management RFG/MTBE Findings and Recommendations, August, 1998 , p. 8.

NESCAUM (2002), Northeast States for Coordinated Air Use Management RFG/MTBE Findings and Recommendations, August, p. 8.

On-Road Study (1995), " The Effects of Reformulated Gasoline on Motor Vehicle Fuel Economy in Southeastern Wisconsin, Wisconsin Department of Natural Resource, March 1995, pp.1-13 .

Otto, E.; Albrecht, F.; and Liebi, j. (1998) " The Development of BMW Catalyst Concepts for LEV/ULEV and EU III / V Legislations 6 Cylinder Engine with Close Coupled Main Catalyst ", SAE-Paper 980418 .

Oser, P.; Muller, E.; Hartel, G.R.; Schurfeld, A.O. (1994) "Novel Emission Technologies with Emphasis on Catalyst Cold Start Improvements Status Report on VW-Pier burg Burner Catalyst Systems" , SAE-Paper 940474 .

Owen, K., Coley,T.(1995), Automotive Fuels Reference Book,2nd Edition, Society of Automotive Engineers, Inc., Warrendale, PA., P. 85 .

Patil, M.D.; Peng ,Y.lisa; and Morse, Kathleen E, (1998) "Airless in-line Adsorber System for Reducing Cold –Start HC Emission" , SAE-Paper 980419 .

Paul Degobert (1995), Automobiles and Pollution, Society of Automotive Engineers, Warrendale, PA, pp .2-8 .

Pfalzgraf, B.; Rieger, M.; and Ottowitz, G.(1996) " Close-Coupled Catalytic Converters for Compliance with LEV/ULEV and

EGIII-legislation-Influence of Support Material, Cell Density and Mass on Emission Results ", SAE-Paper 960261 .

Piel, W.J. (1989a) " Technical Benefits of MTBE and Other Fuel Ethers ", 1989 National Conference on Octane and Oxygenates , San Francisco, March 1989 .

Piel, W.J. (1989b) " The Role of Ethers in low Emission Gasoline ", National Conference on Motor Fuels &Air Quality , Washington , D.C. , October 3-5, 1989 .

Piel, W.J. and Thomas, R.X.(1990) " Oxygenates for Reformulated Gasoline ", Hydrocarbon Processing, 68-72, July 1990 .

Raabe, G.K. (1993a) American Petroleum Institute Health Complaint Survey. Presented at the MTBE Conference, API, 26-27 July , 1993 .

Raabe, G.K. (1993b) Review of the Carcinogenic Potential of Gasoline Environ Health Presp. Suppl. , 101, 6, 35-38 .

Renewable Fuels Association (1997) and the Oxygenated Fuels Association, Regression Modeling of Oxyfuel Effects on Ambient CO Concentrations, Final Report, January 8, 1997, pp 1-2

Reyla, R.J. (1991), "Reformulated Gasoline", Automotive Engineering, September, 1991, vol. 99,No.9, pp. 29-32 .

Ridlon, S.A. (1991) Methyl Tertiary Butyl Ether (MTBE) Health Effects Testing Program under U.S. EPA Consent Order Presented at The International Symposium on the Health Effects of Gasoline, 5-8 November, 1991 .

Riihimaki, V. (1996) Central Nervous System Effects of gasoline Additive Methyl Tertiary Butyl Ether (MTBE) Presented at the International Symposium on Biological Monitoring in Occupational and Environmental Health, September 11-13, 1996, Espoo, Finland .

Sado, G., Schimmerling, P. and Feuilloley, M. (1995) " Statistical analysis of the influence of the composition of fuels on emissions by means of the PLS (partial least squares method)" Kenault report No. PS / HI / 95077, 1995 .

SAE, The Society of Automotive Engineers (1998), Recommended Practices for Automotive Gasoline-J312 .

Scala, R.A. (1988) Motor Gasoline Toxicity, Fund. Appl. Toxicol.,10,553-562 .

Schmidt, R.J., Bogdan, P.L., and Gilsdorf, N.L. (1993) Meeting the Challenge of Reformulated Gasoline . Chemtech., February 1993, p 41-42.

Schuetzle, D., Siegl, W.O., Jensen, T.E., Dearth, M.A., Kaiser, E.W. Gorse, R., Kreucher, W., and Kulik, E. (1994) The Relationship Between Gasoline Composition and Vehicle Hydrocarbon Emission : A Review of Current Studies and Future Research Needs. Environmental Health Perspectives Supplements v 102 5, 4, p. 3-12 . 1994 .

State Water Resources Control Board, SWRCB,(1998) . Are leak detection Methods Effective in Finding Leaks in UST systems Published by SWRCB, Sacramento, CA, January 1998,13 pages plus Tables and appendices .

Stump, F.D., Knapp K.T., Ray, W.D. (1990) Seasonal Impact of Blending Oxygenated Organics with Gasoline on Motor Vehicle Tailpipe and Evaporative Emissions . Journal of Air and Waste Management Association, 40(6), 2-11, June 1990 .

Sivak, A. and Murphy, J. (1997) A Review of Health Effects Data on the Oxygenated Fuel Additive Methyl Tertiary Butyl Ether . Presented at the 9th International Symposium on Alcohol Fuels , Florence , Italy , November , 1997 .

SWRCB (1999a), Leak History of New an Upgraded UST system, Published by SWRCB, Sacramento , CA , 8 pages .

SWRCB (1999b), Oxygenate Compatalability and Permeability Report, Published by SWRCB , Sacramento , CA , 14 pages plus appendices .

Tanner, R.L., Miguel, A.H., de Andrade, J.B. Gaffney, J.S., and Streit, G.E., (1998), Atmospheric Chemistry of Aldehydes : Enhanced Peroxyacetyl Nitrate Formation from Ethanol –Fueled Vehicular Emissions . Environ . Sci. Tech. 22, 1026-1034 .

Tomas, R.X. (1989) "Worldwide Production Trends for Fuel Ethers " Summer National AIChE Meeting, Philadelphia , Pa , August 23 , 1989.

U.S.-EPA (1991) Alpha-Globulin : Association with Chemically Induced Renal Toxicity and Neoplasia in the Male Rat . Publication No. EPA/625/3-91/019 F. Risk Assessment Froum U.S. Environmental Protection Agency, Washington DC.

U.S.-EPA (1993) Environmental Protection Agency, Final Regulatory Impact Analysis, December 13 , 1993 , p.32 .

U.S.-EPA (1993) Environmental Protection Agency, . Final Regulatory Impact Analysis for Reformulated Gasoline, Washington, DC, December 13, 1993 , pp. 303- 396 .

U.S.-EPA (1994) Environmental Protection Agency, "Executive Summary " in Air Quality Criteria For Ozone and Related Photochemical Oxidants, Vol. 1, U.S.-EPA Office of Research and Development, Washington, D.C., Chap. 1 February 1994 .

U.S.-EPA (1995) Environmental Protection Agency, "Origin of the Reformulated Gasoline Program ", EPA office of Mobile Sources , EPA 420 – F 95 – 001 April 1995 .

U.S.-EPA (1997) Environmental Protection Agency. Drinking Water Advisory : Consumer Acceptability Advice and Health Effects Analysis on MTBE , EPA –822-F-97-009, December 1997,pp. 1-5 .

U.S.-EPA (1999) Environmental Protection Agency . Fideral Register, Vol 64 No. 41, Washington, D.C., March 3,1999 pp. 10365 - 10371 .

Vainiotalo, S. (1996) MTBE Exposure in Service stations Finnish Study-Presented at the 7th Conference, Sodehotel, 24-25 October, 1996 .

Von Burg, R. (1989) Toxicology Update : Gasoline, J. Applied Toxicol. 9, 3, 203-210 .

Wang, M., Saricks, C., Santini, D. (1999) Effects Of Fuel Ethanol Use on Fuel-Cycle Energy and Greenhouse Gas Emissions Center for Transportation Research, Argonne National Laboratory . January 1999, pp. 5-11 .

Whitten, G.Z. (1998) Comment on Potential Air Quality Effects of Using Ethanol-Gasoline Fuel Blends:A Field Study in Albuquerque, New Mexico . Environ. Sci. Tech. , 32, 3840-3841 .

White, Jim and Knoll, Ryan (2002) " MTBE poses Limited Threat to Health and Environment" ca, January 20,2002, pp.1-2 .

World-Wide Fuel Charter (2000), AAM, ACEA, EMA and JAMA member companies, January 2000, pp. 4-12, 19-32 .

Yaccarino, P.A. (1989) The Effect of Oxygenated Fuel, Altitude and Temperature on CO Emissions, SAE paper 892063 .

Zogorski, J.S.; Morduchowitz, A.; Baehr, A.L.; Bauman, B.J.; Conard, D.L.; Drew, R.T.; Korte, N.E. ;Lapham, W.W.; Pankow, J.F. and Washington, E.R. (1997) Fuel Oxygenates and Water Quality-Current Understanding of Sources, Occurrences in Natural Waters, Environmental Behavior, Fate and Significance, Chapter 2.

obeikandl.com

ARABIC SUMMARY

obeikandl.com

الآثار البيئية لبعض توليفات الجازولين المحتوية على المركبات الأكسوجينية

رسالة مقدمة من الطالبة

إيزس نجيب عوض

بكالوريوس العلوم – جامعة أسيوط ١٩٨٢

لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير

فى العلوم البيئية

قسم العلوم البيولوجية و الطبيعية

معهد الدراسات و البحوث البيئية

جامعة عين شمس

٢٠٠٥

obeikandl.com

الآثار البيئية لبعض توليفات الجازولين

المحتوية على المركبات الأكسوجينية

رسالة مقدمة من الطالبة

إيزس نجيب عوض

بكالوريوس العلوم – جامعة أسيوط ١٩٨٢

لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير

فى العلوم البيئية

قسم العلوم البيولوجية و الطبيعية

وقد تمت مناقشة الرسالة و الموافقة عليها

اللجنة التوقيع

١- **أ.د. يوسف بركات يوسف**

أستاذ متفرغ - كيمياء بترول - معهد بحوث البترول

٢- **أ.د. محمد صلاح الدين عباس حامد**

أستاذ هندسة الإنتاج - قسم الهندسة الميكانيكية - هندسة شبرا - جامعة بنها

٣- **أ.د. صلاح محمد موسى الزين**

أستاذ متفرغ - كيمياء تحليلية - معهد بحوث البترول

٤- **أ.د. محمد يوسف القاضى**

أستاذ الكيمياء العضوية - كلية العلوم - جامعة عين شمس

obeikandl.com

الآثار البيئية لبعض توليفات الجازولين

المحتوية على المركبات الأكسوجينية

رسالة مقدمة من الطالبة

إيزس نجيب عوض

بكالوريوس العلوم – جامعة أسيوط ١٩٨٢

لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير

فى العلوم البيئية

قسم العلوم البيولوجية و الطبيعية

تحت إشراف :-

١. **ا.د. محمد يوسف القاضى**
أستاذ الكيمياء العضوية – كلية العلوم - جامعةعين شمس

٢. **ا.د. السيد يوسف محمد سليمان**
أستاذ الميكانيكا – هندسة شبرا – جامعة بنها

٣. **ا.د. صلاح محمد موسى الزين**
أستاذ متفرغ – كيمياء تحليلية – معهد بحوث البترول

ختم الإجازة

أجيزت الرسالة بتاريخ / / ٢٠٠٥

موافقة مجلس المعهد / / ٢٠٠٥

موافقة الجامعة / / ٢٠٠٥

obeikandl.com

المستخلص

تـــم عمـــل بعض توليفات الجازولين الأكسوجينى باستخدام أربعة مقطرات بترولية و إضافة الايثرات كمصدر للأكسوجين . و الايثيرات المستخدمة هي إيثير الميثيل البيوتيل الثلثى، إيثير الاميل البيوتيل الثلثى و إيثير الميثيل الأميل الثلثى . و المقطرات التى استخدمت من وحدات التشـــكيل و الازمـــرة و النافـــثا الخفـــيفة و الثقيلة و قد حفظت توليفات الوقود الأكسوجينى الاختـــياري و الذى يصل حجم كل منها عشرة لترات في عبوات خاصة معنونة في ظروف خاصة تحت درجة حرارة منخفضة وقد تم تعيين رقم الاوكتان و درجة الثبات ضد الأكسدة و الضـــغط الـــبخاري بطريقة ريد كذلك خواص أخرى لكل من توليفات الوقود الأكسوجيني و الوقود الهيدروكربونى – كذلك تم حساب معامل القيادة من نتائج التقطير لهذه التوليفات .

كمـــا تم قياس غازات العادم الناتجة عن هذه التوليفات باستخدام سيارة ماركة شاهين S ١,٤ موديـــل ٢٠٠١ ، ٤ ســـلندرات و ســـعة المحرك ١٤٠٠ سم^{٣} و تهدف الدراسة إلى فهم أثر تولـــيفات الجازوليـــن المختلفة فى إمكانية تقليل غازات العادم . و قد تم مناقشة تأثير كل من نســـبة الأكسوجين – درجة التطاير – محتوى المركبات العطرية و نوع الايثير المستخدم فى تقلـــيل نســـبة الهـــيدروكربونات الغير محترقة (HC) وأول أكسيد الكربون(CO) و أكاسيد النيتروجيـــن (NO_X) كمـــا تم دراسة العلاقة بين النقصان فى درجة التطاير و كمية الإثير المضافة بالحجم .

obeikandl.com

الملخص العربى

تم عمل ثلاث مجموعات من توليفات الجازولين المحتوية على المركبات الأكسوجينية من نوع الايثيرات و ثلاث مقطرات بترولية . والايثيرات المستخدمة هي : إيثير الميثيل البيوتيل الثلثى، إيثير الايثيل البيوتيل الثلثى و ايثير الميثيل الأميل الثلثى . كما استخدمت بعض المقطرات من وحدات التشكيل و الازمرة و النافثا لعمل هذه التوليفات .

في المجموعة الأولى من هذه التوليفات : تم استخدام اثنين من المقطرات البترولية الناتجة من وحدات التشكيل و الازمرة لعمل التوليفات الهيدروكربونية و التى تستخدم كتوليفات مرجعية للمقارنة . يتم إضافة ١١% أو ١٥%بالحجم من إيثير الميثيل البيوتيل الثلثى والتى تحقق ٢% أو ٢,٧% بالوزن أكسوجين في توليفات الوقود الناتج . و بالمثل تم إضافة ١٢,٨ % أو ١٧,٢ % بالحجم من إيثير الايثيل البيوتيل الثلثى أو إيثير الميثيل الاميل الثلثى على الترتيب والتى تحقق نفس محتوى الأكسوجين في توليفات الجازولين الأكسوجينية . و في هذه المجموعة تم تحضير ٣٦ عينة من هذه التوليفات بهدف دراسة أثر نسب الخلط المختلفة على خواص الجازولين الناتج و خاصة تلك المتعلقة بأدائه كوقود للسيارة مثل درجة التطاير- رقم الأوكتان و معامل القيادة، و مقارنة هذه الخواص بالوقود الهيدروكربونى المرجعي .

في المجموعة الثانية من هذه التوليفات : تم استخدام ثلاثة من المقطرات البترولية الناتجة من وحدات التشكيل و الأزمرة و النافثا الخفيفة فى عمل ١٢ من التوليفات المختلفة للوقود الأكسوجينى، و قد بدأت التوليفات بتجهيز عينة مرجعية من الوقود الهيدروكربونى تحتوى على ٥٦% بالحجم مقطر من وحدة التشكيل، ٣٤%بالحجم مقطر من وحدة الأزمرة مع ١٠%بالحجم من النافثا الخفيفة . و بعد ذلك إضافة ٤، ٦، ٨ ، ١١، ١٥% بالحجم من إيثير الميثيل البيوتيل الثالثى إلى ٩٦ ، ٩٤، ٩٢، ٨٩، ٨٥% بالحجم من الوقود الهيدروكربونى السابق ذكره للحصول على الوقود الأكسوجينى المحتوى على نسب مختلفة من الأكسوجين . و بالمثل تم عمل توليفات الوقود الأكسوجينى المحتوية على نفس الحجم من إيثير الايثيل

البيوتيل الثلثى و إيثير الميثيل الأميل الثلثى . وهذه المجموعة من توليفات الجازولين الأكسوجينى . والذي يصل حجم كل منها عشرة لترات استخدمت فى دراسة أثر المحتوى الأكسوجينى للوقود على تقليل كل من أول أكسيد الكربون و الهيدروكربونات و أكاسيد النيتروجين فى غازات عادم سيارة الاختبار ماركة شاهين S ١,٤ موديل ٢٠٠١ – ٤سلندرات و سعة المحرك ١٤٠٠ سم^{٣} . كما تضمنت الدراسة تأثيرها إضافة أنواع الايثيرات المستخدمة على درجة تطاير الوقود الأكسوجينى المختبر و أيجاد العلاقة التى تربطهما .

وفي المجموعة الثالثة من هذه التوليفات : تم استخدام أربعة مقطرات بترولية من وحدات التشكيل و الازمرة و النافثا الخفيفة و قطفة من النافثا الثقيلة فى عمل اثنين من التوليفات الهيدروكربونية كوقود مرجعى – مع ثمانية توليفات أكسوجينية الجزء الأكبر منها (٧٠– ٧٧% بالحجم) ثابت و الجزء الأصغر من النافثا متغير لاستكمال النسبة المئوية مع المركبات الأكسوجينية المضافة والتى تكسب الوقود الناتج ٢% أو ٢,٧% بالوزن أكسوجين . و توضح النتائج التى تم الحصول عليها من هذه الدراسة أن درجة التطاير و خصائص التقطير الأخرى تعتمد على المكونات و نسبها و محتواها الكيميائى، كما أن نوع وكمية الايثيرات المضافة تحدث تغير فى التركيب الكيميائى لتوليفات الوقود الأكسوجينى الناتج و بالتالي تحدث تغير فى خصائص الأداء لهذه التوليفات . وقد اتضح من النتائج أيضا أن هناك علاقة خطية بين النقصان فى درجة تطاير الجازولين الأكسوجينى و حجم آي من الايثيرات المضافة . و عند بقاء التركيب الكيميائى للجزء الهيدروكربونى فى الخليط ثابتاً فإن رقم الأوكتان يزيد بمقدار حوالي ٣ عند إضافة الحد الأقصى المسموح به من الأكسوجين (٢,٧% بالوزن) باستخدام آي من الايثيرات المستعملة فى هذه الدراسة . و عند حساب معامل القيادة اتضح أن الجازولين الأكسوجينى المحتوى على ١– ٢,٧% بالوزن اكسوجين له معامل قيادة فى الحدود المتعارف عليها بواسطة الجمعية الأمريكية لاختبار المواد .

كمـــا اتضـــح أن خلـــط المركـــبات الأكســـوجينية مـــن نـــوع الايثيرات للجازولين الهـــيدروكربونى ينتج عنه تغير فى تركيب الخليط مما يؤدى إلى رفع رقم الاوكتان و نقصان محتوى المركبات العطرية كذلك نقصان درجة التطاير . كل هذه التغييرات تسهم فى خفض نسبة أول أكسيد الكربون و نسبة الهيدروكربونات الغير محترقة فى غازات عادم السيارة . و بالإضـــافة إلـــى ذلك فإن إضافة الايثيرات إلى الجازولين الهيدروكربونى تجعل الوقود الناتج غـــنى بالأكســـوجين ممـــا يحسن الاحتراق و يقلل من ظروف تكوين أول أكسيد الكربون فى غـــازات العادم . وكذلك فإن نقصان أكاسيد النيتروجين فى غازات العادم للوقود الأكسوجينى عنه فى الوقود الهيدروكربونى المتساوي معه فى رقم الأوكتان .

obeikandl.com