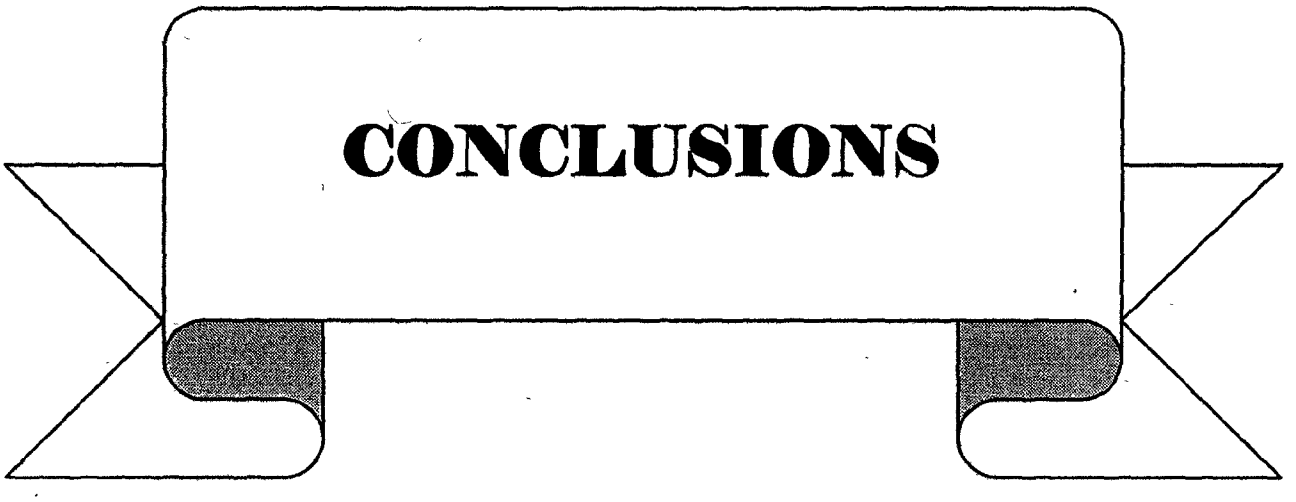

CONCLUSIONS

Conclusions

* The conclusions could be derived from the results of this study that:

1. All the prepared compounds are soluble in lube oil.

2. All the prepared compounds are effective as viscosity index improvers, pour point depressants.

3. The viscosity index of the prepared compounds increases with increasing the concentration of the additives.

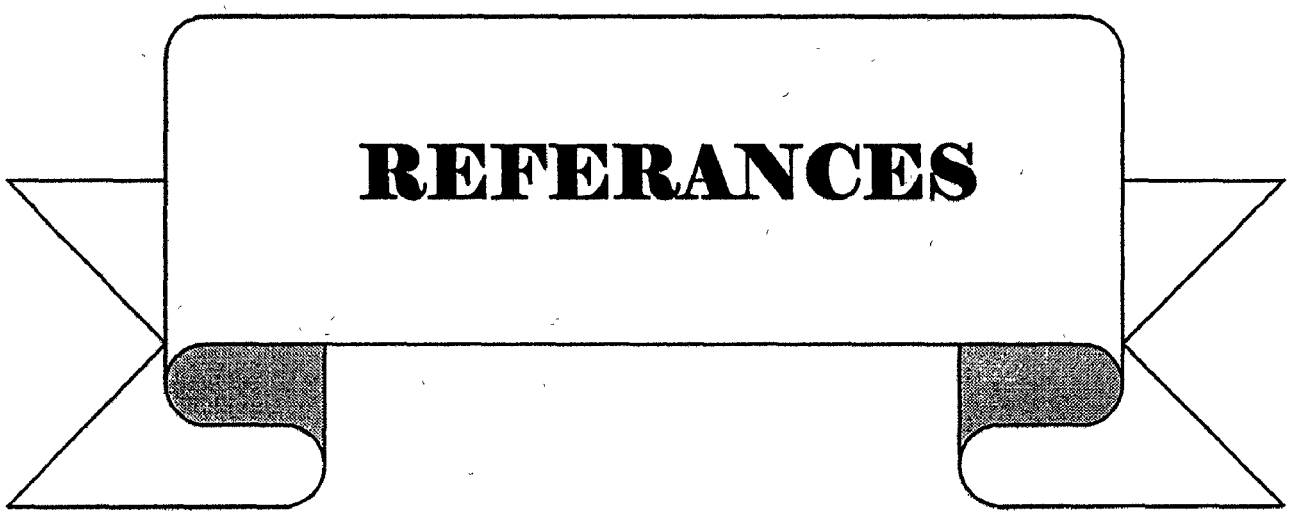
4. The viscosity index of the prepared compounds increases with increasing the alkyl chain length of alcohols and amines used.

5. The pour point of the prepared compounds decreases with decreasing concentration of additives used.

6. The prepared copolymers from amination are more effective as viscosity index improvers and pour point depressants than that copolymers prepared from using alcohols in compound based on styrene-maleic

anhydride copolymer and octadecene-maleic anhydride copolymer.

7. The aminated prepared copolymers have excellent dispersancy for sludge and solid particles.


REFERANCES

REFERENCES

Abbott A.D.; US Patent 3,983,041 (1976). C.A. 85: 86170v (1976).

Abdel-Azim A. Abdel-Azim and Malcolm B. Huglin; Polymer 24, 1308 (1983).

Abdel-Azim A. Abdel-Azim and Malcolm B. Huglin; Proceeding of the Second Egyptian Conference of Chemical Engineering, Cairo, Egypt, March 18 – 20, p117-123 (1984).

Abdel-Azim A. Abdel-Azim and Malcolm B. Huglin; Second Proceeding of the Egyptian Conference of Chemical Engineering, Cairo, Egypt, March 18 - 20, p111-116 (1984).

Abdel – Azim A. Abdel – Azim and Rasha M. Abdel – Azim , Journal of Polymer Research vol. 8,No.2 , p111-118, (2001).

Adriaan H.; US Patent 3, 275, 554 (1966). C.A. 65: 10236c (1966).

Akhmedov A.I. and Leushina A.M.; Neftekhimiya, USSR, SU 26(1), 124 (1986). C.A. 104:227369s (1986).

Akhmedov A.I., Leushina A.M., Shikhaliev Sh.M. and Ibragimov N.Yu. ; USSR, SU 1,135,752 (1985). C.A. 102: 169534n (1985).

Akhmedov A.l. and lsakov E.V.; Khim Tekhnol. Topl Masel (3), 20 (1989) (Russ). C.A. 110: 234330 z (1989).

Alemán L.O., Vázquez J.R. and Villagòmez- Iberra.; Fuel 80,965 (2001).

Allyson M., Keith D., Vincent R. and Thibon A.; Tribology International 34, 389-395 (2001).

Alphonse S.; "Motor Oils and Engine Lubrication", 2nd edition (1968).

Amal M.N.; Journal of the Faculty of Education 26, 309-321, (2001).

Anon, Machinery and Production, 19 July 24 (1996).

Anwar M., Khan. H., Nautiyal S., Agrawal K. and Rawat B.; "Petroleum Science and Technology", 17 (5), 491- 501 (1999).

Arlie J.P., Denis I. and Parc G.; IP paper 75-005, Inst. Petr. London (1975).

Asseff P., Mastin T. and Rhodes A.;US Patent 2,695,910 (1954). C.A. 48:3621b (1954).

Astafev V.A. and Malyshev V.V.; Khim. Tekhnol. Topl. Masel, n 8, 52 (1972).

Avico G. and Tcherkezoff N.; Le Phosphore dans les Dopes our Lubifiants, Revue de L`Institut Français du petrol.,IX. n 2, 51 (1954).

Avilino S.Jr.,"Lubricant Base Oil and Wax Processing",Morcel Dekker,Inc.,New York, Chapter (2),pp.17-36,(1994).

Bair S. and Qureshi F.; Tribology International 36, 637-645 (2003).

Baker H.,Singlettery C. and Solomon E.; Ind. Eng. Chem. 46,1036 (1954).

Balliu S., Crisan L., Luca P., lordache G. and Papescu S.; Rom. Ro 71,425 (1982). C.A. 99: 195551e (1983).

Blagovidov I.F. and Shar G.I.; Khim. Tekhnol. Topl . Masel, n 10, 43 (1973).

Blagovidov I.F., Zaslavsky YU.S., Karzher V.I., Morozova I.P. and Shar G.I.; Khim. Tekhnol. Topl . Masel,n 7, 41 (1968).

Brajendra K., Atanu A., Sangrama K., Arthur J. and Sevim Z.; Energy and Fuels 18, 952-959 (2004).

Bray U.B., Moore C.C. and Merril D.R.; S.A.E.J. 44,35 (1939).

Breon L., Katsumi H. and William C.; 8th International Seminar on "New Developments in Engine and Industrial Oil, Fules and Additives", Cairo (1992).

Briant J.; Les Phenomenes electrocientiques en milieu hydrocarbure et al. L'epaisseur de la double Couche, Revue de l'Institute Francias de Petrole XVI (1961).

Briant J. and Bernelin B.; Suspension en milieu hydrocarbure,

Revue de l'Institute Francias de Petrole. XIV 12 (1959).

Brown J.A.; US Patent 2, 857, 188 (1959). C.A. 53:10737i (1959).

Burn A. J., Cecil R. and Young V.; J. Inst. Petrol. 57, 319 (1971).

Burn A. J., Dewan S.K., Gosney I. and Pan T.S.; J. Chem. Soc. Perkin TransII 735 (1990).

Burn A. J., Dewan S.K., Gosney I. and Pan T.S.; J. Chem. Soc. Perkin TransII 1311 (1990).

Castro Dantas T., Dantas M., Dantas N., D'Omellas C. and Queiroz L.; Fuel 82, 1465-1469 (2003).

Cerny J.,Strnad Z. and Sebor G.; Tribology International 34, 127 (2001).

Chafatez H.; US Patent 3,810,837 (1974). C.A. 80: 123029a (1974).

Charles L. and Swarthmore; US Patent 3,038,857 (1962). C.A. 57:7525g (1962).

Corossland R.K. and Clair D.J.; US Patent 4,032,459 (1977). C.A. 87: 87698b (1977).

Coupland K.; Crauford (1971), Appl. 84410 (1969). C.A. 76:88275w (1972).

Coutinho J.A., Cauphin C. and Daridon j.l.; Fuel 79, 607 (2000).

Crawford J.; (Orobis Ltd) Brit. Patent 1,518,800 (1978). C.A. 88:94705a (1978).

Davis G.B. and Blackwood A.J.; Industrial Engineering Materials; 23, 1452 (1931).

Dean E.W., Baner A.D. and Berglund J.H.; Ind. Eng. Chem. 32, 102 (1940).

Denis J.; Lubr. Sci. I(2), 103 (1989).

Denison G.H. and Clayton J.O.; S.A.E.J., 53,264 (1945).

Denison G.H. and Ettling A.C.; US Patent 2,228,654 (1941). C.A. p 35: 2906^4 (1941).

De Vault A.N.; US Patent 3,523,899 (1970). C.A. 72:69005j (1970).

Donald L. and Barrington ; US Patent 3, 089, 851 (1963). C.A. 59: 2577e (1963).

Dowson D.; History of Tribology, 2^{nd} Edition, Professional Engineering Publishing, London (1998).

Drummond A.;Rev.10, 105(1964).

Duck Worth P. and Tattum G.; J. Inst. Petrol. 59,244 (1973).

Eckert R.J.A. and Covey D.F.; Lubr. Sci., 1, 65, (1988).

Edmund J. and Robert E.; US Patent 3,704,308 (1972). C.A. 78: 31925v (1973).

Edmund J. and Robert E.; US Patent 3, 756, 953 (1972). C.A. 79: 104954m (1973).

El-Gamal l.M., Ghuiba F.M., El-Batanoney M.H.and GobieI S.; J. Appl. Polym. Sci., 52, 9 (1994).

Engline B.A., Borisova S.M. and Mardanov M.A.; Khim.

Tekhnol. Topl. Masel, n 8, 15 (1972).

Engline B.A., Slitikova V.M. and Radchenko E.D.; Khim. Tekhnol. Topl. Masel, n 3, 16 (1976).

Farrington B. and Clayton J.; US Patent 2,228,658 (1941). C.A. 35: p3430^{9} (1941).

Farrington B., Clayton J. and Rutherford J.; US Patent 2,382,043 (1945). C.A. 40: p728^{2} (1946).

Fay P. and Lankelma H.P.;J. Am.Chem.Soc.,74,4933 (1952).

Felix E. and Albert U.; Ind. Eng. Chem. Res. 41, 3473-3481 (2002).

Fenoglio D., Song Y. and Basalay R.; US Patent 4, 963, 277 (1990). C.A. 113A1: 153471f (1990).

Florea M., Catrinoiu D., Luca P. and Balliu S.; " Lubrication Science", 12 (1), 31-44 (1999).

Fontana J.B. and Thomas J.R.; J. Phys. Chem. 65, 480 (1961).

Ford I.F.; J. Inst Petrol. 54, 535, 198 (1968).

Ford J.; J. Inst Petrol. 54, 199 (1968).

Fujihana N. and Terauchi M.; (Toci. Chemical K.K.) JPn. Kokai Tokyo Koho 7947,749 (1979), Appl. 771114, 189 (1977).

Galin G., Swire E.A. and Jones S. Jr. , Ind. Eng. Chem., 45, 2327 (1953).

Gamlina C., Duttaa N., Roy N., Kehoeb D. and Matisonsa J.; Thermochimica Acta 392-393, 357-369 (2002).

Gardiner E. and Denison G.; US Patent 2,228,661 (1941). C.A. 35: p3431[4] (1941).

Gatis V.A., Bergstrom R.F. and Wendt L.A.; Society Of Automative Engineers (SAE), Na 572 (1955).

Geore J.W.; " Lubrication Fundamentals", (1980).

Gharieb H.KH.; Ph.D., Thesis, El-Azhar University, Cairo, EGYPT (1972).

Gilks J. H.; J. Inst. Petrol. 50, 309 (1964).

Gomez C.M., Soria V. and Campos A.A.; Colloid Polym. Sci., 270, 197 (1992).

Gragson J. and David W.; US Patent 3,658,703 (1972). C.A. 77: 37341c (1972).

Graulin G., Swire E.A. and Jones S.P.; Ind. Eng. Chem., 48, 2325 (1953).

Graulin G., Swire E.A. and Jones S.P.; Ind. Eng. Chem., 48, 2327 (1953).

Griffin J. and Van Ess P. ; US Patent 2, 375, 222 (1945). C.A. 39: p4473[3] (1945).

Guangteng G., Smeeeth M., cann.P., and Spikes H., " Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers", part 1

Journal of Engineering Tribology 210 (1) , 1-5 (1996).

Gubbin I.M.; Moscow Institute Of Petrochemical and Gas Industry, Khim. Tekhnol. Topl. Masel, n 5, 39 (1980).

Gureev A.A. and Chertkova N. Ya; Khim. Tekhnol. Topl. Masel, n 6, 9 (1977).

Harold B., Higbee, Lianerch and William K.; US Patent 2, 361, 476,Atlantic Refining Co.(1944). C.A. 40: 2098[7] (1946).

Hart W.P., Kapuscinski M.M. and Liu Ch. S.; US Patent 4, 795, 577 (1989). C.A. 111: 10091e (1989).

Harrison P.G. and Kikabhai T.; J. Chem. Soc., Dalton Trans. 807 (1987).

Hassan H., Youssif M., Khalil A. and Youssif E.; Journal of Synthetic Lubrication, 17 (1), 55-69 (2000).

Havet L., Blouet J., Robbe V., Brasseur E. and Slomka D. ; Wear 248, 140 (2001).

Hellmuth W.W. and William P.; US Patent 3, 966, 622 (1976). C.A. 85: 195158t (1976).

Hendrickson Y.G., Abbot A.D. and Rothert K.;(Chevron Research Co.) Ger. Offen 2, 113, 916 U.S Appl. (1970). C.A.74: 144188t (1971).

He Z., Rao W., Ren T., Liu W. and Xue Q.; Tribology Letters 13,

87 (2002).

He Z., Lu J., Zeng X., Shao, Ren T. and Liu W.; Wear 257, 389 (2004).

Hilton T.B.; US Patent 3, 444, 086 (1969). C.A. 70: 88774i (1969).

Hipeaux J.C., Born M., Durand J.P., Claudy P. and Lètoffè J.M.; Thermochimica Acta. 348, 147 (2000).

Hitzlerotts S.U., Jost H.K., Ernst R. and Hass.; Ger. Offen., 1, 266, 911(1968). C.A. 96: 4206u (1968).

Horodysky , Andrew G., Gemmill Jr. and Robert M.; US Patent 4, 787, 996 (1988). C.A. 108: 115554z (1988).

Hoshimato J., Watanable Y. and Nozawa M.; Jpn Kokai Tokkyo Koho JP 62, 235, 893 [87, 236, 893] (1987). C.A. 108: 134772k (1988).

Huang W., Dong J., Li F. and Chen B.; Tribology International 33, 553 (2000).

Huang W., Hou B., Zhang P. and Dong J.; Wear 256, 1106 (2004).

Hus S.M.; Tribology International 37, 553 (2004).

Hu Z., Lai R., Lou F., Wang L., Chen Z., Chen G. and Dong J.; Wear 252, 370-3774 (2002).

Hu Z., Yie Y., Wang L., Chen G. and Dong J.; Tribology letters 8, 45-50 (2000).

John G. and Ejnar W.; US Patent 2, 467, 176 , Standard Oil Development Co. (1949). C.A. 43: 5184c (1949).

Jose´ Carlos O., Iêda Maria G., Antonio G., Eledir V., Valter J., Fernandes J. and Arilson J.; Fuel 83, 2393-2399 (2004).

Jukic ' A., Tomasˇek L. J. and Janovic´Z.; Lubr. Sci. 17, 431 (2005).

Kaufma S.J.; Colloid Sci., 17, 231 (1962).

Kempter F.E. and Gulbins E.C.; Friedrich (BASF A.- G., Ludwigshafen, Ger.) Defazet- Dtsch. Farrben- Z. (Ger.) 32 (11), 412 (1978).

Klamann D.; Lubricants and Related Products. Lst. Edition, Basel, Verlag Chemie (1983).

Klamann D.; Lubricants and Related Products. Synthesis ,Properties, Applications, International Standards; Verlag Chemie Weinheim (1984).

Korcek S., Mahoney L. R., Johnson M. D. and Siegel W.O.; SAE Papper NO. 810014 (1981).

Kostusky J. L. and Rizvi Syed Q. A.; PCT Int. Appl. WO 87 04, 180 (1987). C.A. 107: 201827b (1987).

Lamp G.G., Loance C.M.and Gaynor J. w., Ind. Eng. Chem. Analytical Edition 13, 137 (1941).

Lansdown A.R.; "Lubrication", (1982).

Lawrence F.l. and Pohorilla M.J.; US Patent, 3, 036, 004 (1962). C.A. 57: 14072i (1962).

Lester E. and Willoughby H., US Patent 3, 702, 300 (1972). C.A. 73: 89867r (1972).

Le Suer W.M.; US Patent 3, 779, 922 (1973). C.A. 79: 7697x (1973).

Li H. and Zhang J.; Fuel 82, 1387 (2003).

Liu Ch.S., Clarke D. J. and Larry D.; US Patent 4, 877, 834 (1989). C.A. 110: 79112j (1989).

Loane C. and Gaynor J.; US Patent 2,316,080 (1943). C.A. 37: $5858^{3,9}$ (1943).

Loppin G.R., Tholstrup C.E.and Kelly C.A.; (Res. Lab. Tannesse Eastman Co., Kingsport, Tenn.) Advan. Chem. Ser. 85 No. 85,155 (1968).

Loresen E. F. and Hewitt W.A., ACSDiv , Pet.Chem. 7 (4), 61 (1962) .

Lyashenko A.F. and Nazarova K.G.; Khim. Tekhnol. Topl . Masel, n 5, 55 (1973).

Machado A.L.C., Lucas E.F. and González G.; J. of Petroleum Science and Engineering 32, 159 (2001).

Mahoney L.R.; Angew. Chem. Int. Ed. 8, 547(1968).

Malec R.E.; US Patent 3, 957, 746 (1976). C.A. 85: 96787r (1976).

Malec R.E.; (Ethyl Corp.) Ger. Offen., 2,537,797 (1976), U.S. Apple. 512, 363, 24 Addn. to Ger. Offen,2, 519, 104 (1974). C.A. 77: 90997x (1974).

McQueen J., Gao H., Black E., Gangopadhyay A. and Jensen R.; Tribology International 38, 289-297 (2005).

Mel`Kin YU.A., Val`Tain N.I., Shapovaova L.M. and Savon`Kina M.G.;(Polotsk Neftepererab. Zavod, Polotsk, USSR) Neftepererab. Neftekhim. Moscow 5, 48(1970).

Miliotis G., Bourdancle B. and Parc G.; Extrait du Bulletin de La Societe Chemique 3,847 (1969).

Mirante Fa´tima I. and Coutinho Joaˆo A.P., Fluid Phase Equilib. 180, 247 (2001).

Mixon L.W. and Loane C.M.; US Patent 2, 377, 955 (1954). C.A. 48: 9678b (1954).

Mohamed A. Mekewi; Mat. Res. Innovat. 6, 214-217 (2002).

Mohamed M. Mohamed, Hamdi H. Abou El Naga and Mohamed F.El Meneir; J. Chem. Tech. Biotechnol 60, 283-289, (1994).

Mokhova L.P. and Fialko M.M.; Khim. Tekhnol. Topl . Masel , n 2, 48 (1971).

Morey N., Masoud K., Michael G. and Ross D.; Tribology International 39, 342-355 (2006).

Morozova I.A. and Zaslavskii YU.S.; Khim. Tekhnol. Topl. Masel, n 11, 50 (1973).

Mortier R.M. and Orszulik S.T.; " Chemistry and Technology of Lubricant", Blackie Academic and Professional Publications,Chapter (1),pp.2-12,(1993).

Mortier R.M. and Orszulik S.T.; " Chemistry and Technology of Lubricant", Blackie Academic and Professional Publication, London 2nd Edition (1997).

Nabel A., Salwa M., Medhat M; Bioorganic&Medicinal Chemistry 13, 5921-5926 (2005).

Najman M., Kasrai M., Bancroft G.M. and Davidson R.; Tribology International 39, 342 (2006).

Nehal S.A ."Journal of the Faculty of Education Egypt " v.26, p293 -307 (2001) .

Nehal S.A.; M.SC. Thesis, Department of Chemistry, Faculty of Science, Ain Shams University(1992).

Neher H.T. and Hollander C. S.; US Patent 2,114,233 (1938). C.A. 32: 4298g (1938).

Neudoerfl P.; "State of the Art in the Use of Polymethacrylates in Lubricating Oils", 5th International Colloquium, Additives for Lubricants and Operational Fluids, Vol. 11, Bartz W.J. (ed.), Technische Akademie Esslingen, Ostfieldern (1986).

Nicholase E.; General Motors Corp.Warre, Mich, Ind. Eng. Chem. World kes. Dive. 1,36 (1967).

O'Connar J.J., Boyd J. and Auallane E.A.; "Standard Hand Book of Lubrication Engineering", McGrow Hill, New York, 14-2 (1968).

Orudzheva I. and Gasanov D.; Neft Khas.45(6) ,39 (1966).

Otani Sh., Kogai M., Hashinoto J., Kobashi Y. and Muramatsu T.; Jpn, Kokai Tokyo Koho JP 62,220,593 [87,220,593] (1987). C.A. 108: 40953t (1988).

Paddy J.L., Brook P.S. and Waters D.N.; J. Chem. Soc. Perkin Trans II 1703 (1989).

Paddy J.L., Lee N.C., Waters D.N. and Trott W.; J. Chem. Soc. Perkin Trans 33, 15 (1990).

Pawlak Z.,"Micellar Structure of Lubricating oils" in: Selected Papers. He third international symposium on tribochemistry, Cracow, Poland, September 10- 12 (2001).

Pawlak Z., "Tribochemistry of Lubricating Oils"; Elsevier, UK, 45, 17 (2003).

Pedersen K.S. and Ronningsen H.P.; Energy Fuels 17,321 (2003).

Pennewis H., Jost H., Knoel H. and Schoedel U.; Ger. Offen. DE 3, 339, 103 (1985). C.A. 103: 107455z (1985).

Piasek E.J. and Karll R.E.; US Patent 3, 985, 802 (1976). C.A. 83:

134824u (1975).

Pirro D.M. and Wessol A.A.; "Lubrication fundamentals"; Marcel Dekker, Inc. New York and Basel 3,37 (2001).

Plonsker L. and Malec R.E.; US Patent 4,025,451 (1977). C.A. 87: 70809r (1977).

Pourhossaini M.R., Farahani E.V., Maryam G. and Mahmood G.; Iranian Polymer Journal 14(6), 549 (2005).

Pritzger ; Natl. Petrol. News 37,40 (1945).

Queimada A. J., Dauphin C., Marrucho I.M. and Coutinho J.A.; Thermochim Acta., 372,93 (2001).

Richared W.; US Patent 2,501,731 and 2,501,732, assigned to the Union Oil Co.(1950). C.A. 44: 5390a (1950).

Ross S.; Chem. Eng. Progr. 63, n 9 (1967).

Rundnick L.R.; "Lubricant Additives: Chemistry and Applications", Marcel Dekker, New York, 1,293 (2003).

Rutherford J. and Miller R.; US Patent 2,252,984 (1941). C.A. 35: 8282z (1941).

Sabol A.; US Patent 3,959,164 (1976). C.A. 85: 163139w (1976).

Sabol A.R. and Karel R.E.; US Patent 2,851,416 (1958). C.A. 52: 2048i (1958).

Sanin P.I., Blagovidov I.F., Vipper A.B., Kuliev A.M., Krein S.E., Kamaya K.S., Shar G.I., Sher V.V. and Zaslavsky

YU.S.; Petroleum Refining Industry, All- Union Scientific Research Institute on Oil Refining Vniinp. Moscow E-116 Aviantornaya 6, USSR ,V (1971).

Santos J.C.O., Santos I.M.G., Souza A.G., Sobrinho E.V., Fernandes V.J., Silva Jr. and A.J.N.; Fuel 83, 2393 (2004).

Skinder N. and Gur 'yanov Y.; Chemistry and Technology of Fuels and Oils, Vol. 39, No. 5 (2003).

Shen G., Zhen Z.,Wan Y., Xu X., Cao L., Yue Q., Sun T. and Liu A.; Wear 246, 55 (2000).

Smalheer C.V. and Kennedy R.S.; " Lubrication Additives", (1967).

Smiechowski M. F. and Lvovich V.F.; J. Electroanalytical Chemistry 577,67 (2005).

Smith G.C.; J. Physics D, Applied Physics, 33(20), 187 (2000).

So H. and Hu C.; Tribology International 38,435-441 (2005).

Song Y., Ren T., Fu X. and Xu X.; Fuel Processing Technology 86,641 (2005).

Souza M.S.M.; Quime Deriv 382,20 (2000).

Spikes H.; Tribology International 34, 789 (2001).

Stachowiak G. W. and Batchelor A.w.; Engineering Tribology, 2nd Edition, Butterworth-Heinemann, Boston,(2001).

Stadtmiller W.H. and Smith A.N.; Eds., Aspect of Lubricant

Oxidation, ASTM ,STP 916,Philadelphia (1986).

Stephen M.; Tribology International 37,553-559 (2004).

Stewart W.T.; US Patent 2,680,097 (1954). C.A. 48: 14182c (1954).

Sweeney W.M.; US Patent, 3, 947, 368 (1976). C.A. 85: 65534b (1976).

Thompson J. L., Deluga S.S., Harnach J.W. and Shamah E.; US Patent 4,131,551 (1978). C.A. 90: 124421r (1979).

Trofimov G.A.,Shar G.I. and Bondarenko A.P.; Khim. Tekhnol. Top. Masel, n 9, 27 (1977).

Vipper A.B., Krien S.E. and Bauman V.N.; Neftekhimiya VIII (6), 922 (1968).

Vipper A.B., Krien S.E., Sher V.V. and Sanin P.I.; Neftekhimiya VII (5), 797 (1968).

Vipper A.B., Krien S.E., Sher V.V. and Sanin P.I.; Additive Structure, Its Effect on Solubilizing Action and Performance of Lube Oil ,P.D., 28,VII World Petroleum Congress, Mexico city (1967).

Waleska C., David E., Kraipat C. and Joseph M.; Tribology International 38, 321-326 (2005).

Walker J.H. and Shiells N.P.; US Patent 2,680,096 (1954). C.A. 48: 14181i (1954).

Walling C.;"Free Radicals in Solutions",Wiley, New York (1957).

Wilderotter M.; Entwicklungstendenzen bei Motorenölwickst offen. VDI- Berichte Nr.177(1972).

William K., Drexel H. and Edmond H.; US Patent 2,402,325, Atlantic Refining Co. (1946).

William M., Le Sure and Cleveland Ohio; US Patent 3,087,936 (1963). C.A. 58: 2823c (1963).

William M., Le Sure and Cleveland Ohio; US Patent 3,003,890 (1962). C.A. 56: 276d (1962).

William M., Le Sure and Cleveland Ohio; US Patent 3,001,981 (1961). C.A. 56: 6261g (1961).

Wilson C.; US Patent 2,250,188 (1941). C.A. 35: p6562^{2} (1941).

Winnings C.; US Patent 2,362,291 (1944). C.A. 38: p6547^{9} (1944).

Wood C.P.; J. Inst Petrol. 55,544 (1969).

Xiangqiong Z., Heyang S., Wenqi R., Zhongy H. and Tianhui R.; Wear 258, 800 (2005).

Xuhong G., Brian A.P., John S.H. and Robert K.P.; Macromolecules, 37, 5638 (2004).

Zaslavskii YU.S. and Morozova I.A.; Neftekhimiya 10, 437 (1970).

Zeng X., Shao H., Rao W.,He Z. and Ren T.; Wear 258, 800-805 (2005).

Zhang J., Wu C., Li W., Wang Y. and Cao H.; Fuel 83, 315 (2004).

Zhang J., Wu C., Li W., Wang Y. and Han Z.; Fuel 82, 1419 (2003).

Zhang J., Wu C., Li W. and Wu N.; Fuel 84, 2039 (2005).

Zhang Z.F., Liu W.M. and Xue Q.J.; Wear 248, 48 (2001).

Zuo J.Y., Zhang D.D. and Ng H.J.; Chem. Engng. Sci., 56,6941 (2001).

تحضير وتقييم إضافات زيوت التزييت متعددة الاغراض

رسالة مقدمه من

رشا سمير محمد كمال

ماجستير العلوم (جامعة عين شمس 2004)

للحصول على درجة دكتوراة الفلسفة فى العلوم (كيمياء)

تحت اشراف

أ.د. أحمد فوزى الكفراوى
أستاذ الكيمياء العضوية
كلية العلوم جامعة عين شمس

أ.د. عبد العظيم أحمد عبد العظيم
أستاذ كيمياء البوليميرات
و مدير مركز المستودعات
معهد بحوث البترول

أ.د. أمل محمود محمد نصار
أستاذ باحث
معهد بحوث البترول

أ.د. السيد ابراهيم النجدى
أستاذ الكيمياء العضوية
كلية العلوم جامعة عين شمس

أ.د. نهال صبرى أحمد رجب
أستاذ باحث
معهد بحوث البترول

قسم الكيمياء
كلية العلوم
جامعة عين شمس

٢٠٠٨

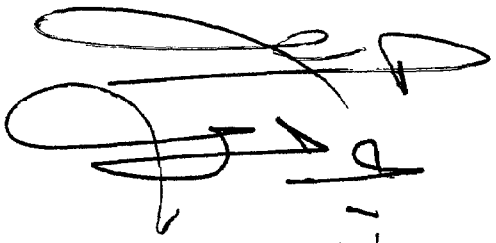
عنوان رسالة الدكتوراة:

"تحضير وتقييم إضافات زيوت التزييت متعددة الاغراض "

اسم الطالب:

رشا سمير محمد كمال

تحت اشراف:



أ.د. أحمد فوزى الكفراوى التوقيع:

أ.د. عبد العظيم أحمد عبد العظيم التوقيع:

أ.د. أمل محمود محمد نصار التوقيع:

أ.د. نهال صبرى أحمد رجب التوقيع:

أ.د. السيد ابراهيم النجدى التوقيع:

لجنة الحكم:

١- ا.د. عثمان محمد حبيب

٢-ا.د. فؤاد محمد محمود عبدالرحيم

٣- ا.د. أحمد فوزى الكفراوى

٤- ا.د. عبد العظيم أحمد عبد العظيم

تاريخ مناقشة البحث: / / ٢٠٠٨

الدراسات العليا

ختم الاجازة:

اجيزت الرسالة بتاريخ:

/ / ٢٠٠٨

موافقة مجلس الكلية:

/ / ٢٠٠٨

موافقة مجلس الجامعة:

/ / ٢٠٠٨

جامعة عين شمس
كلية العلوم
قسم الكيمياء

اسم الطالب:

رشا سمير محمد كمال

سنة التخرج: ١٩٩٨.

الجامعة: جامعة عين شمس.

الكلية: العلوم.

القسم: كيمياء.

الدرجة العلمية: ماجستير.

سنة منح الماجستير: ٢٠٠٤.

سنة منح الدكتوراة:

جامعة عين شمس
كلية العلوم
قسم الكيمياء

شكـــــــر وتقـــــــدير

اتشرف بأن أتقدم بخالص الشكر والتقدير لأساتذتى المشرفين وهم:

أ.د. أحمد فوزى الكفراوى
أستاذ الكيمياء العضوية كلية العلوم جامعة عين شمس.

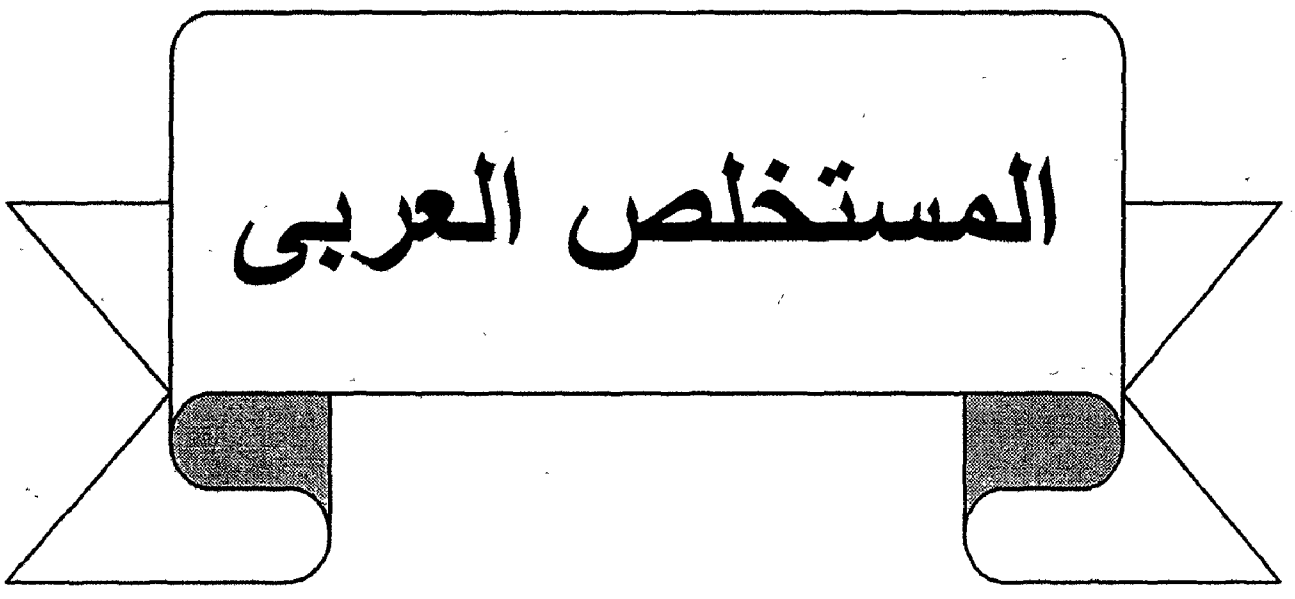
أ.د. عبد العظيم أحمد عبد العظيم
أستاذ كيمياء البوليميرات و مدير مركز المستودعات , معهد بحوث البترول

أ.د. أمل محمود محمد نصار
أستاذ باحث, معهد بحوث البترول.

أ.د. نهال صبرى أحمد رجب
أستاذ باحث, معهد بحوث البترول.

أ.د. السيد ابراهيم النجدى
أستاذ الكيمياء العضوية كلية العلوم جامعة عين شمس.

كما اتقدم بخالص الشكر الى كل العاملين بمعهد بحوث البترول وأخص بالشكر السادة الزملاء بقسم الأستخدامات البترولية.


المستخلص العربى

المستخلص العربى

تم تحضير بعض إضافات زيوت التزييت المعتمدة على الأستيرين أنهيدريد الماليك وأوكتاديسين أنهيدريد الماليك وتم تقييم هذه المركبات كإضافات لزيوت التزييت متعددة الأغراض بهدف تحسين معامل اللزوجة وخفض معامل الإنسكاب وكمنظفات ومشتتات للرواسب الناتجة من عملية الأكسدة.

وذلك بعمل أسترة للبوليمرات الناتجة بعدد من الكحولات ذات السلاسل الطويلة مثل الدوديسيل والهكساديسيل والأوكتاديسيل والدوكوسانول،كما تم تفاعل البوليمرات مع أمينات مختلفة ذات السلاسل الطويلة مثل الدوديسيل والهكساديسيل والأوكتاديسيل أمين،وقد تم التأكد من تكون البوليمرات الناتجة بواسطة الأشعة تحت الحمراء والرنين المغناطيسى لذرة الهيدروجين وقياس الوزن الجزيئى لهذه المركبات.

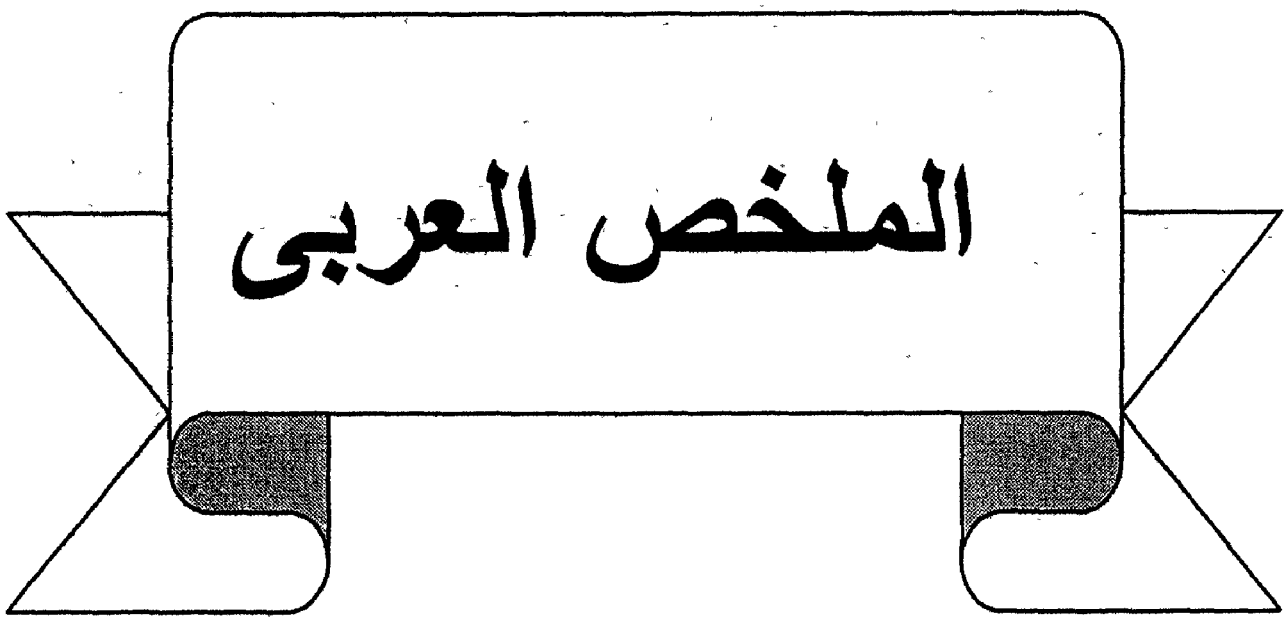
وقد تم تقييم كفاءة المركبات المحضرة كإضافات لزيوت التزييت بهدف تحسين معامل اللزوجة وخفض معامل الإنسكاب وكمنظفات ومشتتات للرواسب الناتجة من عملية الاكسدة. وقد تناولت الدراسة بحث تأثير متوسط عدد ذرات الكربون فى مجموعات الألكيل وكذلك التركيز المستخدم من الإضافات المحضرة وقد وجد أنه بزيادة تركيز الإضافات المستخدمة وبزيادة عدد ذرات الكربون فى مجموعة الألكيل تزيد من كفاءتها كمحسنات لمعامل لزوجة الزيت.

وقد وجد أن كفاءة الإضافات المحضرة كمخفضات لدرجة إنسكاب الزيت تزيد بتقليل تركيز هذه الإضافات.كما أن

الإضافات الناتجة من تفاعل الأمين تعطى نسبة إذابة للرواسب ممتازة.

الكلمات الدالة:

إضافات زيوت التزييت - تحسين معامل اللزوجة - خفض درجة الإنسكاب - منظفات ومشتتات للرواسب الناتجة من عملية الأكسدة.


الملخص العربى

الملخص العربى

تلعب إضافات زيوت التزييت متعددة الأغراض دورا مهما فى تكنولوجيا زيوت التزييت وتجرى الأبحاث بهدف أنتاج إضافات متعددة الأغراض للتغلب على المشاكل التى توجد فى الزيت عند أستعماله.

الإضافات هى مواد كيميائية تضاف الى زيوت التزييت لتحسن من خواصها أو تضيف إليها بعض الخواص الجديدة ولما كانت اللزوجة من أهم خصائص زيوت التزييت والتى يجب المحافظة على ثباتها عند درجات الحرارة المختلفة فإنه يتعين إضافة مواد تعمل بحيث تقلل من معدل تغير لزوجة الزيت مع التغير فى درجة الحرارة. كما أن زيوت التزييت تحتوى على مركبات شمعية تترسب على هيئة بلورات أثناء البرودة مما يترتب عليه عدم سريان الزيت لذا فمن الضرورى إزالة هذه الشموع لتحسين سريان الزيت عند درجات الحرارة المنخفضة والتخلص كليا من هذه المركبات الشمعية بطرق الفصل المعتادة تقلل من ثبات الزيت لذلك فمن الضرورى إضافة مواد تحافظ على سريان زيوت التزييت عند درجات الحرارة المنخفضة، كما أن تجمع الرواسب المتكونة من أكسدة الزيوت من أهم المشكلات بالنسبة للزيت فهذه المركبات تترسب وتغلق الفلاتر وتمنع سريان الزيت لذلك من الضرورى إضافة مركبات منظفة ومشتتة.

وقد تركزت هذه الدراسة على تحضير بعض الإضافات لإستخدامها كمحسنات لمعامل لزوجة الزيت وكمخفضات لدرجة الإنسكاب ومنظفة ومشتتة للرواسب المتكونة نتيجة الأكسدة ،وذلك عن طريق تحضير بوليمرات معتمدة على الأستيرين أنهيدريد الماليك وأوكتاديسين انهيدريد

الماليك وبعد ذلك نقوم بعمل أسترة للبوليمرات الناتجة بعدد من الكحولات ذات السلاسل الطويلة مثل الدوديسيل والهكساديسيل والأوكتاديسيل و الدوكوسانول، وأيضا نقوم بتفاعل البوليمرات مع أمينات مختلفة ذات السلاسل الطويلة مثل الدوديسيل والهكساديسيل والأوكتاديسيل أمين، وكما تم التأكد من التركيب الكيميائى للمركبات المحضرة عن طريق الأشعة تحت الحمراء والرنين المغناطيسى لذرة الهيدروجين وقياس الوزن الجزيئى لهذه المركبات، وقد تم تقييم كفاءة المركبات المحضرة كأضافات لزيوت التزييت متعددة الأغراض بهدف تحسين معامل اللزوجة وخفض معامل الأنسكاب وكمنظفات ومشتتات للرواسب الناتجة من عملية الأكسدة.

وقد تناولت الدراسة بحث تأثير متوسط عدد ذرات الكربون فى مجموعات الألكيل و كذلك التركيز المستخدم من الإضافات المحضرة. حيث وجد أنه بزيادة تركيز الإضافة المستخدمة وزيادة عدد ذرات الكربون فى مجموعة الألكيل تزيد من كفاءة الأضافة كمحسنات لمعامل اللزوجة، وقد وجد أن كفاءة المركبات المحضرة كمخفضات لدرجة إنسكاب الزيت تزيد بتقليل تركيز هذه المركبات وأيضا الإضافات الناتجة من تفاعل الأمين تعطى قوة تشتيت للرواسب عالية.