

**Conclusion**

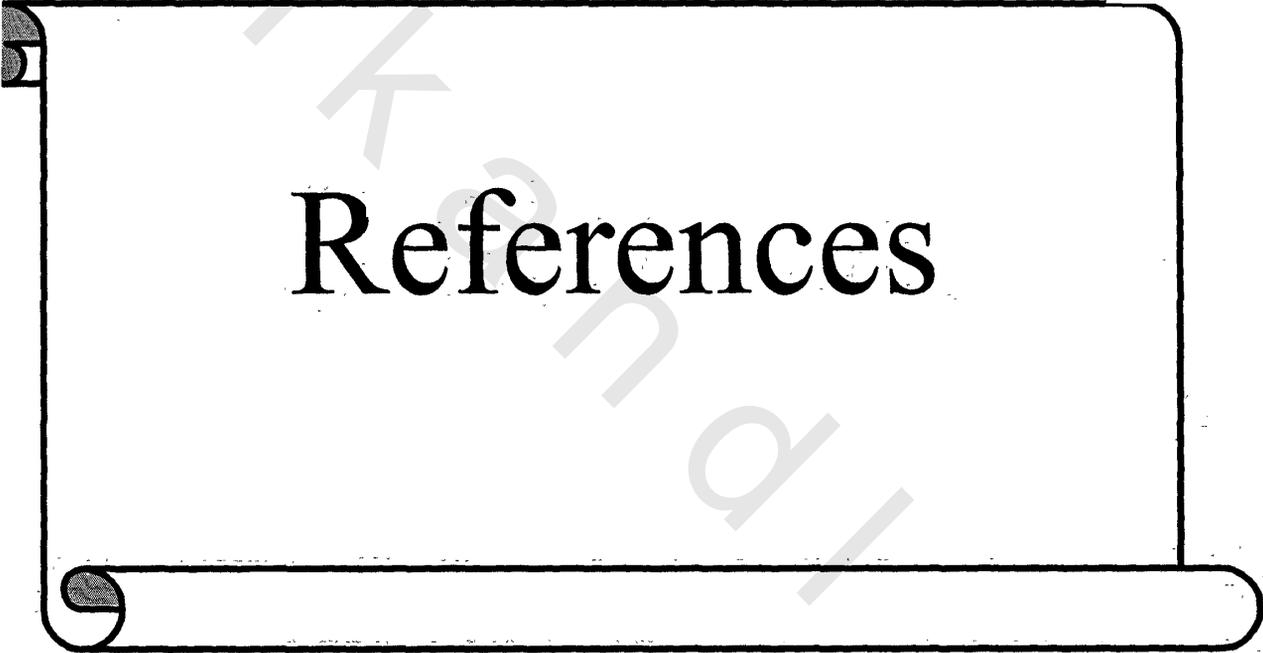
---

---

## CONCLUSION

- The copolymers, Poly (1-octadecene-co-maleic anhydride) bis behenate ester, poly(1-octadecene-co-maleic anhydride) bis stearate ester and ester compound (ethylene glycol bis stearate ester) are prepared and confirmed by infrared analysis (FTIR).
- The wax gel and greases which are thickened by polymers, rubbers, bitumen, inorganic compounds and the previous prepared (copolymers and ester) in the presence of antioxidant and anticorrosion additives are prepared.
- The physico-chemical properties and dielectrical properties for the prepared greases are measured.
- The results of the physico-chemical properties indicate that all prepared greases have better physico-chemical properties (dropping point, flash point, viscosity, penetration and water resistance) and dielectrical properties (dielectric constant, dielectric loss and volume resistivity) than the prepared wax gel (base oil blend and microcrystalline wax) that can overcome the leakage from surface.
- The addition of copolymers (within the concentrating range investigated) leads to softening of the greases.
- The problem that the intrinsic copolymer consistent greases have low dropping point can be solved by using a type of atactic polypropylene which can be dissolved in the oil.
- The grease (S<sub>4</sub>) containing (triisopropyl phenyl phosphate) compounds have been shown to promote char formation, there by reducing the production of combustible grease during grease decomposition.

- 
- Dielectric measurements indicate that, greases containing atactic polypropylene and polyethylene are the better this may be due to their non polarity and high volume resistivity  $10^{16}$ .
  - Grease of unplasticized PVC has better dielectric properties than that of the plasticized PVC this may be due to that plasticizer can penetrate the molecular bundle of PVC and reduce it to several segments which can be rotate in an electric field.
  - Greases containing the prepared copolymer and ester in a mixture with atactic polypropylene, their good dielectric properties may be attributed to steric hindrance due to the presence of large alkyl radicals in there structure which can be restrict the rotation of the large aggregates of the polymeric chain.
  - Grease of the butyl rubber is better than isoprene rubber, that the later has  $\pi$ - bond which are weak and can broken under vigorous conditions, cause formulation of free electrons that can mobile under the influence of the electric field and increase the degree of electron flow.
  - The good dielectric properties of bitumen may be due to the presence of much higher proportions of relatively higher molecular weight parafinic and naphthenic hydrocarbons.
  - There are good dielectric properties for grease of inorganic compounds as nano talc, silica from rice husk, nano kaolin, Sodium silicate and ultramarine



# References

---

## REFERENCES

- 1- Malakule, Grease Technology, Part I, Tsikot, Philippines, Issued on October 28 (2003).
- 2- Sukhanov, V.P., Petroleum Processing, P. 378, Mir Publishers, Moscow (1982).
- 3- Artemas, W., Domain 1911 Edition of the Grocers, Encyclopedia, New York (2008).
- 4- Donahue, C. J., A chemical primer, Lubricating Grease, Journal of Chemical Education, Volume **83**, Number 6, P. 862, June (2006).
- 5- Jarrod, P., Step-By-Step Grease Selection, Machinery Lubrication Magazine, Issued Number 200509, Sept. (2005).
- 6- Toomas, Y., Oil or Greases Lubrication, Issued on December 3 (2001).
- 7- Speight, J.G., The Chemistry and Technology of Petroleum, 4 Edition, Published by CR C. Press, P. 255, (2006).
- 8- Avilino, S., Lubrication Base Oil and Wax Processing, Chemical Industries Series 160, Sequeira 01 (1994).
- 9- Encyclopedia Britannica Article, Mineral Oil, Issued on August 27, (2007).
- 10- Tansson, L., Production Techniques and optimization of Transformer Oils Regarding Electrical Parameters, 8<sup>th</sup>. International Seminar, Cairo (1990).
- 11- Less and Nonflammable Liquid-Insulated Transformers, Approval Standard Class Number 3990, Factory Mutual Research Corporation, (1997).
- 12- Bir, L.S., the Movement of the Conducting Particle in Transformer Oil in AC Field, IEEE Transaction on Electrical Insulation, 28 (1), 9, February (1993).
- 13- Allen, Synthetic Mineral Oil, Published on 21, (2007).
- 14- Mcshane, C.P., Industrial and Commercial Power Systems Technical Conference, Natural and Synthetic Ester Dielectric Fluids, IEEE Issued on August (1999).

- 15-Jeff, S. A., Calcium Sulfonate Grease, Chemtool Inc.(2006).
- 16-Mackwood, W.; Crompton, C. and Brown, K.J., Utility Service Associates. Proper Grease Selection Reduces Steam Valve Maintenance, (2006).
- 17-Matthew, S. and Will, W., the Lubrizol Corporation, Understanding Calcium Sulfonate Thickeners, Machinery Lubrication Magazine: July (2006).
- 18- Barbee, J.G. and Newman, F.M., Thickener Fluid Interaction in Lubricating Greases, May (1984).
- 19-Reeves, G.P. Inc., Innovative Solution for Applying Lubricants, November 30 (2005).
- 20- Pirro, W., Lubrication Fundamentals. New York: Marcel Dekker, (2001).
- 21- Chris, J. K., U.S. Army Corps of Engineers. Engineering and Design-Lubricants and Hydraulic Fluids. EM 1110-2-1424 CECW-ET, (1999).
- 22- Jeremy, W., Grease Basics. Machinery Lubrication Magazine. Issue number: 200805. May (2008)
- 23- Leslie, R.R., Additives for Greases Applications, Vol. 1, Part 2, P. 513, January (2003).
- 24- Lian, Y.F. and Xue, Q.J., Lubr. Sci., 7 (1995).
- 25- Vinogradov, G.V., Rheological and Thermo Physical Properties of Greases, Gardon and Breagh Science Publications, (1989).
- 26- Alfredo, C. and Kemeth, R., U.S. Patent, 5382678, Issued on November 17, (1996).
- 27- Qin, H.; Zhang, Q. and Hu, S., (Lanzhou Branch Co., Ltd., China Petroleum and Natural Gas Co., Peop. Rep. China) Faming Zhuanli Shenqing Gongkai Shuoming CN 1,334,327 (Cl. C10M133/44), 6 Feb. (2002).
- 28- Sinitsyn, V.V., Selection and Application of Grease, Moscow, Khimiya, (1974).
- 29- Papok, K.K. and Rogozin, N.A.A., Glossary of Fuels, Oils Greases, Additives and Special Liquids, Moscow, Khimiya, (1975).

- 30- Farrington, B.B., the Institute Spokesman, P. 4, April, (1947).
- 31- Board, N., Modern Technology of Petroleum, Greases, Lubricants and Petrochemicals, P. 682, (2003).
- 32- Dean, W.K., the Institute Spokesman, P. 29, March, (1953).
- 33- Moses, G.B.; Puddington, I.E. and Can, J.R., P. 13, 27, 616 (1949).
- 34- Jordon, J.W., J. Phys. and Colloid Chem., P. 294, February, (1949).
- 35- Daubert, B.F., Lubricating Greases, Journal of the American Oil Chemists Society, Vol. 31, No. 11, P. 593, November, (1954).
- 36- Pehler, R.C.C. and Whitman, U.S. Patent, 4536308, Issued on August 20, (1985).
- 37- Sproule, L.W.; King, L.F. and Pattenden, W.C., U.S. Patent, 2607735, Issued June 8, (1952).
- 38- Refaat, A.E., Egypt. J. Petrol., Volume 13, Number 1, P. 95-103, (2004).
- 39- Witte, J.; Arnldc, S. and Aubrey, L., U.S. Patent, 4483776, Issued on November 20, (1984).
- 40- Ullmann, D. and Grasshoff, U.S. Patent, 3907642, Issued on September 23, (1975).
- 41- Coleman; Richard, L. and Witter J., U.S. Patent, 4132658, Issued on January 2, (1979).
- 42- Yu, L.I.; Simitsyn, V.V. and GoshKo, N.S. Chemistry and Technology of Fuels and Oils, Vol. 2, Number 2, P. 107, February (1966).
- 43- Stuart, J. and Janes, A., U.S. Patent, 6459175, Issued on August 6, (2002).
- 44- Wikipedia, The Free Encyclopedia, Microcrystalline Wax. Net: Information on Microwaxes.
- 45- Electrical Insulating Materials. Kaye and Laby Tables of Physical and Chemical Constants. Physical Laboratory, (2007).
- 46- Stain, K. and Kristion, S.L., Electrical Cable, New York, NY US, Oct. 17, (2007).

- 47- David, M.M., U.S. Patent, 3764537, Issued on October 9, (1974).
- 48- Hector, M.M., U.S.S.R. Patent, 226077 (1969); C.A., 71, 5223 (1969).
- 49- Gantz, D.E.; Vaughn, I. and Lyon, U.S. Patent, 3883439, Issued on May 13, (1975).
- 50- Wyman, D.E. and Vaughn, I., U.S. Patent, 3640858, Issued on February 8, (1972).
- 51- Kim, J., U.S. Patent, 5558807, Issued on September 24, (1996).
- 52- Battarjee, S.M.; Abd El- Azim, W.M. and Mohamed, A.A., Egypt J. Petrol. 7, P. 35 (1998).
- 53- Kinicad, Eng. Elec. Commun, 1, 49, C.A., 81, 31118 (1974).
- 54- Shekhoyan and Samgina, U.S.S.R. Proiz Voduluchshenic Kaoh, Plast. Smazok – P. 95 (Russ), C.A. 75, 78817 (1997).
- 55- Murphy; Christo, P.B. and Fabri, J.O., U.S. Patent, 7282273, Issued on Oct. 16, (2007).
- 56- Grant and Hack S., Chemical Dictionary, Fifth Edition, P. 628 (1987).
- 57- Brauer; Melivn, D. and Willian, J., U.S. Patent, 4596743, Issued on June 24, (1986).
- 58- Meijer, D.; Jacobson and Boolov, E.P. Patent, 0700986, Issued on March 31, (1996).
- 59- Tamakas, K. and Mansumori, Y., Yoshibisa Canadian patent 5110489, Issued on August 7, (2000).
- 60- Gerardo, C. and Silverio, S., U.S. Patent, 4472290, Issued on Sep. 18, (1984).
- 61- Fuks, L.G.; Bakaleinikov, M.B. and Samgina, V.V., Chemistry and Technology of Fuels and Oils, 10, Number 7, P. 559, July (1974).
- 62- Lin, Z. and Wangxinmin, C.N. Patent 1580214, Issued on Feb. 16, (2005).
- 63- Hassan, A.M.; Saad, A.L.G. and Sayed, W.M., Electrical Properties of Some Newly Prepared Greases, Journal of

- Applied Polymer Science, **68**, 699-708, John Wiley & Sons, Inc., (1998).
- 64- Van, D. and Guy, C., U.S. Patent, 4075113, Issued on February 21, (1978).
- 65- Caporicci and Gerardo, U.S. Patent, 5210123, Issued on May 11, (1993).
- 66- Wyman; Daniel, E. and Vaughn, I., U.S. Patent, Issued on June 13, (1972).
- 67- Vinci, J.N.; Tipton, C.D. and Cain, R.W., (The Lubrizol Corporation, USA) PCT Int. Appl. WO 02 83,825 (Cl.C10M 157/00), 24 Oct. (2002).
- 68- Uematsu, T. and Ito, U.S. Patent, 6632780, Issued on October 14, (2003).
- 69- Georg, G.C. and Westfield, N.S., U.S. Patent, 3639237, Issued on Feb. 1, (1972).
- 70- Brauer, M.; Chu and Yuanc, U.S. Patent, 5348669, Sep. 20, (1994).
- 71- Hall, R.B. and Gilles, A., U.S. Patent, 5360561, Issued on November 1, (1994).
- 72- Shimanovskii, V.G.; Matveevskii, R.M. and Sheper, M.N., Antifriction greases. 27 Jan (1971).
- 73- Shapovalvo, V.M.; Zlotnikov, I.I.; Kupchinov, B.I., Timoshenko, V.V. and Zubritskii, M.M., New Biodegradable Antifriction Grease, Journal of Friction and Wear, **28**, Number 3, P.306, (2007).
- 74- Leslia, W.L. and Root, U.S. Patent, 6376432, Issued on April 23, (2002).
- 75- Buklan, G.I. and Pyasetskaye, L.I., A method of Producing Protective Grease, Accession AD 6751113. Report Date 25 August (1972).
- 76- Fujiwara, H.; Onouchi, T. and Kimura, K. (Furukawa Electrical Co., Ltd.; Nippon Koyu K.K., Japan), 27 Nov. (2002).
- 77- Martin, A.J.E. and Valenica, C., European Polymer Journal, Vol. **43**, Issued 1, January P. 139, (2007).
- 78- Vancouver, Annual Report Conference on Publication Date 14-17 Oct., Pages 45. Electrical Insulation and

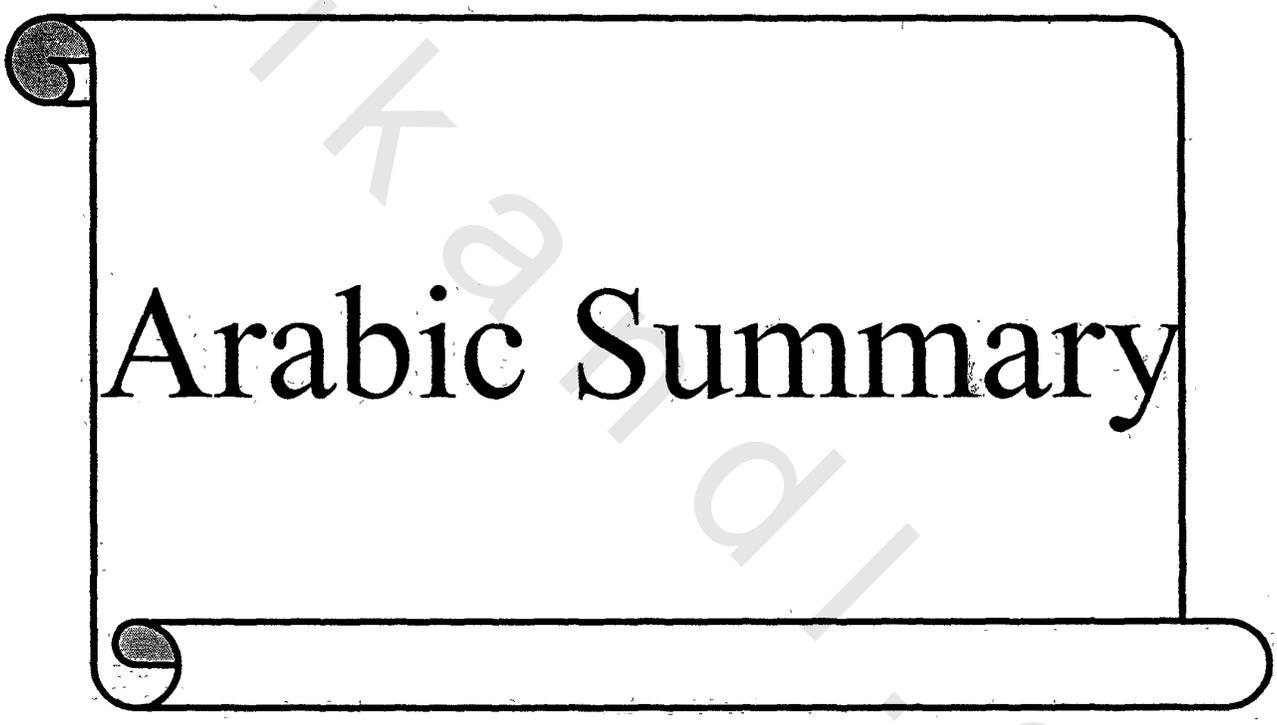
- Dielectric Phenomena, British Columbia, Canada, CEIDP, Oct. (2007).
- 79- Lambeth, P.J. and Looms, J.S.T., Surface Coating for H.V. Insulators in Polluted Areas, Inst. P., Proc. IEE, Vol. 113, No. 5, P. 861, May (1966).
- 80- Forest, T.S.; Lambeth, P.J. and OAKeshott, D.F., Research on the Performance of High – Voltage Insulators in Polluted Atmospheres, Proc. IEE, 107A, P. 172, (1960).
- 81- Fowzy and Mahmoud, A., PEPE, A unique Lubricant for A unique Application, Accession Number 1. ADA 347666, Castrol Industrial American Downness Grovid, (1998).
- 82- Pennzoil, Premium Plus Multi-Purpose Marine Grease, June (2001).
- 83- John, H.W. and Elnora, N.Y., U.S. Patent, 3882033, 6 May (1975).
- 84- Fam, S.A.; Marei, A. and Hassan, A.M., Hungarian Journal of Industrial Chemistry Verzprem, 13. P. 263. (1985).
- 85- Hassan, A.M., Greases From Some Petroleum and Coal Tar Products, M.Sc. Thesis, Faculty of Science, Al – Azhar University, Cairo, Egypt, (1978).
- 86- Funahashi; Hiroshi; Taki and Yoshio, U.S. Patent, 63399049, Issued on January 15, (2002).
- 87- Hyde, B. and Cross Juncation, V.A., U.S. Patent, 0186026, Issued on Sept. 23 (2004).
- 88- Niemi and Randolph, G., U.S. Patent 4476155, Issued October 9, (1984).
- 89- Barreiro, E.M. and Elsurri, P., U.S. Patent, 4424136, Issued on March 1, (1984).
- 90- Kinoshita; Hirotugu and Sekiya, M., U.S. Patent, 5043085, Issued on August 27, (1991).
- 91- Brown, G.D. and Keogh, M.J., U.S. Patent , 6120897, Issued on Sept. 16, (2000).
- 92- Gartisde, C.H.; Levy, A.C. and Taylor, C.R., U.S. Patent, 4701016, Issued on October 20, (1987).

- 
- 93- Braver, M., U.S. Patent, 5672640, Issued on Sept. 30, (1997).
  - 94- Ronald, L.H., Senior Consultant, RCI, Reliability Center, Inc. Understanding the Basics of Grease, Jan (2004).
  - 95- Stankowski, L.; Golebiowski, T.; Gorski, W.; Luczkowski, W. and Kuban, W., Pol. PL 174,468 (Cl. C10M169/04), 31 Jul. (1998).
  - 96- Engineer EDGE, Lubrication Knowledge Menu, Functional Properties of Grease, (2009).  
[www.engineersedge.com/lubrication/functional\\_properties\\_grease.htm](http://www.engineersedge.com/lubrication/functional_properties_grease.htm)
  - 97- Caruro, G.P., U.S. Patent, 4111822, Issued on September 5, (1978).
  - 98- Campell, J.D. and Brown, T.G., U.S. Patent, 3985662, Issued on October 12, (1976).
  - 99- Drew, T., Understanding Absolute and Kinematic Viscosity. Practicing Oil Analysis Magazine. Issue Number 200203. March (2002).
  - 100- Wikstram, V. and Hoglund, E., Tribology Transactions ISIN 1014 (2004).
  - 101- Shermasn, P., Industrial Rheology, Academic Press Inc., London (1970).
  - 102- Florea, M.; Catrinoiu, D.; Luca, P. and Balliu, S., 12<sup>th</sup> International Colleqwuim, Technische Academic Esslingen, January 11-13 (2000).
  - 103- Kim, J.T., U.S. Patent, 5560848, Issued on October 1, (1996).
  - 104- Lansdown, A., High Temperature Lubrication, P. 53, 108, 150 (1994).
  - 105- Mike, J.; Noria, C. and Nicolas, S., Petrocanda, High – Temperature Greases, Machinery Lubricants Magazine, May (2002).
  - 106- Shinoki, k.; Iida, S.; Tanaka, K. and Mori, S. (Sumitomo Metal Industries Ltd.; Palace Chemical Co., Ltd., Japan) Nov. (2002).

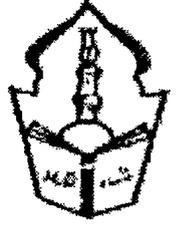
- 107-Lundberg, J. and Hoglund E., A new Method For Determining the Mechanical Stability of Lubricating Greases, *Tribology International*, **33**, P. 217. (2000).
- 108-Kermizan, C.F., Grease H.F., Rheological and Tribological Correlation Study of A series of FP Additive Greases, (2001).
- 109-Dalmaz, G.E.A., Elsevier (2001), Annsterdam, P. 313 (2000).
- 110-Thuvenot, P.P. and Piorre, U.S. Patent, 7201805, Issued on April 10, (2007).
- 111-Tohzuka, T. and kataoka, U.S. Patent, 4985161, Issued on January 15, (1991).
- 112-Virgil, G., *Petrolume Products Hand Book*, 1EDth., New York MC Graw – Hill book company, Inc, P. 78, 121, **10** (1960).
- 113-Ely, C.H.A., and Lambeth, P.J., Artificial Pollution Test For High – Voltage Outdoor Insulators, *Proc. IEE*, (5), III, P. 991 (1964).
- 114-Tager A.A., *Physical Chemistry of Polymers*, Mir Publishers, Moscow, Chap. 11, P. 312, (1978).
- 115-Borisova, T.I.; Mikhailov, G.B. and Buritein, L.L., *Electrical Properties of Polymers*, Chapter 11, Edited by, P. 306, (1978).
- 116-Lansdown, A.R., *Lubrication and Lubricant Selection*, P. 320, Third Edition Published (2003).
- 117-Meals, L., *Reinhold Plastic Applications Series*, Silicon; Reinhold Pub. Corp. New York, P. 84, 204-205, (1961).
- 118-Gunderson and Hart, *Synthetic Lubricants*, Reinhold – Puble. Corp. New York, P. 259-263, 317-319, 355-356, 470-473, (1962).
- 119-Jan, L. and Seven, B., *Hand Book of Grease Applications*, *Industrial Lubrication and Tribology*, **52**, Issue 5, P. 221 (2000).
- 120-Sukhanov, V.P., *Petroleum Processing*, Mir Publishers – Moscow, P. 17, (1982).
- 121-Saad, A.L.G.; Hussien, L.I.; Ahmed, N.G.M. and Hassan, A.M., *Studies of Electrical and Mechanical*

- Properties of Semiconductive Poly (Vinyl Chloride) Composition. *Journal of Applied Polymer Science*, **69**, P. 685, John Wiley & Sons, Inc., (1998).
- 122-Daifullah, A.A.M.; Awwad, N.S. and El – Reefy S.A., Purification of Wet Phosphoric Acid from Ferric Ions Using Modified Rice Husk, *Chemical Engineering and Processing*, **43** P.193 (2004).
- 123-Mirosław, G.; Jerzy, S. and Maria, L.T., Slovak Republic. Institute of chemical Engineering, Polish Academy of sciences, Gliwice Poland, May 26-30, (2003).
- 124-Gonorskaja, A.G.; Marina, S.A. and Lakokras, M., *Ich Primen*, **1**, P.18, (1984).
- 125-Alvarez, J.R.; Alvarez, J.R. and Hung, J., *Ind. Chem.*, **16**, P.263, (1988).
- 126-Grzesik, M.; Skrzypek, J. and Ptaszek, A., *Recent Progress On Genieses Proceedes*, **13**, (1999).
- 127-Grzesik, M.; Skrzypek, J. and Gumula, T., *React Kinet. Catal. Let.*, **71**, **1**, 13 (2000).
- 128-El – Adly, A. R. and Ward, A. S., *Egypt. J. Petrol.* **13**, No. 1, P. 69, (2004).
- 129-ASTM D – 445
- 130- ASTM D – 2270
- 131- ASTM D – 93
- 132- ASTM D – 97
- 133- ASTM D – 1500
- 134-ASTM D – 189
- 135-ASTM D - 1552
- 136-ASTM D – 2505
- 137-ASTM D – 1218
- 138-ASTM D – 1298
- 139-ASTM D – 127
- 140-ASTM D – 721
- 141-ASTM D – 1321
- 142-ASTM D – 92
- 143-ASTM D – 2502

- 
- 144-Sukhanov, V.P., Petroleum Processing, Mir Publishers – Moscow, P.17, (1982)
- 145-ASTM D - 217
- 146- ASTM D – 566
- 147- LVDD – III – Ultra.
- 148-Saad, A.L.G.; Hassan, A.M. and Gad, E.A.M., Journal of Applied Polymer Science, **49**, (1726).
- 149-Fuks, I.G.; Bakaleinikov, M.B. and Samgina, V.V., Structurizing Effect of Polyethylene and Polyisobutylenes in Oils and Greases, Chemistry and Technology of Fuels and Oils Article, **10**, Number 7, P. 559, July (1974).
- 150-Muhammad, A.; Athar, J. and Tasneem, Z. R., Dielectrical Properities of Industrial Polymer Composite Materials, Turk J. Phys **29**, P.355 (2005). @ Tubitak.
- 151-Bishai, A.M.; Gamil, F.A.; Awni, F.A. and Al – Khayat, B.H.F., J. Appl. Polym. Sci., **30**, (2009).
- 152-Zeus, Technical White Paper, Dielectric Properties of Polymers, Zeus industrial Products, Inc. [http:// www. Zeusinc. Com.](http://www.Zeusinc.Com), Copyright (2005).
- 153-Feldman, D. and Barbalate, A., Synthetic Polymers, Technology, Properties, Applications. Chapman ∞ Hall, London, P. 46 (1995).
- 154-Wikipedia, The Free Encyclopedia, Mott insulators, (1963).
- 155-Kohsaka, Y.; Taylor, C. and Wahl, P.E.A., How Cooper Pairs Varnish Approaching the Mott Insulator in  $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_8$ . P. 1072. 28 August (2008).
- 156-Debare, J.H. and Verurey, E.J.W., Semiconductors with Partially and completely filled 3d-Lattice Band, Proceeding of The Physical Society of London (1937).



Arabic Summary



جامعة الأزهر

كلية العلوم (بنات)

قسم الكيمياء

## تقييم بعض الشحومات المحضرة من غروي الشمع البترولى

مقدمة من

مها على ابراهيم يوسف

بكالوريوس العلوم (كيمياء خاصة)

جامعة الأزهر (فرع البنات) القاهرة

الى

قسم الكيمياء – كلية العلوم (بنات) – جامعة الأزهر

للحصول على درجة الماجستير فى العلوم

(كيمياء غير عضوية)

2009



فرع جامعة الازهر للبنات  
كلية العلوم  
الدراسات العليا  
\*\*\*\*\*

خطة البحث  
درجة التخصص "الماجستير"

الاسم: مها على ابراهيم يوسف  
الحالة الاجتماعية: أنسة

عنوان العمل: ش. احمد الزمر. حى الزهور. مدينة نصر. معهد بحوث البترول  
تليفون: 22822978

محل الإقامة: مساكن الأميرية مشروع ناصر بلوك 54 شقة 1

الدرجة المطلوب الحصول عليها وجهة: الماجستير بمعهد بحوث البترول

المؤهل ودرجة الحصول عليه وجهة: بكالوريوس علوم (كيمياء خاصة) جامعة الازهر

عنوان البحث باللغة العربية: تقييم بعض الشحومات المحضرة من غروى الشمع البترولى

عنوان البحث باللغة الانجليزية: Evaluation of some prepared greases based on petroleum wax gel  
خطة البحث :

1- تحضير غروى الشمع من زيوت المحولات وبعض الزيوت البترولية والشموع فى وجود بعض الاضافات

2- استخدام مركبات نانو طفلة

3- استخام السيليكا المحضرة من قش الارز بالفصل الكيميائى

4- تحضير واستخدام بعض الاسترات ، ثنائى البوليمرات ، المطاط والبتومين

5- تحضير بعض الشحومات من:

ا- الشمع البترولى

ب- بعض زيوت المحولات والزيوت البترولية

ج- بعض المركبات المحضرة سابقا بنسب مختلفة

د- بعض الاضافات مثل مانع الاكسدة ، مضاد التاكل ، مثبتات الحرارة ، مانع الحريق وغيره

6- اجراء بعض القياسات على هذه الشحومات مثل القياسات الكهربائية ، اللزوجة ، المقاومة للماء ، نقطة الوميض ،

تأثير درجات الحرارة العالية ، درجة الانزلاق ، درجة مقاومة الحريق وغيرها

7- دراسة العلاقة بين التركيب الكيميائى للمواد المحضرة والمستخدمة فى تحضير الشحومات والقياسات الكهربائية من

حيث درجة العزل الكهربى

المشرفون	الوظيفة	صلة القرابة	التوقيع
ا.د/ رباب محمد محمد ابو شهبه	استاذ الكيمياء الفيزيائية بكلية العلوم بجامعة الازهر	لا علاقة	رباب محمد ابو شهبه
ا.د/ امالى محمد حسن	استاذ كيمياء البوليمرات بمعهد بحوث البترول	لا علاقة	موسى
د/ عزة محمود احمد مزروعة	استاذ باحث مساعد بمعهد البوليمرات بمعهد بحوث البترول	لا علاقة	د/ عزة محمود مزروعة

تاريخ اعتماد مجلس الكلية

تاريخ اعتماد مجلس القسم

## تقييم بعض الشحومات المحضرة من غروى الشمع البترولى

تحت اشراف

التوقيع

رباب محمد ابوسريع

1- ا.د/ رباب محمد أبو شهية  
استاذ الكيمياء الفيزيائية بكلية العلوم بجامعة الازهر

سوفى

2- ا.د/ امالى محمد حسن  
استاذ كيمياء البوليمرات بمعهد بحوث البترول

د/ عزة محمود مزروعة

3- د/ عزة محمود احمد مزروعة  
استاذ باحث مساعد بمعمل البوليمرات بمعهد بحوث البترول

رئيس قسم الكيمياء

اسم مقدم الرسالة / مها على ابراهيم يوسف  
الموضوع : تقييم بعض الشحومات المحضرة من غروى الشمع البترولى  
Evaluation of some prepared greases based on petroleum  
wax gel

التوقيع	الوظيفة	لجنة التحكيم
رباب محمد البوشة	استاذ الكيمياء الفيزيائية بقسم الكيمياء بكلية العلوم جامعة الأزهر (بنات)	أ.د/ رباب محمد ابو شهبه
	أستاذ الكيمياء العضوية بقسم البتركيماويات معهد بحوث البترول	أ.د/ محمد محمود السكرى
	أستاذ كيمياء البوليمرات بقسم البتركيماويات معهد بحوث البترول	أ.د/ منى على يوسف
د/ خزه محمد مرزوق	أستاذ مساعد كيمياء البوليمرات بقسم البتركيماويات معهد بحوث البترول	د/ عزة محمود احمد مزروعة

رئيس قسم الكيمياء

## التدرج العلمى والوظيفى

الاسم: مها على ابراهيم يوسف

الدرجة العلمية الحاصلة عليها: بكالوريوس علوم- كيمياء خاصة

تاريخ الحصول عليـة: 2005

الوظائف التى شغلتها اثناء العمل: طالبة منحة بمعهد بحوث البترول

تاريخ المنحة: 2007

## المخلص العربي

### تقييم بعض الشحومات المحضرة من غروى الشمع البترولى

تعرف الشحومات بأنها احد انواع الزيوت الذى يتم خلطة بمادة مالئة سواء كانت عضوية او غير عضوية. الشحومات الحديثة تتكون من اكثر من نوع من الزيوت والمواد المالئة والأضافات. مع العلم بان هذه الماد المالئة هي التى تعطى للشحم لزوجة وتجعل اكثر التصاقا".

الشحومات التى تستخدم فى مجال العزل تنقسم تبعا لتكوينها الى : شحومات تشتمل على هيدروكربون (البرافينات وبعض المشتقات البترولية) ، البولييمرات التى تعرف بالمركبات ضخمة الجزئ (ثنائى البوليمر والبوليمر والمطاط) او المواد الغير عضوية.

تنقسم هذه الرسالة الى ثلاثة اجزاء رئيسية وهى المقدمة, عرض الكيماويات المستخدمة وطرق التحضير والقياس والجزء الاخير يتضمن النتائج والتفسير.

**الفصل الاول يتضمن:** تعريف الشحومات وتكوينها من حيث (انواع الزيوت التى يمكن استخدامها, المواد المالئة والأضافات). تقسيم الشحومات طبقا لمجال تطبيقها وتعريف خواص الشحومات واخيرا معرفة بعض مميزات وعيوب الشحومات والمجالات الاكثر تطبيقا فيها.

**الفصل الثانى يتضمن:** المواد الكيماوية التى تم استخدامها والتجارب التى اجريت وذلك لتحضير :

1- غروى الشمع: من زيوت المحولات، احد الزيوت البترولية والشمع فى وجود بعض الإضافات.

2- ثنائى البوليمر والاستر: تحضير بولى (1) - اوكتاديسين- كو- ماليك انهيدريد) بس (bis) بيهانات استر، بولى (1) - اوكتاديسين- كو- ماليك

انهيدريد) بس (bis) استيارات استرو استر ايثيلين جليكول بس (bis) استيارات.

3- الشحومات: اضافة (البولى ايثيلين، بولى بروبيلين، بولى فينيل كلوريد، بولى فينيل كلوريد المخلوط بمادة ملدنة (تراى ايزوبروبيل فينيل فوسفات)، البيتومين، المطاط (بيوتيل والايذوبرين) ، السيليكا المحضرة من قش الارز، صوديوم سيليكات، التلك، نانو طفلة، زهرة الغسيل وثنائى البوليمروالاستر المحضروالمخلوط بالبولى بروبيلين) الى غروى الشمع.

وايضا يشتمل هذا الفصل على القياسات المختلفة التى تم اجراؤها على هذه الشحومات المحضرة لتعيين خواص الشحم

**الفصل الثالث يتضمن: النتائج والتفسير من حيث دراسة الخواص الفيزيائية والكيميائية لكل من الزيوت والشمع المستخدمى فى تحضير الشحومات وكذلك اولوية استخدام خليط من الزيوت (احد الزيوت البترولية وزيوت المحولات) بدلا من استخدام كل منهما على حدة وكذلك دراسة نتائج تحاليل الاشعة تحت الحمراء لكل من (احد الزيوت البترولية ، زيوت المحولات وخليط منهما ، الشمع ، السيليكا المحضرة من قش الارز، ثنائى البوليمر والاستر المحضر) يتضمن ايضا هذا الفصل على مقارنة بين غروى الشمع المحضر**

بنسب مختلفة وكيفية اختيار افضل النسب 2.3 : 1 من الزيت الى الشمع بالترتيب، ولذلك تستخدم هذه النسبة بصورة ثابتة فى تحضير جميع الشحومات. وبدراسة الخواص الفيزيائية والكيميائية للشحومات المحضرة من المواد السابقة وجد ان الشحم المشتمل على البولى بروبيلين لة افضل الخواص ولذلك يستخدم فى خليط مع ثنائى البوليمر والاستر المستخدم فى تحضير بعض الشحومات.

بدراسة العلاقة بين التركيب الكيمائى للمواد المحضرة والمستخدمة

فى تحضير الشحومات والقياسات الكهربائية من حيث درجة العزل وجد ان كل الشحومات عازلة كهربيا مع المقارنة فيما بعضهم البعض رجوعا للتركيب الكيميائى. ومما سبق اتضح ان :

- 1- الشحم المشتمل على البولى بروبيلين لة خواص عزلية افضل من ذلك الذى يحتوى على البولى ايثيلين, بولى فينيل كلوريد وبولى فينيل كلوريد المخلوط بمادة ملدنة (تراى ايزوبروبيل فينيل فوسفات).
- 2- الشحم المشتمل على بولى (1- اوكتاديسين كو ماليك انهيدريد) بس (bis) بيهانات استر لة خواص عزلية افضل من ذلك الذى يحتوى على ايثيلين جليكول بس (bis) استيارات استر و بولى (1- اوكتاديسين كو ماليك انهيدريد) بس (bis) استيارات استر
- 3- الشحم المشتمل على المطاط من نوع البيوتيل لة خواص عزلية افضل من ذلك الذى يحتوى على البيتومين والمطاط من النوع الايزوبرين.
- 4- الشحم المشتمل التلك والسيليكا المحضرة من قش الارز لهم خواص عزلية افضل من ذلك الذى يحتوى على صوديوم سيليكات، نانو طفلة وزهرة الغسيل.