Conclusion

obeikandl.com

Conclusion

The conclusion of this work can be stated in the following points:

1. Triethanolamine was polymerized at 245°C for three different times to give P_4, P_6, and P_8
2. Three Polymers were esterfied with oleic acid at different molar ratio
3. P_8 was ethoxylated and then esterfied with oleic acid at different molar ratio.
4. The chemical structure of the prepared compounds was confirmed using elemental analysis, FT-IR and ^{1}H, ^{13}C NMR spectroscopies.
5. The surface properties for the prepared surfactants were determined by measuring the surface tension.
6. The prepared compounds were investigated as corrosion inhibitors.
7. The inhibition efficiency increases with increasing the concentration except the three polymers.
8. The maximum inhibition efficiency approached 95.1 % in the presence of 600 ppm of the inhibitor ($E(40)P_8O_1$).
9. The adsorption of the surfactants on carbon steel followed the Langmuir adsoption isotherm.
10. The inhibition efficiency decreases with increasing the temperatures.
11. The values of activation energy (Ea*) of carbon steel dissolution in 1M HCl were calculated in the absence and presence of 500 ppm of each inhibitors.
12. The prepared compounds were investigated as demulsifiers.
13. The esters only exhibited η% because it surfactants like form.

obeikandi.com

References

obeikandl.com

REFERENCES

1. Rosen, M. J, Surfactants and Interfacial Phenomena, John Wiley and Sons Inc., New York, (1978).
2. Barnes, W. V. and Doson, S., J. Soc. Dyers Colour, 83, 313 (1967).
3. Longe, H. and Schwger, M., J. Kolloid-Z, U. Z. F., Polym. 258, 1263 (1980).
4. Dillan, K. W., J. Am. Oil Chem. Soc., 62, 1144 (1985).
5. Morgos, J., Sallary, P., Farkas, L., and Ruszar, I., J. Am. Oil Chemists Soc., 60, 290-298 (1983).
6. Vaughn, J. H., Jackson, D. R., and Lundsted, L. G., J. Am. Oil Chemists Soc., 29, 240 (1952).
7. BO, J., and Lindman., Surfactants and Polymeric in Aqueous Solution, John Wiley and Sons, Chichester, (1998).
8. Janssen, H. M., Peeters, E.,Van Zundert, M. F., Van Genderen, M. H. P., and Meijer, E. W., Macromolecules., 30, 8113 (1997).
9. Cameron, M. R., and Sherrington, D. C., Macromolecules, 30, 5860 (1997).
10. Newman, M. J., Bramanian, M. B., and Todd, C. W., Adv. Drug Deliv. Rev., 32, 199 (1998).
11. Sawada, H., Wake, A., Ove, M., Kawase, T., Haya Kawa, Y., Mino Shima, Y., and Mitani, M., J. Colloid Interface Sci., 178, 379 (1996).
12. Hartly, G.S., J. Chem. Soc. (1968).
13. Kolbel, H. and Horig, K., Angew Chem., 71, 6911 (1959).
14. Wakamatsu, T. and Fuestenou, D. W., Adsorption from Aqueous Solution, Weber, W. J. and Matijevic, E., Ed., Am. Chem. Soc., Washington D.C., p. 161-172 (1968).
15. Law, J. P. Jr. and Kunze, G. W., Soil Sci. Soc. Am. Proc., 30, 321 (1966).
16. Rupprecht, H. and Liebl, H., Kolloid Z. Polym. 250, 719 (1972).

obeikandl.com

17. Al-Sabagh, A. M., El-Kafrawy, A. F., Khidr, T. T., El-Ghazawy, R. A., and Mishrif, J. of Dispersion Science and Technology, 28 (6), 1-8 (2007).

18. Fontana, M. G. and Green, N. D., Corrosion Engineering, Mc-Graw-Hill Book Co., New York (1976).

19. Jones, D. A., Principles and Prevention of Corrosion, Macmillan Publishing Co., (1992).

20. Mickhailovskii, Y. N., and Berdzenishvili, G. A., Prot. Met., 21,704 (1986).

21. Fadayomi, J., concrete, London, 31, 21 (1997).

22. Thomas, J. G., Corrosion, Vol *2*, Butterworths Ltd., London, p. 18 (1967).

23. Bentiss, F., Lagrenee, M., and Traisnel, M., Corrosion 56, p.733 (2000)

24. Antropov, L. I., Proc. of the First Inten., Congress of Metallic Corrosion, Butterworths, London, 147-162 (1962).

25. Hackerman, N., and Hurd, R. M., Proc. Intern., Congress of Metallic Corrosion, Butterworths, London, 166-172 (1962).

26. Bockris, J. O'M., Bonciocat, N., and Gutmann, F., An Introduction to Electro-chemical Science, London, Eng., Wykeham Publ., Ltd., p 44-45 (1974).

27. Aramki, K. Youda, R., and Nishihara, H., 10th Inter. Congress on Metallic Corrosion, (1987)

28. Weisstuch, A., Carter, D. A., and Nathan, C. C., Mater. Perform., 10 (4), 11 (1971).

29. Riggs, O. L., Jr., in C. C. Nathan (Ed.), Corrosion Inhibitors, NACE, Houston, TX, p. 45 (1973).

30. Matsuda, S., and Uhlig, H. H., J. Electrochem. Soc., 111, 156 (1964).

31. Trabenelli, G., and Zucchi, F., Rev. Coat. Corros., 1, 97 (1972).

32. Trabándlli, G., Zucci, F., Zucchini, G. L., and Carassiti, V., Electrochem. Met., 2, 463 (1967).

obeikandi.com

33. Putilova, I. N., Balezin, S. A., and Barannik, V. P., Metal. Corros. Inhibitors. Pergamon, New York, p. 17, (1960).

34. Martin, R. L., Alink, B. A., Braga, T. G., and McMahon, A. J., Weare, R., Environmentally Acceptable Water Soluble Corrosion Inhibitors. Corrosion, 95. Paper No. 36, NACE Houston. TX (1995).

35. Keera, S.T., and Deyab, M.A., Colloids and Surfaces A, Physicochem. Eng. Aspects 266, 129–140 (2005).

36. Jeyaprabha, C., Sathiyanarayanan, S., and Venkatachari, G., App. Surf. Sci. 246, 108–116 (2005).

37. Wombacher, F., Maeder, U., and Marazzani, B., Cement and Concrete Composites, 26. 209–216 (2004).

38. Lgamri, A., Abou El Makarim, H., Guenbour, A., Ben Bachir, A., Aries, L., and El Hajjaji, S., Progress in Organic Coatings, 48, 63–70 (2003).

39. Alsabagh, A. M., Migahed, M. A., and Hayam Awad, S., Corrosion Science, 48(4), 813 (2006).

40. Migahed, M. A., Abd-El-Raouf, M., Al-Sabagh, A. M., and Abd-El-Bary, H.M., J. Applied Electrochemistry, 36(4), 395-8 (2006).

41. Osman, M. M., El-Ghazawy, R.A., and Al-Sabagh, A.M., Materials Chemistry and Physics 80, 55–62 (2003).

42. Leontaritis, K. and Houston, J., SPE International Symposium on Oil Field Chemistry. 421-440 (1997).

43. Aske, N., Kallevik, H., and Sjblom, J., Energy and Fuels, 15, 1304-1312 (2001).

44. Musser, B. J. and Kilpatrick, P. K., Energy and Fuels, 12, 715-725 (1998).

45. Zaki, N. P.C. Schorling and I., Rahimian, Petroleum Science and Technology, 18, 945-963 (2000).

46. Lee, R. F., Spill Science and Technology Bulletin, 5, 117- 126 (1999).

obeikandl.com

47. Andersen, S. I. and Speight, J. G., Petroleum Science and Technology, 19. 1-34 (2001).

48. Bride, A. L., Wanders, T. H., Zegveid, W., and Vander, H. B., Marine Pollut. Bull., 11, 12, 343 (1980).

49. Sjoblom, J. Soderlund, H., Lindblad, S., Johansen, E. J. and Skjarvo, I.M., J. of Colloid and Polymer Science, Steinkopff Verlage Publisher, Vol. 268, p. 389-398 (1990).

50. Becher, P. and Schick, M. J., Macroemulsions in Nonionic Surfactants, Surfactant Science Series, 23, Marcel Dekker Inc., New York (1987).

51. Bancroft, W. D., J. Phys. Chem. 17, 514 (1913).

52. Boyd, J., Parkinson, C., and Sherman., p., J. Colloid Interface Sci., 41, 359 (1972).

53. Sherman, P., ed., Emulsion Science, Academic, New York (1968).

54. Freshwater, D. C., Scarlett, B., and Groves, M. J., Am. Cosmet. Perfume., 81, 43 (1966)

55. Singh, B.P., Chemical Eng. World, 29, 203 (1994).

56. Clayton, W., The Theory of Emulsions and their Technical Treatment, 15th edition, New York (1954)

57. Kim, Y. and Wason, D. T., Ind. Eng. Chem., 35, 1141 (1996).

58. Norman, N. Li, Taras Hucal Iselin, Robert, P.Cahn; "Demulsification Process" US Patent, US Pat. 4 001 109, (1977).

59. Singh, B.P. and Pandey, B. P., Indian National Science Academy, 58 (3), 181-194 (1992).

60. Goldszal, A. and Bourrel, M., Industrial and Engineering Chemistry Reacher, American Chemical Society Publishert, ACS Inc., vol. 39, no. 8., p. 2746-2751 (2000).

61. Morrel, J.C. and Egloff, G., Colloid Chemistry, III edited by J. Alexander, Reinhold Publishing Corp., New York (1946)

62. Marit, E., Galet, L., Clausse, D., and Sjo., J., J. Colloid and Interface Science, 220, 2 (1999).

63. John, S. and Ghadiri, M., Chemical Engineering and Processing, 42, 4 (2003)

64. Mohammed, R. A., Baily, A. I., Luckham, P. F., and Taylor, S. E. Colloids Surf. Ser.A. 83, 261-271 (1994).

65. Florencen, A. T., El-Worthy, P. H., and Rogers, J. A., J. Colloid and Interface Science, Academic Press, 35, 34 (1971).

66. Schramm, L.L., Surfactants: Fundamental and Application in the Petroleum Industry, Cambridge Univ., Press, U. K. (2000).

67. Zaki, N. N., and Al-Sabagh, A. M.; Tenside Surf. Det., 34 (1), 12-17 (1997).

68. Al-Sabagh, A. M., Mysour, N. E., and Noor El-Din, M. R., J. of Dispersion Science Techn., 28, (2007) 547-555.

69. Al-Sabagh, A. M., Noor El-Din, M. R., and Mohamed, H. M; Egypt. J. Petrol., 15 (1), 49-60 (2006).

70. Wanli Kang, Guolin Jing, Hongyan Zhang, Mingyuan Li, and Zhaoliang Wu, Colloids and Surfaces Physicochem., Eng. Aspects 272 ,27–31, (2006).

71. Jiangying Wu, Yuming Xu, Tadeusz Dabros, Hassan Hamza, Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspect, 2005, 252, 79- 85.

72. Hafiz, A. A., El-Din, H. M., Badawi, A. M., Journal of Colloid and Interface Science, 284 167–175, (2005).

73. Faul, D., Roser, J., Hartmann, H., Vogel, H. Slotman, W., and Kornad, G., Germany Patent, DE Pat. 4326772, Chemical Abstract No. 123: 148668 C (1995).

74. Abendroth, P., Koch, B., Meerbote, M. and Sczekalla, B., Tenside Surfactants Detergents, 30(2), 122- 127 (1993).

75. Sjoblom, J., Soderlund, H., Lindblad, S., Johansen, E. J. and Skjarvo, I. M., Colloid and Polymer Science, Steinkopff Verlage Publisher, vol. 268, p. 389-398 (1990).

76. Negm, N. A., Hafiz A. A., and El Awady, M. Y., Egyptian Journal of Chemistry 47 (4) 369-381 (2004).

obeikandi.com

77. Ohshiro, Y., Ochiai, M. and Komori, S., Kogyo Kagaku Zasshi, volume 64 (1961).

78. Alsabagh, A.M., Van Os, N. M., Non-Ionic Surfactant Organic Chemistry Surfactant Science Series 72, Marcel Dekker, New York (1998)

79. Lang, R. F., Diaz., P. D., and Jocobs,. D., Journal of Surfactants and Detergents, 7(4), 503 (1999).

80. Ismail, D. A., and Nabel Negm, A., J. Fac. Edu., 26(33), 28 (2001).

81. Larinov, U. N., Strukt and Funkts, Boil Membrance, 78, 14 (1973).

82. Ford, R. E. and Furmidge, C. G. L., J. of Colloid and Interface Sci., 22, 331(1966).

83. Al-Sabagh, A. M., Kandil, N. G., Badawi, A. M and El-Sharkawy, H., Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, 170, 127 (2000).

84. Bhattacharyya, D. N., Kelkar, R.Y. Al-Meida, M. R., Das, A. K., and S. V. Chikhale, Tenside Surfactants Detergents, 31(4), 260-264 (1994).

85. Rosen, J. and Aronson, S., Colloids and Surf., 3, 201 (1981).

86. Al-Sabagh, A. M., Abdo-Raouf, M. E., and Abdel-Raheem, Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, 251, 167 (2004).

87. Chobanu, M. M., Ropot, V. M., and Tsymbalyuk, N. I., and Sov. J., Water Chem. Technol., 11 (6), 38 (1989).

88. ASTM, G31, Standard Practice for Laboratory Immersion Testing of Metal, (1972), (Reproved 1990)

89. Al-Sabagh, A. M. and Zaki, N. N. Tenside Surf. Det., 34 ,1 (1997)

90. Bhattacharyya, D. N., Kelkar, R. Y., Almeida, M. R. Das, A. K. and Chikhale, S. V., Tenside Surfactants Detergents, Carl Hanser Publisher, vol. 31, n. 4, p. 260-264 (1994).

91. Harkins, W. D., The Physical Chemistry of Surface Films, Reinhold, New York. (1952).

92. Al-Sabagh, A. M., Poly. Adv. Technol., 11, 48-56 (2000).

93. Rosen, M. J., Surfactants and Interfacial Phenomenon "2nd Ed., John Wiley and Sons Inc., New York, (1989).

94. Beintiss, F., Lagrenee, M., and traisnel, M., Corrosion, 56, 733 (2000).

95. Frenier, W. W., Growcok, F. B., Lopp, V. R., Corrosion Science, 44(9), 590 (1998).

96. Gaur, B., Singh, T. B., Singh, D. D N., Corrosion Science, 52(2) 54 (1996).

97. Mjmal, M., Mideen, A. S. and Qurashi, M. A., Corrosion Science, 36(1), 79 (1993).

98. Migahed, M. A., El-Shafei, A. A., and Morsi, M. A., Egyptian Journal of Chemistry, 45(3), 587, (2002).

99. Rozenfeld, I. L., Corrosion Inhibitors", McGraw Hill, New York, (1981).

100. Shreir, L. L., Corrosion: Metal – Environment Reactions, 1, Newnes-Butterworths Publ., Boston, London, (1979).

101. Fouda, A. S., Moussa, M. N. H., and Mostafa, H. A. Korrosion (Dresden), 18 (1), 28, (1987).

102. Abdel Azim, A. A., Shalaby, L. A. and Abbas, H., Corrosion Science, 14, 21, (1974).

103. Foda, A. S., Moussa, M. N., Taba, H. F. I. M., Corrosion Science, 26, 719 (1986).

104. Nobe, N., and ELdakar, V., Corrosion 37, 271 (1981).

105. AL-Lohedan, H. A., Khamis, E., and Issa, Z. A., Advanced Science and Technology, 13, 3, 137 (1996).

106. Abdel-Hamid, Z., Soror, T. Y., El-Dahan, H. A. and Omar, A. M. A., Anti Corrosion Methods and Materials, 45(5), 306 (1998).

107. Ateya, B. G., El-anadoli, B. E., and El-Nizamy, F. M., Corrosion Science, 24, 497 (1984).

108. Szauer, T., and Brant., A., Electrochemical Acta, 26, 1219 (1981).

109. Osman, M. M., Omar, A. M. M., and Al-Sabagh, A. M., Material Chemistry and Physics, 50, 271(1997).

obeikandi.com

110. Popova, A., Sokolova, E., Raicheva, S., and Chritove, M., Corrosion Science 45, 33 (2003).

111. Al-Sabagh, A. M., Abdul-Raouf, M. E. and Abdel-Raheem R., Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects. vol. 251, p. 167-174 (2004).

112. Kim Young, H., Wasan Darsh T., Ind. Eng. Chem. Res., 35, 1141-1149 (1996).

113. Mohammed R. A., Baily, A. I, Lickham P. F., Taylor, S. E., Colloids Surf., Ser. A, 80, 237 (1993).

114. Griffin, W. C., J. Soc. Cosmet. Chem., 5, 249 (1949).

115. Cooper, D. G.; Zajig, J. E.; Cannel, E. J. and Wood, J. W., Can. J. Chem. Eng., 58, 576-579 (1980).

116. Aveyar, R., Binks, B. P. Fletcher, P. D. I., Ye, X. and Lu, J. R. The Resolution of Emulsions, Including Crude Oil Emulsions in Relation to HLB behavior., 2nd ed., Kluwer Academic Publisher: Amsterdam, The Netherlands (1992).

obeikandl.com

تحضير بعض المواد البوليميرية ذات النشاط السطحى المبتكرة والمشتقة من المواد ثلاثية الهيدروكسيل وتقييمها كإضافات كيميائية تستخدم فى تسهيل إنتاج البترول الخام

مقدمة من الطالبة

أميرة السيد التابعى

بكالوريس علوم (2003)

جامعة المنصورة

كلية العلوم

للحصول على درجة الماجستير فى الكيمياء

جامعة القاهرة

كلية العلوم

قسم الكيمياء

2008

obeikandl.com

المستخلص

obeikandl.com

جامعة القاهـــرة

كلية العلـــوم – قسم الكيمياء

الدراسات العليا والبحوث

مستخلص

الاسم:أميرة السيد التابعي

عنوان الرسالة:" تحضير بعض المواد البوليميرية ذات النشاط السطحى المبتكرة والمشتقة من المواد ثلاثية الهيدروكسيل وتقييمها كإضافات كيميائية تستخدم فى تسهيل إنتاج البترول الخام"

الدرجة: ماچستير فى العلوم (كيمياءعضوية).

تم بلمرة ثلاثي الهيدروكسيل أمين عند ثلاثة أوقات مختلفة لإنتاج P_4,P_6, P_8. البوليمرات الناتجة تم تفاعلها مع نسب مختلفة من حامض الأوليك. البوليمر P_8 تم تفاعله بنسب مختلفة مع الايثلين أوكسيد وبعد ذلك تم تفاعل المواد الناتجة مع نسب مختلفة من حامض الأوليك لتكوين الاسترات المختلفة. تم قياس الخواص السطحية لهذه المركبات . استخدمت هذه المواد كمثبطات للتآكل ووجد من النتائج أن كفاءة هذه المركبات تزيد بزيادة التركيز ويعطى المركب ($E(40)P_8O_1$) أعلى كفاءة(95.1%) في وجود 600 ppm.وكذلك تم استخدام هذه المواد ككاسرات للمستحلب البترولي. وكذلك كفاءة هذه المواد تزيد بزيادة التركيز. يعتبر المادتان P_8O_4, $E(40)P_8O_4$ أحسن المواد في عمليه الفصل.

"توقيع السادة المشرفون"

(١) ا.د/ ماهر زكى السبع **التوقيع**

(٢) ا.د/ رأفت ميلاد محارب **التوقيع/**

(٣) ا.د/ أحمد محمد الصباغ **التوقيع/**

يعتمد،،،

أ.د/ رفعت حسن هلال

رئيس مجلس قسم الكيمياء.

كلية العلوم – جامعة القاهرة.

obeikandi.com

الملخص العربى

obeikandl.com

ملخص الرسالة

تم تحضير متعدد ثلاثي الهيدروكسيل أمين بواسطة بلمرة التكاثف في وجود NaOH كعامل مساعد و245 درجه مئوية عند ثلاثة أزمنة مختلفة لإنتاج البلمرات P_4,P_6, P_8 حيث أن 4, 6, 8 تشير إلى درجة البلمرة(n). تم مفاعلة البوليمرات الناتجة مع نسب مختلفة من حامض الأوليك. كذلك تم مفاعله البوليمر P_8 مع نسب مختلفة مع الايثلين أوكسيد (40, 100, 120) وبعد ذلك تم تفاعل هذه المركبات الناتجة مع نسب وزنية مختلفة من حامض الأوليك لتكوين الاسترات المقابلة $E(en)P_8O_m$. وامتدت الدراسة لقياس الخواص السطحية لهذه المركبات . ولقد تم إثبات التركيب الكيمائي لهذه المركبات بواسطة تحليل العناصر والدراسة الطيفية لكل من الأشعة تحت الحمراء والرنين المغناطيسى للهيدروچين و ^{13}C.

كما شملت الدراسة أيضا تقييم المركبات المحضرة ولقد أوضحت أن المركبات تصلح كمثبطات لتآكل الحديد. ووجد من النتائج أن كفاءة المواد لمنع عملية التآكل تزداد بزيادة التركيز. أما كفاءة P_4, P_6, P_8 تزداد إلى حد معين ثم بعد ذلك تقل. وبدراسة تأثير درجة الحرارة على كفاءة هذه المواد وجد أن معدل التآكل يرتفع بزيادة درجة الحرارة .ولقد أعطى المركب ($E(40)P_8O_1$) أعلى كفاءة(95.1%) فى وجود 600 ppm.

كذلك تم تقييم هذه المواد ككاسرات للمستحلب البترولي. من خلال نتائج عملية كسر المستحلب البترولي وأوضحت النتائج أن كفاءة هذه المواد تزيد بزيادة التركيز. ووجد أن كل من البوليمرP_8, $E(40)P_8$ لا يعطيان أي كفاءة في عملية الفصل ويرجع ذلك إلى تركيبهما الكيميائي. أما بالنسبة إلى الاسترات فان كفاءتها في عملية الفصل تصل إلى 100% وذلك لأن تركيبها الكيميائي يتصف (HM moity). يعتبر المادتان P_8O_4. $E(40)P_8O_4$ أحسن المواد فى عمليه الفصل.