

DOI: <http://www.doi.org/10.36719/2707-1146/13/32-35>

Rüfanə Asif qızı Əlizadə

AMEA akademik Y.H.Məmmədəliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu
magistr

rufana.alizada93@gmail.com

Gültəkin Məhərrəm qızı Quliyeva

texnika elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

AMEA akademik Y.H.Məmmədəliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu

Rəşad Rəhim oğlu Ağakışiyev

AMEA akademik Y.H.Məmmədəliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu
doktorant

Rəhimə Mahmud qızı Fərhadova

AMEA akademik Y.H.Məmmədəliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu
magistr

Tofiq Səxavət oğlu Əliyev

AMEA akademik Y.H.Məmmədəliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu

QARĞIDALI YAĞ TURŞUSU VƏ HEKSAMETİLENDİAMİN ƏSASINDA SİNTEZ OLUNMUŞ İMİDAZOLİNLƏRİN KONSERVASIYA MAYELƏRİ KİMİ TƏTQIQI

Açar sözlər: *konservasiya mayeləri, inhibitor, imidozalin*

Synthesis based on corn fatty acid and hexamethylenediamine study of imidazolines as preservative fluids

Summary

Metal structures depending on the operating conditions, react with the aggressive part of the environment and as a result corrode. This corrosion not only leads to the loss of large amounts of money, but also to ecological problems. Corrosion processes require the development of economically efficient and environmentally safe, highly effective anti-corrosion materials. Therefore, the extension of the service life of metal equipment, the creation of corrosion inhibitors, conservation fluids and lubricants with different compositions to increase the quality and efficiency of work in production processes are promising areas. Extensive research of inhibitors as a means of protection against corrosion in conservation fluids is based on the economic and simple structure of the applied technology. Thus, when using this method, the addition of small amounts of substances with an inhibitory effect to the aggressive system, without any changes in the existing technological system is sufficient for long-term protection of the metal. Therefore, in modern times, the safest method to protect metals from corrosion is a passive protection method that provide inhibitors are widely used.

Key words: *conservation fluids, inhibitor, imidozalin*

Giriş

İstehsal və emal sahələrindən asılı olaraq konservasiya mayeləri korroziyadan müdafiə, soyuducu, yağlayıcı, əzmə, sürtünmə və kəsmə proseslərində uyğun funksiyalar yerinə yetirməklə müxtəlif qruplara bölünür. Tətbiq olunan konservasiya mayələrinin kimyəvi tərkibi, işləmə mexanizmi, istismar obyektindən və məqsədindən asılı olaraq zamanla bir sıra dəyişikliyə məruz qalmışdır (7-9).

Inhibitorların təsiri ilə avadanlıqların korroziyadan müdafiəsi üsulunun fərqləndirici xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, bu üsul hətta, müdafiə olunan avadanlıqlar və qurğular uzun müddət istismarda olsalar da az məsrəflə onların korroziyadan dağılma prosesini ləngitməyə imkan verir (10). Bundan başqa, inhibitorun texnoloji prosesin istənilən yerinə verilməsi sonrakı texnoloji mərhələlərin (məhsulun hazırlanması və nəqli) avadanlıqlarının da korroziyadan müdafiəsini təmin edir.

İnhibitorun mühitdə müəyyən qatılıqda korroziya prosesinin sürətinə təsirinin miqdarı qiymətləndirilməsi müdafiə təsirinin səmərəliliyi və ya inhibitorlaşdırma əmsalı ilə γ müəyyən edilir. İnhibitorun təsir effektini aydınlaşdırmaq üçün inhibitorlu və inhibitorsuz mühitdə metalın korroziya sürətlərini bir-biri ilə müqayisə etmək tələb (11-12)

Alınmış nəticələrin analizi

Müxtəlif bitki yağ turşuları və heksametilendiamin əsasında amidoaminlər sintez olunaraq, inhibitor kimi müxtəlif faiz nisbətlərində T-30 yağ distillatına əlavə olunmaqla konservasiya mayeləri hazırlanaraq tədqiqatlar aparıldı. Bu tədqiqatlar nəticəsində sintez olunmuş amidoaminlərin ayrı-ayrılıqda deyil, birgə kompozisiyası əsasında hazırlanmış konservasiya mayələrinin “polad-3” markalı metal lövhələri korroziyadan mühafizə effekti daha yüksək olduğu müəyyən olundu.

Qarğıdalı yağ turşusu və heksametilendiamin əsasında 1:1 mol nisbətində sintez olunmuş imidazolin T-30 yağ distillatına 5, 7, 10 və 20% miqdarında əlavə olunaraq konservasiya mayeləri hazırlanaraq, “Q-4” termorütubət kamerasında, dəniz suyunda və 0,001%-li mühitində sınaqları aparılmışdır. Təcrübə kamerasında aparılan eksperimental sınaqların nəticəsində (metal lövhələrin qorunması 200 və 212 gün) müəyyən edilmişdir ki, hazırlanmış konservasiya mayeləri və sürtküləri müxtəlif aqressiv mühitlərdə metalların korroziyasının qarşısını alan yüksək təsir effektinə malik qoruyucu örtüklərdir və metal konstruksiyaların səthinə müdafiə vasitəsi olaraq uğurla tətbiqi mümkündür.

Sintez olunmuş imidazolin və bu imidazolinin müxtəlif yağ turşuları ilə kompozisiyası hazırlanaraq inhibitor kimi T-30 yağ distillatına əlavə olunmaqla konservasiya mayeləri hazırlanmış və aşağıdakı cədvəllərdə verilmişdir.

Cədvəl 1

Qarğıdalı yağ turşusu ilə heksametilendiamin əsasında sintez olunmuş imidazolinin müxtəlif yağ turşuları kompozisiyası əsasında hazırlanmış konservasiya mayeləri

№	Kompozisiyaların T-30 yağ distillatında məhlulu	İnhibitorun ümumi miqdarı, %-lə	Korroziyadan mühafizə müddəti, günlə		
	Nümunələrin tərkibi		«Q-4» hidroka-merasında	Dəniz suyunda	0,001%-li H ₂ SO ₄ məhlulunda
1	T-30 yağ distillatı 100 %	0	34	15	9
2	T-30 yağ distillatı+“İ-1”	5	80	27	25
		7	100	36	33
		10	137	45	50
		20	162	55	52
2	T-30 yağ distillatı (95%, 93%,90%,80%) + “İ-1” + günəbaxan yağ turşusu 1:1 mol nisbətində	5	82	35	34
		7	147	39	37
		10	149	48	47
		20	175	65	61
3	T-30 yağ distillatı (95%, 93%,90%,80%) + “İ-1” + qarğıdalı yağ turşusu 1:1 mol nisbətində	5	125	37	35
		7	145	45	42
		10	165	65	61
		20	180	80	77

4	T-30 yağ distillatı (95%, 93%,90%,80%) + “İ-1” + pambıq yağ turşusu 1:1 mol nisbətində	5	155	55	52
		7	187	75	74
		10	200	95	91
		20	212	105	102
5	T-30 yağ distillatı (95%, 93%,90%,80%) + “İ-1” + soya yağ turşusu 1:1 mol nisbətində	5	70	32	30
		7	130	35	34
		10	137	38	35
		20	150	57	55

QEYD: “İ-1” -qarğıdalı yağ turşusu və heksametilendiamin əsasında 1:1 mol nisbətində sintez olunmuş imidazolin

Nəticə

Göründüyü kimi, sintez olunmuş imidazolinlərin müxtəlif yağ turşuları ilə birgə kompozisiyası əsasında hazırlanmış konservasiya mayelərinin hər üç mühitdə metal lövhələrin korroziyadan mühafizə effekti, sintez olunmuş imidazolinlər əsasında hazırlanmış konservasiya mayelərinin mühafizə effektindən daha yüksəkdir. Aşqar kimi əlavə olunan inhibitorların mühafizə effekti, xammal kimi istifadə olunan T-30 yağ distillatının mühafizə effektindən daha yüksəkdir. Konservasiya mayesinin hazırlanmasında istifadə olunmuş komponentlər iqtisadi cəhətdən səmərəli və ekoloji baxımdan az təhlükəli olmaqla bərabər istehsal prosesi sadə texnologiya və zəngin xammal bazasına malikdir. Belə ki, həm mühit kimi istifadə olunan T-30 yağ distillatı, həm də inhibitor funksiyası yerinə yetirən aşqarlar kifayət qədər ehtiyatı olan xammallar əsasında istehsal olunur.

References

1. Zhang Q. The relationship between the structure of naphthenic acid and its corrosive properties / Q.Zhang, S.Tian, S.Huang [et al.] // Shiyou Jiagong=Acta petrol sin Petrol. Process. Sec., –2012. 28, №4, –p. 652-656.
2. Abbasov V.M., Həsənov E.K., Ağazadə Y.C. Sintez olunmuş imidazolin və qarğıdalı yağı turşusu əsasında hazırlanmış konservasiya mayelərinin tədqiqi // Neft kimyası üzrə IX Bakı Beynəlxalq Məmmədəliyev Konfransı, –Bakı: –4-5 oktyabr, –2016, –s.208.
3. Abbasov V.M., Abdullayev E.Ş., Ağazadə Y.C., Həsənov E.K. Maye kauçuk və amidoaminlər əsasında hazırlanmış konservasiya mayelərinin tədqiqi // Polimer Materialları İnstitutunun yaradılmasının 50 illik yubileyinə həsr olunmuş “Makromolekullar kimyası, üzvi sintez və kompozit materiallar mövzusunda Respublika elmi konfransı, –Sumqayıt: – 20-21 oktyabr, – 2016, –s.166-167.
4. Brinksmeier E. Current Approaches in Design and Supply of Metalworking Fluids / E.Brinksmeier, M.Garbrecht C.Heinzel [et al.]// Tribology Transactions, –2009. V. 52(5), – p.591-601. Brinksmeier, E., Walter A. Generation of reaction layers on machined surfaces // CIRP Annals - Manufacturing Technology, 2000. V.49 (1), –p.435-438.
5. Carmen Salinero. Xesus Feas, Mansilla Pedro J. et. al. 1H-Nuclear Magnetic Resonance Analysis of the Triacylglyceride Composition of Cold-Pressed Oil from Camellia japonica / Carmen Salinero. Xesus Feas, Mansilla Pedro J. [et al.] // Molecules, –2012, –№17, –p. 6716-6727
6. Cambiella A. Interfacial properties of oil-in-water emulsions designed to be used as metalworking fluids / A.Cambiella, J.M.Benito, C.Pazos [et al.] // Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, – 2007. Vol.305(1–3), –p.112-119.
7. Cameron A., Bauer R., Warkentin A. An investigation of the effects of wheel-cleaning parameters in creep-feed grinding // International Journal of Machine Tools and Manufacture, –2009, V.50 (1), – p.126-130.

8. Canter N. Monitoring metalworking fluids // Tribology & Lubrication Technology, –2011. V.67 (3), –p.42–51.
9. Chen W., R.L.Sutherby. Crack growth behavior of pipeline steel in near-neutral pH soil environments. // Metallurgical and Materials Transactions A. -2007. V. 38A. -P. 1260-1268.
10. Chen W, Bovan G.V, Rogge R. The role of residual stress in neutral pH stress corrosion cracking of pipeline steels Part II: Crack dormancy. // Acta Materialia. -2007. -V. 55. -№1. -P. 43-53.
11. Clark M.M. An evaluation of the colloidal stability of metal working fluid / M.M.Clark, A.Menniti, K.Rajagopalan [et al.]//Journal of Colloid and Interface Science, –2005. V.284. – pp.477-488.
12. Jihad Sebhaoui, YounessEl Bakri, YasminaEl Aoufir, El HassaneAnouar and etc. Synthesis, NMR characterization, DFT and anti-corrosion on carbon steel in 1M HCl of two novel 1,5-benzodiazepines / Journal of Molecular Structure, V. 1182, 2019, p. 123-130.

Rəyçi: t.e.f.d. E.Həsənov

Göndərib: 01.10.2021:

Qəbul edilib: 20.10.2021