

水溶性、油溶性用途ともに使用できるマルチメタル対応防錆剤『サンヒビター NO.70』を開発 —高性能なアミン系の吸着皮膜型で水溶性、油溶性それぞれの課題を解決する—

三洋化成工業株式会社
(証券コード 4471)

三洋化成工業株式会社(本社：京都市東山区、代表取締役社長：樋口章憲)は、水溶性、油溶性用途ともに使用可能で、鉄、非鉄、各種合金まで幅広い金属に高い防錆効果を発揮するマルチメタル(多金属)対応の防錆剤『サンヒビター NO. 70』を開発しましたのでお知らせいたします。

『サンヒビター NO. 70』は、アミン系の吸着皮膜型防錆剤です。親水性、疎水性のバランスを精密に調整し、組成の最適化を行うことで、水溶性防錆剤の課題であった泡立ち、腐敗、油溶性防錆剤の課題であった除去性、安全性などを解決することに成功しました。

そのまま金属加工油(工作油剤)や機械潤滑油の配合時に添加したり、タンクや配管の冷却水などに溶解させたり、防錆剤(油)調合用の防錆原体とするなど幅広く使用いただけます。

金属が錆びると、素材本来の性能を発揮できなくなるだけでなく、美観が損なわれ、さらには事故の原因となる可能性があります。防錆対策は極めて重要です。

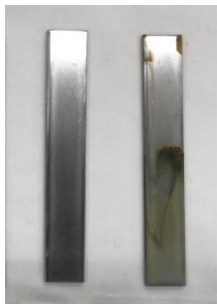
防錆剤は、金属表面を保護して、錆の原因となる水や酸素との接触を遮断して、錆を防ぐ働きをしています。一方で、加工や塗装前には防錆剤の除去が必要となる場合があります。吸着皮膜型防錆剤は、極性基が金属表面に吸着し、疎水基が金属表面に密に分子配列することで、酸素や水を遮断し防錆効果を発揮するもので、簡単に皮膜を形成できるだけでなく、必要に応じて脱脂洗浄で除去することも可能であり、使い勝手が良く広く使用されています。

吸着皮膜型防錆剤は、水系での加工や洗浄、塗装、冷却水、チラーなどに使用する水溶性防錆剤と、油系の加工、塗装、機械潤滑油などに使用する油溶性防錆剤があります。水溶性防錆剤は油を使わないため火災の危険性がない、除去しやすい、といった特長がありますが、油溶性防錆剤に比べて防錆性能が低い傾向にあり、泡立ちや水の腐敗に対して対策が必要、などの課題がありました。一方、油溶性防錆剤は、防錆性能が高いことが特長ですが、除去性が悪い、引火点が低く火災の危険に注意が必要、などの課題がありました。

当社は得意とする界面制御技術を活用して、親水性、疎水性のバランスを精密に調整することで、水溶性、油溶性防錆剤それぞれの特長を維持したまま、水溶性の泡立ち、腐食、油溶性の除去性、安全性といった課題を解決する『サンヒビター No. 70』を開発しました。本品は、水溶性、油溶性いずれの用途にも使用可能で、それぞれに添加することで鉄・非鉄・各種合金まで幅広い金属に高い効果を発揮します。

<『サンヒビター NO. 70』の防錆効果>

鉄



銅



試料：左：『サンヒビター NO. 70』0.2wt%添加水溶液、右：防錆剤なし(京都市水)

評価方法：JIS K 2241 記載の切削液(室温、半浸漬法)に順次、2日間(48時間)静置後、判定した。

<サンヒビター NO. 70 の防錆剤としての特長>

1. 水溶性^{※1}、油溶性用途いずれにも使用可能です。

水溶性用途例：水溶性加工油（工作油剤）、水溶性洗浄剤、水系塗料に配合したり、水溶性防錆剤の原体として使用できます。

油溶性用途例：油溶性加工油（工作油剤）、潤滑油（エンジンオイル、タービン油、摺動面油、作動油、ギヤ油、機械潤滑剤）、燃料油（ガソリン、軽油）、溶剤系塗料に配合したり、油溶性防錆剤の原体として使用できます。

※1 水系はそのまま溶解するとエマルジョンになります。アルキル脂肪酸等の酸で中和することで、透明水溶液にも調整可能です。

2. 水溶性、油溶性用途ともに、鉄、ハンダ、黄銅、銅、アルミ^{※2}等、幅広い金属に対して優れた防錆効果を示します。

<水溶性防錆効果>

品名	各種金属に対するさび止め性能				
	鉄	ハンダ	黄銅	銅	アルミ [※]
サンヒビター NO. 70	○	○	○	○	○
当社従来品 (サンヒビター NO. 50)	○	○	△	△	○
防錆剤なし (京都市水)	×	×	×	×	×

[評価方法] 試料:0.2wt%濃度のさび止め剤を添加した水溶液を試料とした。

測定方法: JIS K 2241 記載の切削液 (室温、半浸漬法) に準じ、2日間(48hr)静置後、判定した。

<油溶性防錆効果>

品名	各種金属に対するさび止め性能				
	鉄	ハンダ	黄銅	銅	アルミ [※]
サンヒビター NO. 70	○	○	○	○	○
当社従来品 (DSA)	○	○	○~△	○	○
防錆剤なし (スピンドル油)	×	×	×	×	×

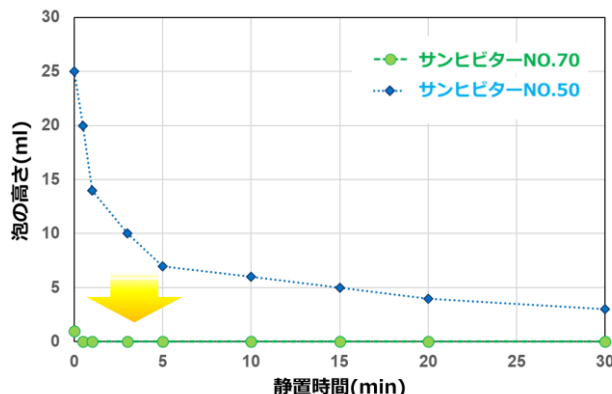
[評価方法] 試料:0.2wt%濃度のさび止め剤を添加したスピンドル油を試料とした。DSA : C12のアルケニル基を有するコハク酸無水物

測定方法: JIS K 2246 記載の湿潤試験 (50℃、95%RH.) に準じ、10日間(240hr)静置後、判定した。

※pHを8.5に調整した際のデータ (pHの調整が必要です)

3. 抑泡性があり、水溶性用途に使用した場合でも極めて低い起泡性を実現します。

既存の水溶性防錆剤よりも疎水性のため抑泡性を示します。金属加工点の視界不良、タンクのオーバーフローや循環ポンプの泡かみによる作動不良などの泡による不具合が抑制できます。



[評価方法] 試料:各防錆基材の1質量%水溶液を試料とした。

測定方法:100ml 共栓付きマシリンダーに20mlの試験液を秤量し、1分間振とう後の起泡性及び、静置後の泡切れ性 (泡の体積) を観測した。

4. 生菌の増殖を防ぎ、耐腐敗性を示します。

特殊アミン系活性剤の構造を生菌に吸着しやすく最適化することで、生菌の増殖を防ぎます。これにより赤水の発生を防止でき、液寿命が延びます。

5. 油性用途に使用しても、容易に脱脂洗浄できます。

中性、アルカリ、酸性洗浄液、水いづれでも容易に洗浄できます。既存の油性防錆剤と比較して脱脂洗浄性に優れているため、後工程に影響を与えません。

6. 引火点が 150℃と高く、当社従来品に比べて火気に対する安全性に優れています。

7. 種々の基油や溶剤に速やかに溶解します。

鉱物油、石油系溶剤、エステル・アルコール類、ポリアルキレングリコール (PAG)・ポリアルキレンポリオール (PAO) 系、水いづれにも溶解するため、各防錆液 (防錆液、加工油、潤滑油等) の調製が容易に行えます。

※PAO、水系はアルキル脂肪酸等の任意の酸で中和することで、透明均一水溶液に調整可能です。

『サンヒビター NO.70』は、親水性、疎水性のバランスを精密に調整したことで、優れた乳化性も有しており、防錆剤としてだけでなく、水溶性切削油の乳化剤としても使用いただけます。防錆剤と乳化剤、これまで別々に添加していたところを1つにまとめたシンプルな組成設計が実現できます。

また、『サンヒビター NO.70』は液調整の工程が短縮できる、金属の種類ごとに切り替える必要がなくなるなどの省工程化が期待でき、液の交換頻度を少なくできる、など、トータルコスト削減が期待できます。

【今後の予定】

当社は、『サンヒビター NO.70』をはじめとする高性能な防錆剤を国内外に拡販し、鋼構造物や設備、装置の長寿命化による省資源化、経年対策・腐食コストの低減などの課題解決に貢献していきます。

<参考>

樹脂・機能化学品紹介サイトのURL:

<https://solutions.sanyo-chemical.co.jp/products/sanhibitor70/>

<本件に関するお問い合わせ先>

三洋化成工業株式会社

経営企画本部 コーポレート・ガバナンス部

電話 075-541-4312

<https://www.sanyo-chemical.co.jp/>