保温材下腐食抑制塗料

CUI Shut

CUIシャット

DAI NIPPON TORYO CO.,LTD.

CUI Shut

CUIとは？

CUI
Corrosion Under Insulation
＝
保温材下腐食

日本における石油化学プラント設備の多くは建設後30年以上経過し、「設備の高経年化」が顕在化しています。設備機器・配管は、環境要因での外面腐食などによる損傷により、漏えい事故が増加しています。その中でも保温配管外面など通常、目視での確認が困難な保温材下での腐食が多く確認され、問題となっています。

欧米では、1980年代からCUI問題が顕在化し、いち早く各種ガイドラインや基準が設けられるなどの対策が実施されています。

このような保温材下の腐食対策として開発したのが保温材下腐食抑制塗料「CUIシャット」です。保温材を必要とする高温・低温環境のいずれにも適用可能であり、より長期間設備の保全が可能となります。

CUIシャットの特長

1）幅広い温度サイクルにて適用可能（−185℃〜540℃）
2）適用上限温度が650℃と耐熱性に優れる
3）鉄、ステンレスに対する付着性が良好
4）10℃〜316℃までの部材へ直接塗装可能（※別途お問い合わせ下さい。）
5）保温材がない箇所にも適用可能

用 途

各種プラント設備における保温配管、タンク類

色 相

グレー・黒

塗装可能な素材（材質）

鉄・ステンレス

促進熱衝撃試験

208℃のオーブンで16時間加熱（耐熱性） → オーブンから出して直ちに冷水に没水（熱衝撃耐性） → 99℃の水に8時間浸せき（耐水性）

サイクル数	CUIシャット		エポキシ樹脂系	
	125μm	250μm	100μm	200μm
1	健全	健全	色変	色変
4	健全	健全	砕剥離	色変
6	N.A.	N.A.	—	砕剥離
8	健全	健全	—	—
16	錆5-G	健全	—	—
20	錆4-G	健全	—	—
24	錆1-G	健全	—	—
28	—	錆8-G	—	—

※さびの度合いはASTM D 610に準拠して評価

サイクル腐食性試験 (JIS K 5600-7-9)

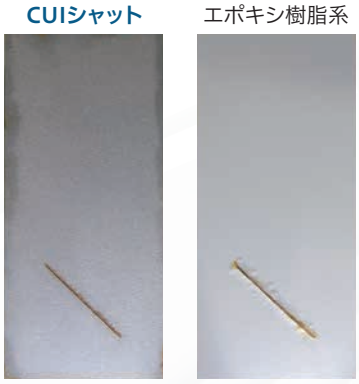
30℃塩水噴霧（0.5時間） → 30℃、95%相対湿度湿潤（1.5時間） → 50℃熱風乾燥（2時間） → 30℃温風乾燥（2時間）

※サイクルD

サイクル数		CUIシャット		エポキシ樹脂系	
		125μm	250μm	100μm	200μm
20	さび	10	10	10	10
	膨れ	10	10	10	10
	さび幅	0mm	0mm	0mm	0mm
72	さび	10	10	10	10
	膨れ	10	10	10	10
	さび幅	0.3mm	0mm	1.5mm	2.9mm
200	さび	10	10	10	10
	膨れ	10	10	10	10
	さび幅	1.0mm	1.0mm	3.2mm	4.5mm
432	さび	9-S	10	10	10
	膨れ	10	10	10	10
	さび幅	4.8mm	3.2mm	7.5mm	6.7mm

※さびの度合いはASTM D 610、膨れの度合いはASTM D 714に準拠して評価
さび幅はカット部周辺の最大さび幅（もぐりさび含む）を計測

200サイクル試験結果



塗料性状

項 目		内 容			
容姿		一液性			
容量		4L（7.68kg）			
色相		グレー・黒			
光沢		―			
密度（23℃）	塗料	1.92			
	揮発分	0.90			
粘度（23℃）		70-75KU			
加熱残分		65%（体積）			
乾燥時間	温度	10℃	20℃	30℃	150℃
	指触	14時間	5時間	4時間	―
	乾燥	常温乾燥			
	硬化	常温硬化			
標準膜厚		125μm			
引火点		SDS参照			
発火点		SDS参照			
爆発限界（下限～上限）		SDS参照			

上記 塗料性状の数値は標準を示すものであり、若干の変動があります。

塗装基準

項 目		内 容			
下地処理		鉄：ISO-St3（SSPC-SP3）以上 ステンレス：#80ペーパー研磨/脱脂			
調合法		―			
可使時間		―			
洗浄シンナー		CUIシャット用シンナー			
塗装法	塗装方法	刷毛・ローラー	エアレス塗装		
	希釈率	原則として希釈しない			
	標準使用量	0.48 kg/㎡/回	0.63 kg/㎡/回		
	標準膜厚	125μm	125μm		
	ウエット管理膜厚	200μm	200μm		
エアレス塗装条件		1次圧0.4～0.5MPa（4～5kg/㎠） 2次圧11～15MPa（110～150kg/㎠）			
		チップNo.163-419～621（グラコ）			
塗装間隔	温度	10℃	20℃	30℃	150℃
	最小	16時間	6時間	5時間	15分
	最大	7日	7日	7日	7日

注）標準使用量は被塗物の形状や塗装条件によって異なります。

関連法規

危険物表示	第4類第1石油類
有機溶剤区分	第3種有機溶剤含有物
有害物質表示	SDS参照
劇物表示	―

標準塗装仕様

■鉄部

工 程	商 品 名	塗装方法	希釈率（%）	標準使用量（kg／㎡／回）	標準膜厚（μm／回）	塗装間隔（20℃）
素地調整	動力工具処理（処理グレード：ISO-St3以上） さび・既存塗膜を除去し、鋼材面を露出させる。					4時間以内
第一層	**CUIシャット**	刷毛 ローラー	無希釈	0.48	125	6時間以上 7日以内
第二層	**CUIシャット**	刷毛 ローラー	無希釈	0.48	125	―

■ステンレス部

工 程	商 品 名	塗装方法	希釈率（%）	標準使用量（kg／㎡／回）	標準膜厚（μm／回）	塗装間隔（20℃）
素地調整	動力工具処理 既存塗膜は除去し、鋼材面を露出させる。 鋼材表面は#80ペーパーによりサンディング処理にて入念に目粗しを行い、脱脂する。					4時間以内
第一層	**CUIシャット**	刷毛 ローラー	無希釈	0.48	125	6時間以上 7日以内
第二層	**CUIシャット**	刷毛 ローラー	無希釈	0.48	125	―

注1）開缶時に上澄み液と沈殿物が分離しているため沈殿物がほぐれるまで十分に電動撹拌機等で撹拌して下さい。
注2）使用中も顔料の沈殿は進行するため塗料を均一な状態に保つよう撹拌して下さい。

＊本カタログ値は、製品を適正にご使用頂くための条件の代表値を記載したものです。記載条件以外の場合は、事前にお問い合わせ下さい。

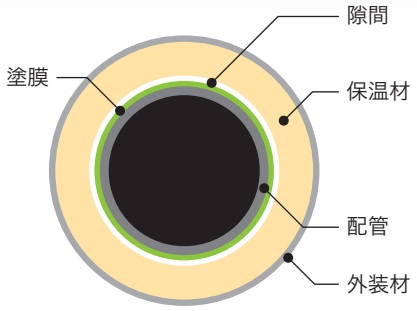
CUIの発生原理

外装材カバー（クラッディング）の腐食による穴あきや、つなぎ目のシーリング材の損傷などにより、雨水・結露した大気中の水分などが保温材に侵入

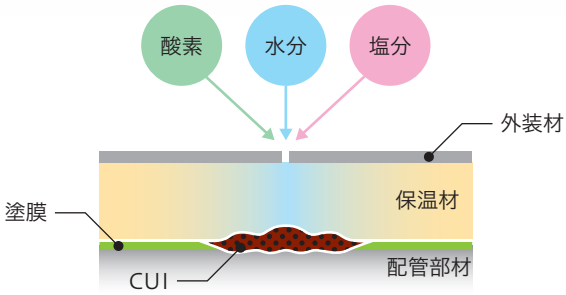
保温材の水分保持・供給により、塗膜の劣化が進む

部材上に水膜が形成され、酸素も供給され腐食が発生

さらに飛来海塩粒子による塩分や運用温度により、腐食が加速
※ステンレス鋼では、塩素存在下で応力腐食割れも発生する

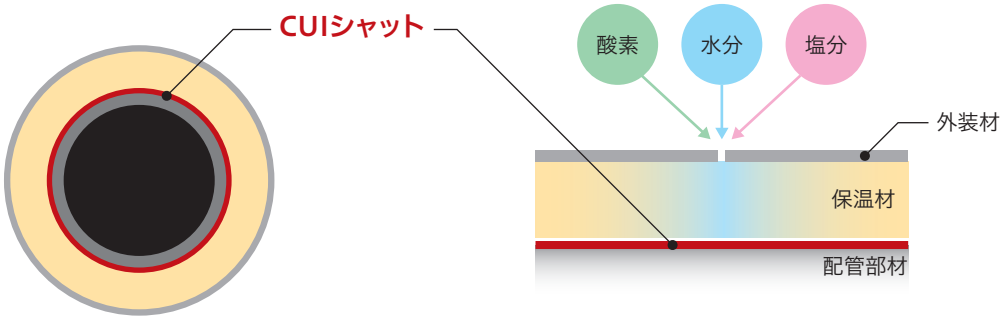


典型的な保温配管の断面図



CUI発生原理図

CUIシャットを塗装することで腐食を防止します。



配管部材の表面を保護し、水分による塗膜劣化を防ぎ、CUIの発生を防ぎます。

施工上の注意

1.被塗面の油・湿気・塵埃、水分、その他の有害な付着物は完全に除去して下さい。
2.使用時には十分に撹拌し、均一にして使用して下さい。
3.沈殿しやすいので、撹拌は常時ゆるやかに行って下さい。
4.規定の塗装間隔で塗り重ねを行って下さい。尚、規定の塗装間隔以上経過した場合は塗膜表面をサンドペーパーなどにて研磨し、さらにウエスにて清浄な状態にした後に塗装して下さい。

使用上の注意

引火性の液体で、危険有害性情報のある物質を含有していますので、取扱いには下記の注意事項を守って下さい。
※詳細な内容が必要な時には、安全データシート(SDS)をご参照下さい。

●取扱い上の注意
1.火気のない局所排気装置を設けたところで使用して下さい。
2.塗装中、乾燥中は換気をよくし、蒸気を吸込まないようにして下さい。
3.取扱い中は、皮ふにふれないようにし、必要に応じて下記の保護具を着用して下さい。有機ガス用防毒マスク又は送気マスク、頭巾、保護めがね、長袖の作業衣、えり巻きタオル、保護手袋等。
4.取扱い後は、手洗い及びうがいを十分に行って下さい。
5.塗料の付いたウエスや塗料カス、スプレーダストは廃棄するまで水につけておいて下さい。
6.よくフタをし、40℃以下の一定の場所に貯蔵して下さい。
7.子供の手の届かないところに保管して下さい。
8.捨てる時は、産業廃棄物として処分して下さい。
9.本来の用途以外に使用しないで下さい。
10.容器は垂直に持ち上げて下さい。斜めに持ち上げると取っ手が外れ、落下事故の危険があります。

●緊急時の処置
1.火災時には炭酸ガス消火器、泡消火器又は粉末消火器を用いて下さい。
2.目に入った時には、多量の水で洗い、できるだけ早く医師の診察を受けて下さい。
3.誤って飲み込んだ時には、できるだけ早く医師の診察を受けて下さい。
4.皮ふに付着した時には、多量の石けん水で洗い落とし、痛みや皮ふに変化等がある場合には、医師の診察を受けて下さい。
5.蒸気、ガス等を吸込んで気分が悪くなった時には、安静にし、医師の診察を受けて下さい。
6.容器からこぼれた時には、布で拭きとり、その布を水の入った容器に保管して下さい。

⑥

※本カタログに記載以外の条件で使用される場合は、弊社にお問い合わせ下さい。
※本製品の内容は予告なく変更することがあります。
※本カタログに記載の内容について、無断転載・複製を禁じます。

DNT 大日本塗料株式会社

●東日本販売部
東京営業所 ☎03-5710-4501 〒144-0052 東京都大田区蒲田5-13-23 (TOKYU REIT 蒲田ビル)
札幌営業所 ☎011-822-1661 〒003-0012 札幌市白石区中央二条1-5-1
仙台営業所 ☎022-288-8866 〒984-0011 仙台市若林区六丁の目西町8-1 (齋喜センタービル)
北関東営業所 ☎0480-26-5111 〒346-0003 埼玉県久喜市久喜中央1-5-18 (辻屋ビル)
新潟営業所 ☎025-244-7890 〒950-0912 新潟市中央区南笹口1-1-54 (日生南笹口ビル)
千葉営業所 ☎043-225-1721 〒260-0015 千葉市中央区富士見2-7-5 (富士見ハイネスビル)
神奈川営業所 ☎042-786-1831 〒252-0233 神奈川県相模原市中央区鹿沼台1-7-7 (トラスト・テック相模原ビル)
静岡営業所 ☎054-254-5341 〒420-0857 静岡市葵区御幸町8 (静岡三菱ビル)

●西日本販売部
大阪営業所 ☎06-6266-3116 〒542-0081 大阪市中央区南船場1-18-11 (SRビル長堀)
名古屋営業所 ☎052-332-1701 〒460-0022 名古屋市中区金山1-12-14 (金山総合ビル)
富山営業所 ☎076-444-5260 〒930-0005 富山県富山市新桜町6-15 (Toyama Sakuraビル)
京滋営業所 ☎075-595-7761 〒607-8085 京都市山科区竹鼻堂ノ前町46-1 (京都山科ビル)
姫路出張所 ☎079-226-5727 〒670-0965 兵庫県姫路市東延末1-1 (姫路NKビル)
岡山営業所 ☎086-214-1852 〒700-0034 岡山市北区高柳東町10-30
広島営業所 ☎082-286-2811 〒732-0802 広島市南区大州3-4-1
高松営業所 ☎087-869-2585 〒761-8075 高松市多肥下町1511-1 (サンフラワー通り東ビルI)
福岡営業所 ☎092-938-8222 〒811-2317 福岡県糟屋郡粕屋町長者原東3-10-5

塗料相談室 フリーコール 0120-98-1716(いーないろ) https://www.dnt.co.jp/

2024HP-PDF E-7699.20.9③(EL)
(18.2)