

保温材下腐食抑制塗料 「CUIシャット」

CUI (Corrosion Under Insulation) resistant paint
「CUI SHUT」

塗料事業部門
構造物塗料事業部

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」が顕在化している。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る。そのなかでも保温配管外面などにおいて、通常、目視での確認が困難な保温材下での腐食(CUI(Corrosion Under Insulation)=保温材下腐食)が多く確認され、問題となっている。海外では1980年代からCUI問題が顕在化し、対策がなされてきている。

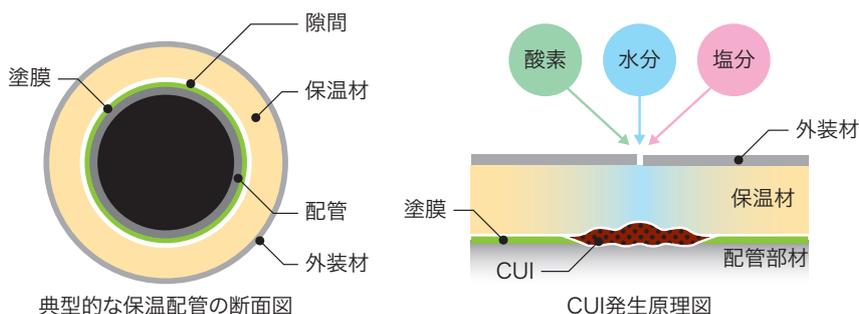
このような保温材下の腐食対策として保温材下腐食抑制塗料「CUIシャット」を開発した。

特長

- I. 幅広い温度サイクル環境下にて適用可能(サイクル温度:-185~540°C)
- II. 適用上限温度が650°Cで耐熱性に優れる
- III. 鉄、ステンレスに対する付着性が良好である
- IV. 保温材がない箇所にも適用が可能である
- V. 一液性であり可使時間の制約がない

CUIの発生原理

- ① 外装材の劣化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が保温材に侵入する
- ② 保温材の水分保持により塗膜劣化が進行する
- ③ 配管部材上に水膜が形成され、酸素も供給されることで腐食が発生する
- ④ さらに飛来海塩粒子による塩分や運用温度により、腐食が加速する



保温材下の腐食事例



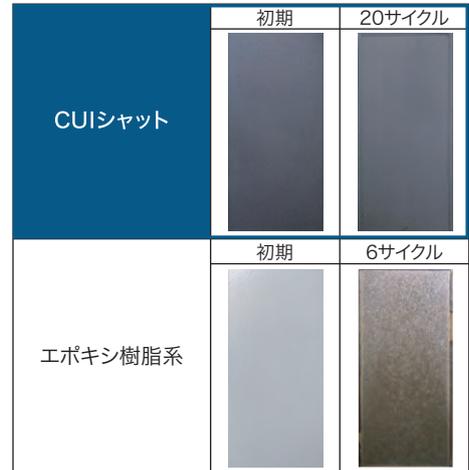
保温材取り外し後

促進熱衝撃試験

208℃のオープンで16時間加熱(耐熱性) → オープ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(耐温水性)

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	碎剥離	色変
6	健全	健全	—	碎剥離
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

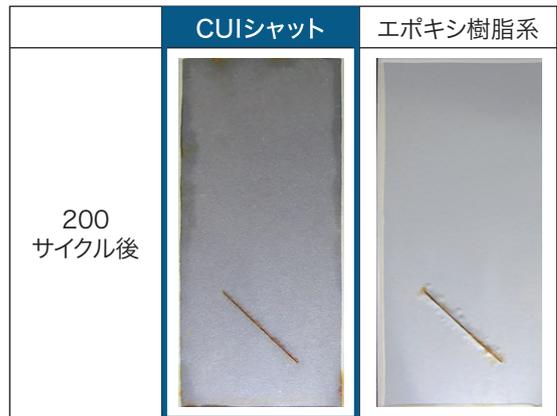


サイクル腐食性試験 (JIS K 5600-7-9)

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



塗料性状

項目		内容			
容姿		一液性			
荷姿		4L (7.68kg)			
色相		グレー、黒			
光沢		—			
密度 (23℃)	塗料	1.92			
	揮発分	0.90			
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			

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			
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	480g/m ² /回	630g/m ² /回		
	標準膜厚	125μm	125μm		
	ウエット管理膜厚	200μm	200μm		
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	14日	14日	7日	7日