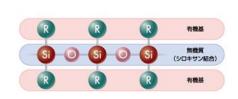


ルーフコート Enduris*(シリコーン塗膜防水材)

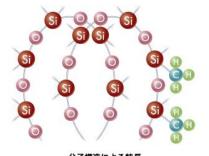
シリコーンの一般的な性質1

結合エネルギーが大きく安定

- ・シロキサン結合(-Si-O-Si-)を主骨格とするシリコーンは、炭素-炭素結合(C-C)の結合エネルギーが346kJ/mol、炭素-酸素結合(C-O)の結合エネルギーが358KJ/molであるのに対して、466kJ/molと非常に大きく、非常に安定しています。
- ・このため一般の有機系のポリマーと比較して優れた耐熱性、耐候性、電気絶縁性、 化学的安定性を備えています。
- ・またシリコーンはヘリックス構造と呼ばれるコイル状をしていて、この構造のために分子間力が小さく、弾性に富み、圧縮性が大きい、耐寒性に優れるという性質があります。このコイル構造の外側にメチル基が自由に回転できる構造となり、このメチル基は疏水基(親油基)に分類され、撥水性や離型性などの独特の界面特性を発揮できるという面白い性質があります。



シロキサン結合による特長 耐熱性 耐候性 化学安定性 電気絶縁性



撥水性 離型性 耐寒性 温度依存性が小さい



シリコーンの一般的な性質2

優れた耐熱性、耐寒性

- ・シリコーンゴムは有機ゴムと比較して耐熱性・耐寒性に優れていて150℃ではほとんど特性に変化が無く、半永久的に使用できます。200℃でも1年以上の連続使用に耐えることができます。
- ・特殊な充填材との組み合わせによっては短時間であれば、350℃での使用が可能な製品もあります。
- ・また一般の有機ゴムの脆化点 * が-20~-30℃であるのに対し、シリコーンゴムは-60~-70℃であり、低温での弾性にも優れていることから、寒冷地での使用も可能です。
- * 脆化点:プラスチックやゴムなどを冷却した際、可塑性や延性を失い、機械的衝撃に対する強度が低下して破壊されやすくなる温度



シリコーンの一般的な性質3



シリコーンは耐候性に極めて優れています。

日本ウェザリングテストセンター(銚子暴露場)でのシーリング材の暴露結果 (2002/10~2017/9)

- ・シリコーンは外観、ゴム物性ともに良好(SR1-1、SR-2-1、SR-2-2がシリコーンゴムで異常なし)
- ・ポリウレタンはチョーキング(白亜化)やひび 割れ、クラック
- ・変成シーラントはべたつき、ひび割れ
- ポリサルファイドはチョーキング、ひび割れ、 クラック
- •ポリイソブチレンはべたつき、ひび割れ
- •アクリルウレタンはべたつき、クラック
- •アクリルはチョーキング、クラック



<u>シリコーン塗膜防水材商品ラインナップ</u>



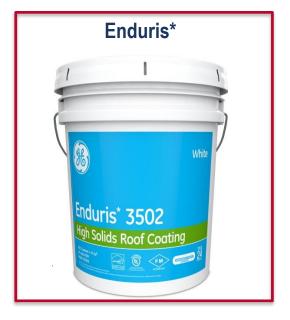
- Enduris* 3500 Roof coating
- Elemax* 2600 Air and water-resistive barrier coating (AWB)
- SilShield* SEC2400 Architectural coating
- Optic* 2401 Translucent silicone coating











Elemax* AWB



SilShield*



Optic*



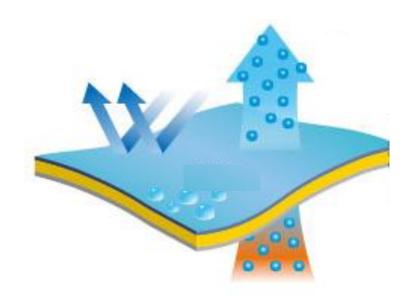


ルーフコートEndurisの特徴

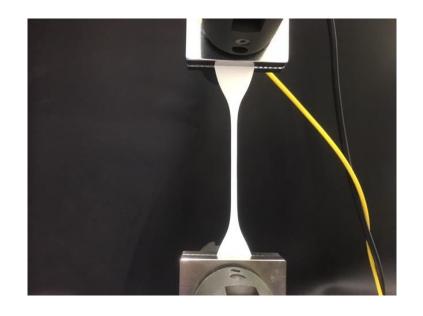


優れた防水性、通気性

- ✓ 雨、雪が透過しない(優れた防水性能)
- ✓ 湿気がたまらない(水蒸気透過性)



優れた柔軟性(強靭なゴム物性)





高い遮熱性

く快晴32℃の状況下における表面温度の変化>

アスファルト防水 78℃

アスファルト防水+砂利 71℃

アスファルト防水+Enduris 44℃

Asphalt Shingle - 173 degrees F







金属屋根への施工例



コーティング完了時の屋外の気温は37℃ ルーフデッキ上面の温度は60℃から43℃に低下 屋内の温度は41℃から35℃に低下



遮熱特性(沖縄県沖縄市)

コンクリート屋上防水



無処理コンクリート(45.3℃)



Enduris3502塗装コンクリート(34.0℃)



遮熱特性、耐候性①

遮熱特性

日射反射率

- 〇低明度-中明度領域
- 〇高明度領域
- ・明度L*≦40の時は40.0以上
- -40<明度L*<80の時は L*値以上
- ・近赤外波長域日射反射率 明度L*≧80の時は80.0以上



■日射反射率規格 白色は日射反射率:塗膜厚さ1mm 近赤外波長領域85.5% 全波長領域87.2%



試験結果報告書

モメンティブ・バフォーマンス・マテリアルズ・ジャバン合同会社 殿

Reducie3502

1/3

依頼No. 186877

報告日:平成30年12月19日

	~100.7c	92.20.0
		松本
付旧	平成30年1	0月22日
取旧	平成30年1	0Л 3 П
接	遂付(きメンティク マテリアルズ・ジ	・パフォーマンス・ マパン合同会社)

500 g

裁料受

试料探

取 場

担当者

なお、無够色の場合は、JIS 2 8721:1993 色の表示方法 - 三属性による表示 耐点者 標準の光 hg の照明下における三属性による表色系の基準に準じ、hg 光源における明度を算出した。試験結果を表 - 1、分光反射率のグラフを図 - 1 ~ 図 - 3 に示す。

表一 1 試験結果

		且射反射率 %			試験面の色及び明度			
品名	厚办*	全波長城 300~ 2500mm	近紫外及び 可観光域 300~ 780mm	近赤外城 780~ 2600nm	L	a ^z	b ¹³	Ÿ
	1. Oun	87. 2	88. 4	85. 6	98. 6	-0.9	2. 3	Nə. 9
Enduris3502	1, 5am	87. 6	88. 5	86, 5	98, 5	-1, 0	2.8	N9, 9
	2. Com	88. 0	88. 7	87.1	98. 6	-1.0	2.8	N9. 9

※ 試験片作製時の試料ガイドの厚み。

・松載又は一部分を複製する場合は、事前に当協会の承諾を受けて下さい。



遮熱特性、耐候性②

耐候性

ASTM D6694

- ●促進耐候性試験5000時間:クラック 無し
- ●ドライビング試験



降雨量1000mm/hr、風速43.8m/sに72 時間

リーク無しの強靭な塗膜

メタハライドランプでの耐候性計画中



アイスーパーUVテスター



優れた接着性(下地の材料を選ばない)







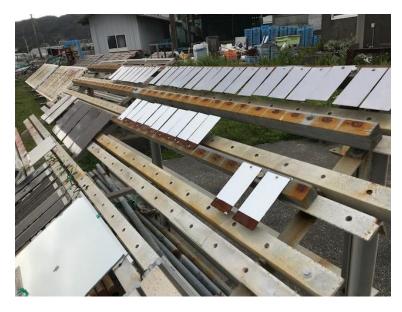


下塗り、上塗り不要

さびた金属の上からでも塗布可能



千葉県千倉で暴露中





Endurisの特性

- ✓ 100%シリコーン素材
- ✓ 有機溶剤不使用で、樹脂臭も無いため人や環境にやさしい
- ✓ 温度による粘度変化が少ない
- ✓ -50~200℃の環境下でも物性は安定

建築用塗膜防水材	屋根用
----------	-----

是 未加至 大例 小	Z				
	項目			ENDURIS 3500	備考
		試験時温度	23°C	1.43	
	引張強さ N/mm2	試験時温度	-20°C	1.34	_
		試験時温度	60°C	1.32	── シリコーンは3号ダンベル。引張速
引張性能	破断時伸び率%	試験時温度	23°C	230	度200mm/min。厚み1mm。実施
	抗張積 N/mm	試験時温度	23°C	65.4	可能
		試験時温度	23°C	150	
	破断時のつかみ間の伸び率 %	試験時温度	−20°C	150	
		試験時温度	60°C	160	
引裂き性能	引裂き強さ	N/mm		5.47	実施可能
加熱伸縮性能	伸縮率	%		-0.50%	実施可能
	引張強さ比 %	加熱処理		#REF!	
		促進暴露処理	促進暴露処理		
		アルカリ処理		#REF!	 引張性能と同様条件。実施
劣化処理後の引張性能		酸処理	酸処理		
		加熱処理	加熱処理		一能。
	破断時の伸び率 %	促進暴露処理	促進暴露処理		
		アルカリ処理	アルカリ処理		
		酸処理	酸処理		
th 7 ft の 少 ル M M		加熱処理		異常なし	シリコーンは1号ダンベル。実施可
伸び時の劣化性状	促進暴露処理		異常なし	能	
		オゾン処理		異常なし	
固形分		%		91	実施可能
硬化物密度		Mg/m3		1.3	実施可能

建築用塗膜防水材 外壁用

		項目	ENDURIS ドージング	備考
付着性能	付着強さ N/mm2	無処理	0.8	引張試験用アタッチメントを作
り相に化	刊 自 虫C IN/IIIIIZ	温冷繰返処理後	1.05	成すれば実施可能
耐疲労性能			外部依頼要予定	千葉工大で実施可能



各種認証取得(US)



温室効果ガスの排出削減効果や、エネルギー効率の良い製品に対して付与される認証 ※日射反射率は試験開始時:0.65以上、3年後:0.5以上



日射反射率および熱放射率を公正かつ厳格な手法で測定したことを証明

試験色	日射反	支射率	熱放射率		
武殿巴	開始時	3年後	開始時	3年後	
白	0.88	0.55	0.90	0.89	



アメリカの認証機関ULが難燃性のルーフコーティングであることを承認



アメリカの認証機関FM APPROVALが難燃性の素材であることを承認



カリフォルニア州の建築物のエネルギー効率基準に合格 ※断熱性、遮熱性による省エネ効果を測る



MOMENTI\ E

まとめ

- ① 耐水性◎
- ② 通気性◎
- ③ 耐久性◎
- ④ 耐候性◎
- ⑤ 接着性◎
- ⑥ 遮熱性◎
- ⑦ 1成分の塗布でOK
- ⑧ 温度による粘度変化少ない
- ⑨ 有機溶剤フリー
- ⑩ 各種認証取得
- ⑪ 保証制度
- ⑪ 認定施工店によるサポート体制



抜群の耐久性によるメンテナンス 費削減



屋内の温度上昇抑制による 生産性向上



施工時間の短縮・簡素化による 人件費削減



塗装作業者の安全確保



安心の品質保証・サポート体制



Copyright © 2015 Momentive Performance Materials Inc. All rights reserved, CONFIDENTIA

Enduris施行実績の一例(US)

Delta航空(金属の上から塗布)



Fuji Film Manufacturing Complex (塩ビ防水シートの上から塗布)





Enduris施行実績の一例(日本)



塗料製造工場金属屋根(茨城県つくば市)



NTT南大東無線中継所(沖縄県)



コンクリート屋上(群馬県太田市)



造船所作業船台の防錆処理(沖縄県糸満市)

