

Protection, Worldwide.

Global provider of high performance coatings, linings and foam

ライノ・ポリウレア工法



【社是】

社会を変革する開拓者として新しい価値を生み出し新市場を創造する

【社訓】

社業を通じて社会に貢献する

わくわくドキドキできる事業を創造する

 **Rhino Linings®**

ライノジャパン株式会社 会社案内



Always use the proper safety gear and protective clothing when using Rhino Linings products. All businesses are independently owned and operated. ©2016 Rhino Linings Corporation. All rights reserved. IND 7303 0316

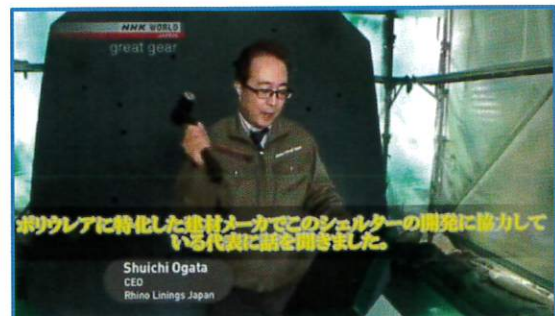
◆会社概要

社名	ライノジャパン株式会社
所在地	東京本社 東京都新宿区改代町26-1 三田村ビル2F TEL.03-6228-1400 / FAX.03-6228-1611 大阪支店 大阪府東大阪市足代1-10-3 コンラッド布施1F TEL.06-6224-7557 / FAX.06-6224-7577 タイ事務所 952 Ramaland Building 13Fl,Rama4 Rd.,Suriyawongse, Bangrak,Bangkok 国合犀牛(江苏)新材料有限公司 中国宜兴环保科技工业园国合环境高端装备制造基地
設立	2014年9月
資本金	8725万円(2019年3月末現在)
代表者	代表取締役 緒方 修一
事業内容	・米国ライノライニングス社(カルフォルニア州サンディエゴ)の日本総販売元 ・ポリウレタ材料等の輸入販売ならびにポリウレタ施工研修業務 ・ポリウレタ材料の代理店設置業務
取引銀行	東京東信用金庫 四谷支店 りそな銀行 池袋支店
沿革	2014年 9月 東京ライノ株式会社 設立 2015年 2月 大阪支店開設(大阪府大阪市東成区神路) 2016年 3月 江戸川区篠崎より現在地に本社移転 2016年 4月 防水材 JIS A6021(建築用塗膜防水材)試験合格 2016年 8月 TBS がっちりマンデーにて当社ポリウレタを紹介される 2016年11月 厚生労働省 水道法による上水道試験(厚生省令第15号)に合格 2016年12月 東京ライノ株式会社からライノジャパン株式会社に社名変更 2017年 3月 米国ライノライニングス社 ピエール社長来日記念講演開催 2018年 2月 丸紅泰国会社とタイ市場進出にて業務提携 2018年 3月 NHKワールド Great Gear 発泡スチロール製津波シェルター放映 2018年 4月 全国代理店・特約店・施工代理店数が40社に 2018年 6月 タイ駐在員事務所開設 2018年 7月 大阪支店を東大阪市に移転 2018年 8月 東京都中小企業振興公社「コンクリート剥落防止補強の開発」承認 2018年10月 国土交通省 NETIS 登録(公共工事における新技術活用システム) 2018年11月 中国江蘇省宜兴市にて合弁会社設立:国合犀牛新材料有限公司 2019年 1月 日本下水道協会 D種 試験合格 2019年 3月 東京理科大にて木造住宅耐震普及協会の耐震基準に合格

2016年 8月 TBS がっちりマンデー



2018年 3月 NHKワールド Great Gear



市場戦略

国内代理店展開とアジア戦略

※40社を超える全国代理店ネットワーク網の構築により、材料販売の基盤を構築

※アジア（タイ、中国、台湾、ベトナム、韓国）に進出。日本でのポリウレア製造を目指す。



研修制度

ライノジャパンはポリウレア塗布技術の修得と製品及びポリウレア吹付機器の理解の為、ほぼ月に1度、ポリウレア施工主任者研修を開催しております。ポリウレアの製品知識と吹付機器操作・構造等の座学とポリウレア塗布の実技研修を2日間かけて学んでいただきます。研修会は東京と大阪を中心に40回開催しておりますが、ご要望があれば他の地域でも開催可能です。



ポリウレア吹付機材

E-XP2 ドラム缶タイプ



E-10hp 一斗缶タイプ

Reactor[®]
E-10hp



ポリウレアを塗布した生たまご⇒2年後の開封にも『たまご』は腐食無し

がっちりマンデーでも紹介された『ポリウレアを塗布した生たまご』のその後…放映から2年以上経過した某日、大阪支店の勇気ある社員が恐る恐るこのポリウレアを塗布した『もと生たまご』を切ってみました。するとシェイクされた黄身のままの生たまごの液体が！腐っておらず、酸化も腐食臭も無い。脅威の腐食保護力

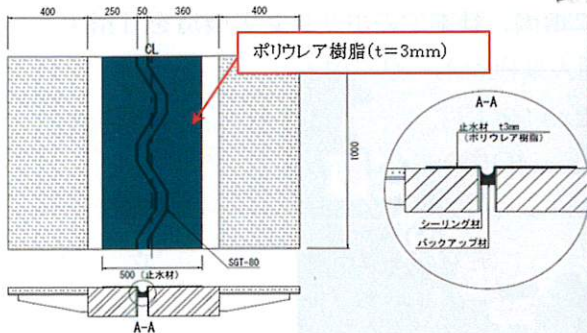


ポリウレア樹脂(ライノ・エクストリーム)を用いた道路橋・伸縮装置の防水補修工法

国土交通省：「公共工事等における新技術活用システム (NETIS)」登録番号 **NETIS KT-180064A**

※新技術(断面図・平面図)

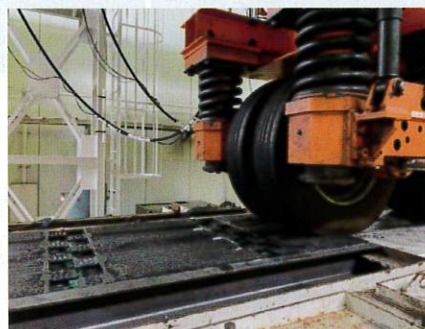
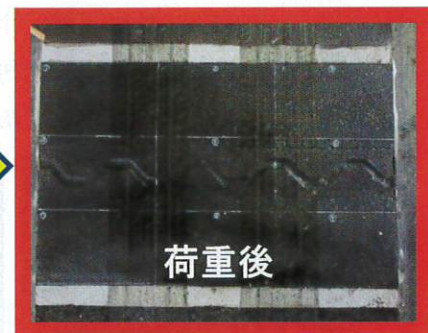
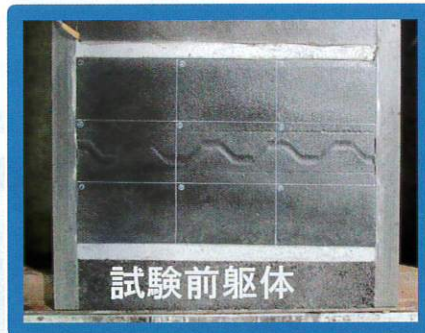
①ポリッシャー掛 ②プライマー塗布 ③ポリウレア吹付け ④吹付け完了



輪荷重試験 (2019年5月16日 30年経過) 【施工所要時間 約3時間 1時間後に高速道路解放】

場所： G&U 技術研究センター (埼玉) 1日23時間稼働で8万回 5ton/輪×4輪=20トン荷重

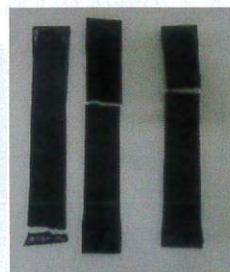
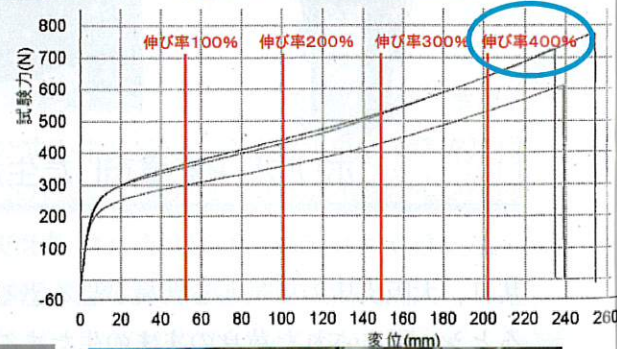
開始日： 2019年3月5日⇒10年計測：2019年3月27日⇒15営業日で120万回/10年相当



伸び率試験 (ポリウレア樹脂の伸びに関する弾性領域の確認試験)

- ・試験名 JIS-B-7721 シート等の引張り強さ及び伸び試験
- ・試験体幅25mm 伸び部50mm 厚さ3mm
- ・試験日平成30年12月26日 (福岡県工業技術センター)
- ・試験結果 ①242mm伸びて破断 (伸び率485%)

②50mmの伸び部が破断試験後60mmまで復元 (復元率83%)



【伸び率試験状況 50mmの供試体が200mm以上に伸びた状況】

輪荷重試験 30年経過後検査

上下水道の規格クリア:ハイケム工法(下水道協会D種)・エクストリーム工法(水道)



下水道施設における塗布型ライニング工法品質規格「D種」適合

「ハイケム」を日本塗装検査協会にて試験を行い、2019年1月15日に日本下水道事業団防食指針D種及び耐有機酸性の品質規格をクリアしました。2017年12月に耐有機酸性(酢酸)も追加され、今まで認証を受けていた既存工法は、その認証継続が厳しい結果となりました。

要求性能	評価項目	A種		B種		C種		D種	
		耐硫酸性	耐硫酸性	耐硫酸性	耐硫酸性	遮断性	耐硫酸性	遮断性	
基本的な性能	耐硫酸性 遮断性	硫酸水溶液浸せき後の被覆の外観	pH3の硫酸水溶液に30日間浸せきしても被覆にふくれ、割れ、軟化、溶出がないこと。	pH1の硫酸水溶液に30日間浸せきしても被覆にふくれ、割れ、軟化、溶出がないこと。	10%の硫酸水溶液に45日間浸せきしても被覆にふくれ、割れ、軟化、溶出がないこと。	(硫黄侵入深さ) 10%の硫酸水溶液に120日間浸せきした時の硫黄侵入深さが設計厚さに対し10%以下であること、かつ、200μm以下であること。	10%の硫酸水溶液に60日間浸せきしても被覆にふくれ、割れ、軟化、溶出がないこと。	(硫黄侵入深さ) 10%の硫酸水溶液に120日間浸せきした時の硫黄侵入深さが設計厚さに対し5%以下であること、かつ、100μm以下であること。	

「ハイケム」試験結果、(日本下水道事業団防食指針(H29.12月版)D種及び耐有機酸性品質規格)

要求性能	評価項目	結果	規格
基本的な性能	耐硫酸性	硫酸水溶液浸せき後の被覆の外観	被覆にふくれ、割れ、軟化、溶出がない。
	遮断性	硫黄侵入深さ1)	設計厚さに対して 0% 侵入深さ 2μm以下
		透水性	透水量が0.04g
接着安定性	コンクリートとの一体性	標準状態 3.5N/mm ² 吸水状態 3.5N/mm ²	標準状態 1.5N/mm ² 以上 吸水状態 1.2N/mm ² 以上
塗布型ライニング工法に必要な性能	外観性	被覆層の外観	被覆にしわ、むら、剥がれ、割れがない。
	耐アルカリ性	アルカリ水溶液浸せき後の被覆層の外観	割軟化被覆にふくれ、割れ、軟化、溶出がない。
耐有機酸性(防食被覆層に耐有機酸性の品質規格を求める場合)	浸せき後の外観	5%の酢酸水溶液(23℃±2℃)に、60日間浸せきしても被覆にふくれ、割れ、軟化、溶出がない。	5%の酢酸水溶液(23℃±2℃)に、60日間浸せきしても被覆にふくれ、割れ、軟化、溶出がないこと。



◆米国：水道施設関連規格認証 (NSF/ANSI 61) 国際的な食品保全・衛生規格



◆日本：水道施設の技術的基準を定める省令(平成12年厚生省令第15号)の規定をクリア

水道施設の技術的基準を定める水道法の省令(平成12年厚生省令第15号)第1条第17号ハの規定に基づく、資機材等の材質に関する試験(平成12年厚生省告示第45号)により、カドミウム及びその化合物等の浸出試験を行い、全ての項目に関して基準以下であった。(浄水場等の飲料水設備の内面へのコーティングが可能)

項目	結果	項目	結果	項目	結果
カドミウム及びその化合物	検出せず	ジクロロメタン	検出せず	フェノール類	検出せず
水銀及びその化合物	検出せず	テトラクロロエチレン	検出せず	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	検出せず
セレン及びその化合物	検出せず	トリクロロエチレン	検出せず	味	異常なし
鉛及びその化合物	検出せず	ベンゼン	検出せず	臭気	異常なし
ヒ素及びその化合物	検出せず	ホルムアルデヒド	検出せず	色度	基準以下
六価クロム化合物	検出せず	亜鉛及びその化合物	検出せず	濁度	基準以下
亜硝酸態窒素	検出せず	アルミニウム及びその化合物	検出せず	1,2-ジクロロエタン	検出せず
シアン化物イオン及び塩化シアン	検出せず	鉄及びその化合物	検出せず	アミン類	検出せず
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	検出せず	銅及びその化合物	検出せず	エピクロロヒドリン	検出せず
フッ素及びその化合物	検出せず	ナトリウム及びその化合物	基準以下	酢酸ビニル	検出せず
ホウ素及びその化合物	検出せず	マンガン及びその化合物	検出せず	N,N-ジメチルアニリン	検出せず
四塩化炭素	検出せず	塩化物イオン	検出せず	スチレン	検出せず
1,4-ジオキサン	検出せず	蒸発残留物	基準以下	2,4-トルエンジアミン	検出せず
シス-1,2-ジクロロエチレン	検出せず	陰イオン界面活性剤	検出せず	2,6-トルエンジアミン	検出せず
トランス-1,3-ジクロロエチレン	検出せず	非イオン界面活性剤	検出せず	1,2-ブタジエン、1,3-ブタジエン	検出せず

駐車場防水・補強

地下駐車場防水工法⇒一般・重車両走行駐車場

駐車場補強・防水

- ◆ フォークリフト・重車両通行・重荷に耐えられる補強・防水仕様
- ◆ スプレー工法により1工程でシームレス（継ぎ目がない）
- ◆ 一体の被膜面形成と速乾硬化で工期の短縮が可能
- ◆ タイヤによる摩耗等に強い膜を形成します



仕様	工程	使用量(kg/m ²)
一般仕様(エクストリーム) 平均膜厚2mm以上	1)プライマー	0.25
	2)ライノ・エクストリーム	2.20
	3)UVトップ	0.13
重車両向・防水仕様(エクストリーム) 平均膜厚3mm以上	1)プライマー	0.25
	2)ライノ・エクストリーム	3.30
	3)UVトップ	0.13

屋上駐車場防水工法⇒一般・重車両走行駐車場 スーパー等の屋上駐車場専用工法



施工前



高圧洗浄後



エポキシモルタル充填



エポキシ樹脂パテ処理



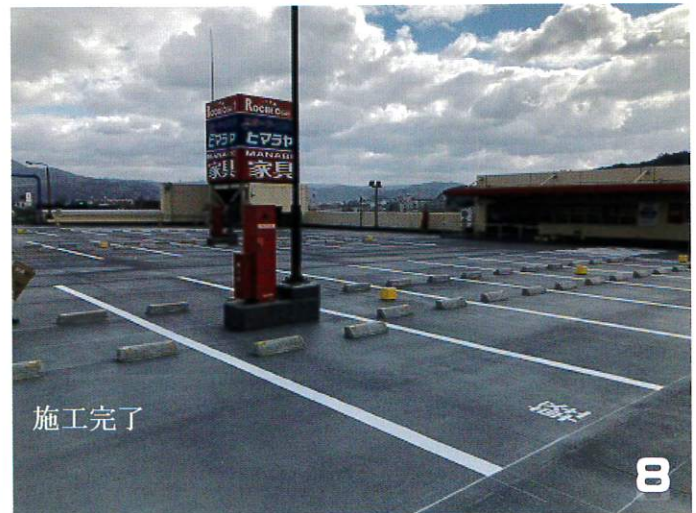
ポリウレタ吹付（ノンスリップ仕上）



トップコート



駐車場ライン引き



施工完了

最強ポリウレア:エクストリーム 11-50(ピュアポリウレア) の物性

eXtreme™
HP 11-50

ピュアポリウレア:米国ポリウレア開発協会⇒ポリウレアB剤のアミン基含有率が80%以上。
優れた物性を持ち湿度80%や零度以下での吹付も可能。水道法厚生省令第15号、国土交通省NETIS登録、コンクリート剥落防止RC梁柱補強施工法、木造住宅耐震普及協会が耐震基準適合証明書など

製品の性質 TYPICAL PHYSICAL PROPERTIES	試験ASTM	JIS/ISO規格対照表	結果ASTM	結果変換値
硬度(ショアド)	ASTM D-2240	JIS K6235-1997	50±5	50±5
引張強度(ψ) * *	ASTM D-412	JIS K6251	2800-3200	19.31-22.06Mpa
引裂抵抗(ポンド/インチ)	ASTM D-624	JIS K6252	500-600	87.56-105.08N/mm
伸び率(%)	ASTM D-412	JIS K6261	400-500	
耐衝撃性(ポンド/インチ)	ASTM D-256	JIS K7110	160	
密度(ポンド/立方フィート)	ASTM D-1622	ISO 845	69-70(1104-1120kg/m³)	
圧縮強度(ψ)	ASTM D-695	JIS K7181	800	5.52Mpa
テーバー式耐摩耗性(mg損出/1000回転)CS17摩耗輪;1000g	ASTM D-4060	JIS K7204-1999	11	11
マンドレル屈曲、180° 1インチマンドル屈曲	ASTM D-522	JIS K5600	合格	
銅の摩耗係数:- 静止摩擦 - 動摩擦	ASTM D-1894 ASTM D-1894	JIS K-7125	0.7 0.5	
水蒸気透過率-透過率(grains/hr/sqft) - 浸透(perme.in-lb)	ASTM E-96 ASTM E-96		0.53 1.63	
吸水率(%)	ASTM D-570	JIS K7209	≤1	
ガラス転移温度-Tg(°C)	ASTM D-7028	JIS K7121	-40°C(-40°C)	
絶縁耐力(ボルト/ミル)	ASTM D-149		300	
体積抵抗(オーム/インチ)	ASTM D-257		6×10(12)	
誘電率(メガヘルツ)	ASTM D-150		5.4	
誘電損失・エネルギー散逸(メガヘルツ)	ASTM D-150		0.058	
陰極剥離	ASTM G-8		合格	

外壁防水ポリウレア工法(エクストリーム・ハイブリッド)

2018年6月 : 海岸沿いの社屋外壁



2001年: 18年前施工の沖縄海岸前マンション外壁



2016年: 茨城県鹿島の大手倉庫外壁



屋根防水(エココート)

屋根防水エココート工法(遮熱効果)⇒平屋根・金属屋根・スレート屋根 標準色シルバー

金属屋根防水

- ◆ 金属屋根(折板等)。シームレスで複雑な形状にも対応できます。
- ◆ 鉄部表面の酸化劣化を防ぎ、ライノ・エココートに含まれるアルミニウム顔料により温度上昇を抑制。

スレート屋根防水

- ◆ エココートのコーティングにより防水だけでなく、古くなったスレート屋根の耐久性を大幅に向上します。

平屋根防水

- ◆ プライマー塗布を行いエココートの塗布で完成(2工程)、トップコート不要の為、工期が大幅に短縮

仕様	工程	使用量(kg/m ²)
一般仕様(エココート) 平均膜厚1mm以上	1)プライマー	0.2
	2)ライノ・エココート	1.0



エココートの放射試験(放射率)	85.0%
エココートの熱伝導試験 熱伝導率(W/mK)	0.165 λ

※一般社団法人 建材試験センターによる試験

エココートの日射反射率測定試験	日射反射率
ASTM	76.0%



床防水・補強

床防水エクストリーム工法⇒倉庫床・一般床 標準9色 / UVトップ不要(黒、茶等の濃色)・必要(淡色)

倉庫床防水

- ◆ フォークリフト・重車両通行に耐えられます。摩耗、衝撃、腐食に対する優れた抵抗性
- ◆ 溶剤や揮発性物質は含有されません。無VOC、無溶剤です。

仕様	工程	使用量(kg/m ²)
補強・防水仕様(エクストリーム) 平均膜厚2mm以上	1)プライマー	0.25
	2)ライノ・エクストリーム	2.20
	3)UVトップ ※淡色のみ	0.13

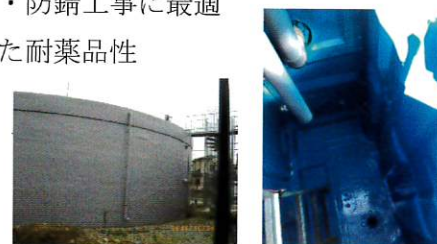


タンク施設防水工法

タンク施設防水エクストリーム工法⇒飲料水タンク、大型タンク補強 厚生省令第15号規定クリア

- ◆ 無溶剤・無触媒。耐薬品性、耐久性に優れ水槽、タンクなどの防水・防食・防錆工事に最適
- ◆ 酸、アルカリ、油、洗浄用薬品など数多くの工業用化学薬品に対して優れた耐薬品性

仕様	工程	使用量(kg/m ²)
補強・防水仕様(エクストリーム) 平均膜厚2mm以上	1)プライマー	0.25
	2)ライノ・エクストリーム	2.20
	3)UVトップ	0.13



全国リニューアル工事業協同組合との防水保証制度提携

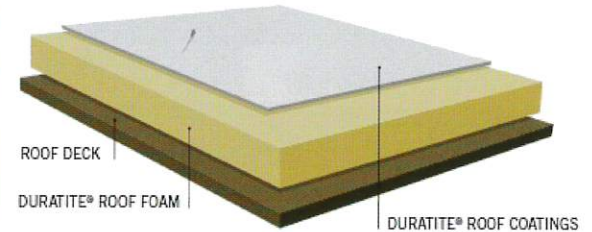
ポリウレタン樹脂吹付工法

NRCスプレー工法

耐久性・耐候性・耐薬品性を必要とする床面防水に100%適用可能



大阪府ビルリフォーム協同組合は1988年7月に設立(30年)。大阪府知事認定から大臣認定に変更。全国リニューアル工事業協同組合と改名。ライノジャパンと共同で施工要領書を策定。協同組合による10年、20年の防水保証を行う。



【屋根専用スプレーポリウレアポリウレタンフォーム】

- ◆ 薬剤を専用機器で現場にて塗布。断熱材および防水材を一層で形成する（つなぎ目なし）
- ◆ 水平面や垂直面にも塗布することが出来、壁や縁石およびパイプにも塗布可。
- ◆ 非常に強い接着力を保持し、風に飛ばされない屋根面を形成する⇒ 風速 90m/秒（500mph）でも対応
- ◆ 従前に成形された断熱板よりも断熱性が高く、継ぎ目や隙間がないので機密性が高い
- ◆ 膜厚は現場で調整可能、水が排水口に流れ込むよう傾斜をつくることも可能

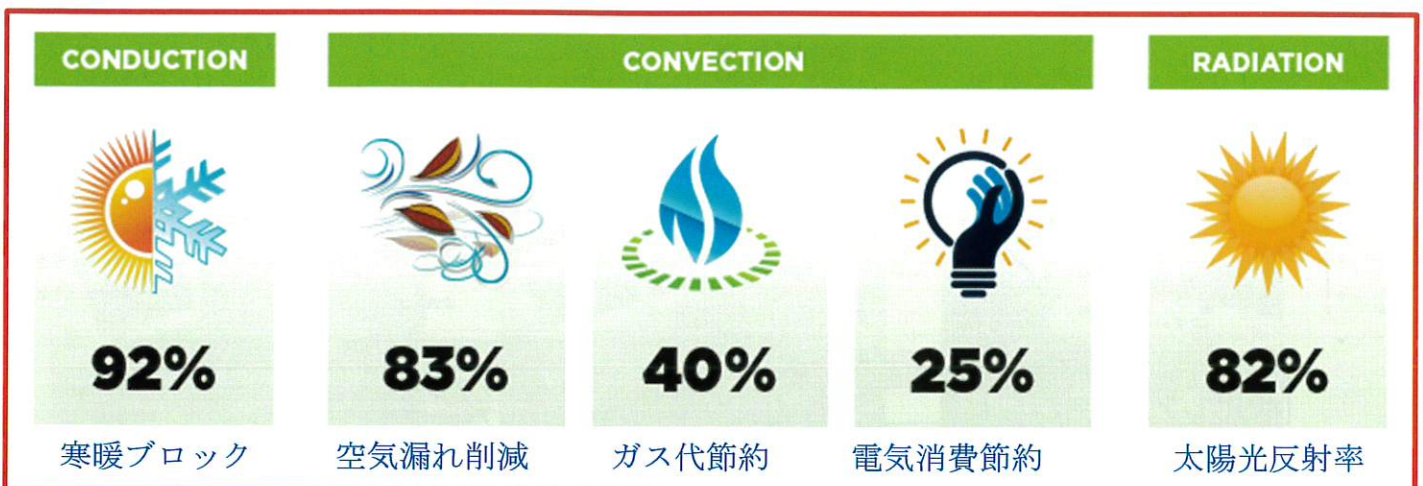
【デュラタイト3.0⇒ライノライニングス社が開発したスプレー発泡硬質ポリウレタン】

フォーム（SPF）で、住宅や商業施設、その他様々な屋内外の耐候性目的で設計された優れた断熱材です。

- ◆ UL790 認定、Class I 耐火評価
- ◆ 非オゾン層破壊物質を使用、VOCs・HFCs 無し PBDE を含まず環境に優しい製品です
- ◆ 塗装時の臭気が少なく、塗装後に有毒な蒸気を発生しません。
- ◆ デュラタイト3.0とポリウレアを複合材として塗布すれば古いスレートの防水、補強、断熱効果がある。

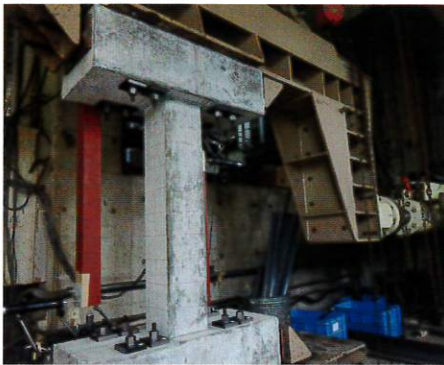


米国の耐火等級の UL790 を取得。UL790 に基づく試験は、欧州規格 IEC61730-2 の 10.8 項火災試験と同じ試験内容です。CLASS I 耐火評価。火災安全の最低建築基準以上を満たしています。



ポリウレアによる耐震の検証(東京都中小企業振興公社による助成金)

コンクリート剥落防止RC梁柱補強施工法 (ポリウレア樹脂吹付試験) 関東学院大学：2018年10月



テスト前



テスト後

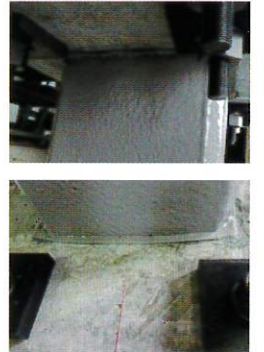
上段のコンクリートが、左右に 1/25 横に動く加力を与える
振り幅 88 mm
累積総落下物 4,410g

試験後 (上部と下部)



上段のコンクリートが、左右に 1/25 横に動く加力を与える
振り幅 88 mm
累積総落下物 なし 0g

試験後 (上部と下部)



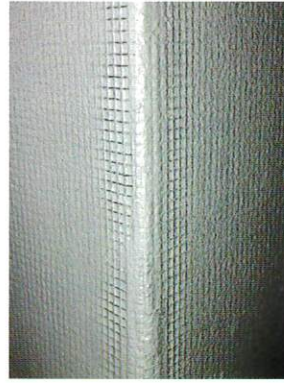
【2018年11月：人形町にて築52年の9階建てビルの柱にポリウレアによる耐震施工を実行】



① 柱にパテを塗布



② バサルト繊維を巻付

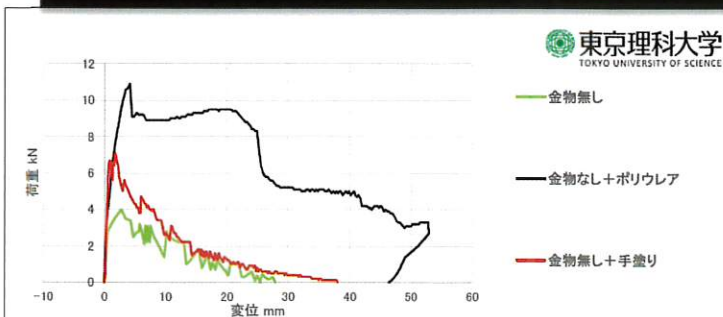


③ パテでバサルト繊維固定

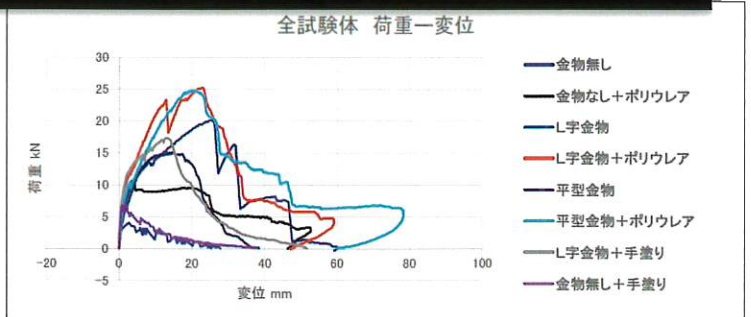


④ ポリウレア塗布

木造住宅耐震普及協会との全面提携(ポリウレア)

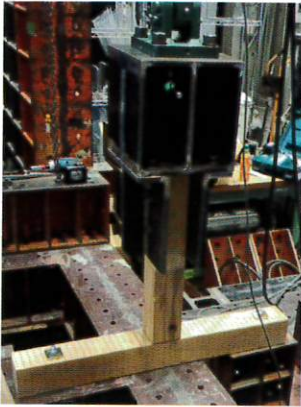


試験体	最大荷重[kN]
ポリウレア塗布無し	4
手塗りポリウレア	7.1
ポリウレア4mm塗布	10.9

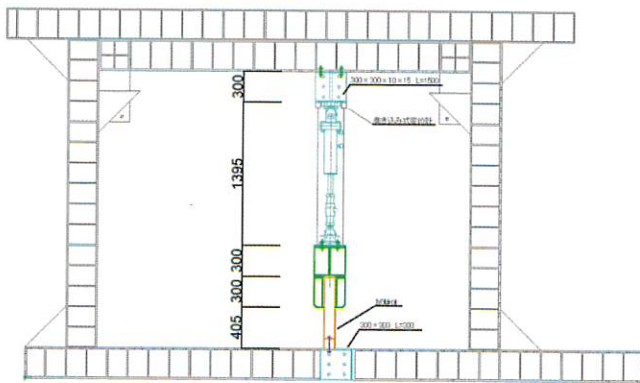


試験体	最大荷重[kN]
ポリウレア塗布無し	4
ポリウレア4mm塗布	10.9
L字金物+手塗りポリウレア	17.3
平型金物+ポリウレア	24.8
L字金物+ポリウレア	25.2

ポリウレア (エクストリーム) を塗布し木造住宅耐震普及協会が耐震基準適合証明書を発行する。
⇒中古住宅で20年減税が享受可能となる。

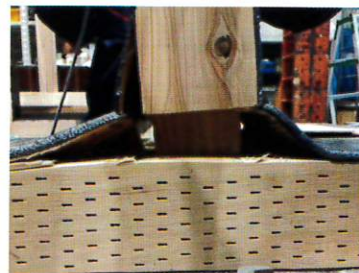


試験方法 3トンの力での上部への引張(震度7相当)



ポリウレア 4mm

ポリウレア 4mm との比較



木材露出側



ポリウレア塗布側

FASTFLOOR (ファストフロア:耐薬品性ポリアスパラギン系ポリウレア)

DESCRIPTION : FASTFLOOR は 2 成分系、速硬化、環境に優しい手塗りのアスパラギン (脂肪族) 系ポリウレアです。床 (店舗及び商業用床、倉庫床、航空格納庫、駐車場床、バルコニー) やトップコートとして耐久性を保持するコーティングとして設計されています。

脂肪族ポリウレアである FASTFLOOR コーティングシステムでは、他のエポキシ樹脂で見られるような変色がなく UV 露光に対しても耐性があります。FASTFLOOR は混合比 1 : 1 の比率で、ロールブラシまたはライノライニングスのアプリケーション機器で塗布、噴霧します。

TYPICAL USES : 床への優れた耐久性及び美観を実現します。ガレージの床、プールデッキ、研究室、レストランの床、飛行機の格納庫、ブリッジデッキやエントリー/ロビーエリアなど。あらゆる形状およびサイズに適合可能な耐久性のあるシームレスライニングです。

		ファストフロア	
一般性 状	主成分	A 剤	ISO(イソシアネート)
		B 剤	Resin(レジン)
	外観	A 剤	透明
		B 剤	白色
	粘着性(25°C・CPS)	A 剤	400~500
		B 剤	300~400
	比重(グラム/cc)	A 剤	1.16
		B 剤	1.06~1.08
	ゲルタイム(硬化時間) (秒)		1~2時間
	タックフリータイム(不粘着時間) (秒)		2~4時間
キュアタイム(完全硬化) (時間)		24時間	
配合比		1:1	

BENEFITS (特徴及び利点)

- ・ 通常の硬化条件下で 2~4 時間以内には歩行可
- ・ 優れた色安定 (UV 耐性、黄変防止、高い光沢)
- ・ 優れた薬品耐性、スカイドロールへの耐性
- ・ 熱いタイヤへの抵抗と優れた摩擦係数特性、衝撃耐性
- ・ あらゆる基板に付着



◆製品情報

ポリウレア基材

		エクストリーム	エココート	ハイブリッド	
一般性 状	主成分	A 剤	ISO(イソシアネート)	ISO(イソシアネート)	
		B 剤	Resin(レジン)	Resin(レジン)	
	外観	A 剤	アンバー色	アンバー色	アンバー色
		B 剤	薄い黄色	グレー	不透明
	粘着性(25°C・CPS)	A 剤	400~500	750	550
		B 剤	300~400	1000	850
	比重(グラム/cc)	A 剤	1.19	1.14	1.09~1.12
		B 剤	1.01	1.01	1.02~1.13
	ゲルタイム(硬化時間)(秒)		7~10秒	15~20秒	3秒
	タックフリータイム(不粘着時間)(秒)		10~15秒	60~90秒	8~10秒
キュアタイム(完全硬化)(時間)		24時間	48時間	24時間	
配合比		1:1	1:1	1:1	

技術資料

	エクストリーム	エココート	ハイブリッド
硬度	D: 50±5	A: 85±5	D: 50±5
引張強度(Mpa)	19.3~22.06	12.8~13.4	15.51
引裂抵抗(N/mm)	87.56~105.08	52.5~70.05	65.67
テーバー式耐摩耗性(mg損失/1000回転)	11mg (CS17)	170mg (CS17)	140mg (H18)
伸び率(%)	400~500	380~420	250
下地接着率 (コンクリート) JIS A 6909 (金属板)	2.83N/mm ²	3.03N/mm ²	
水蒸気透過: -透過率 (grains/hr/sqft) -浸透 (perm, in - lb)	0.53	0.09	
	1.63		

◆ライノライニングス ポリウレア樹脂吹付工の特長

特長 1: 2液混合の化学反応による**膜厚(1.5mm~3mm)**で**強靱な保護層**を形成。

特長 2: **超速乾硬化(4~20秒)**と**短時間での完全硬化**で迅速なサービス再開が可能。

特長 3: 1工程で**シームレス**(継ぎ目がない)かつ**一体の被膜面の形成**と速乾硬化で**工期の短縮**が可能。

特長 4: コンクリートを始め金属、木材、鉄板、プラスチック樹脂など**ほぼあらゆる基材**に付着。

特長 5: **無溶剤・無触媒**。耐薬品性、耐久性にも優れて水槽、タンクなどの**防水・防食・防錆**工事に最適。

特長 6: **強靱な物性特性**によりコンクリート剥落防止、耐衝撃性、耐爆性を実現。土木工事にも最適。

◆FDA 承認



Rhino TuffGrip™、Rhino HardLine™、RhinoHybrid™、Rhino Extreme™、Rhino SolarMax™及び Hi-Chem™と称される Rhino Linings USA 社の保護用ライニング製品が、**偶発的な食品接触**がある建築鋼材、建築コンクリートまたは建築木材のコーティングさらに、**大量の乾燥食品用に使用される物品表面の食品接触**として、米国連邦規則集 21「食品と医薬品」規格 175.300 及び 177.1680 を全て満たしている事を承認するものである。コーティングは、食品と基質間の障壁の役目を果たす持続的な被膜として適用される。また硬化したエラストマーは、米国連邦規則 21 に求めている摩耗係数及び米国材料試験協会規格 D-968-81 が測定した**摩耗係数も満たしている**。

◆LEED 認証



Rhino Linings は米国グリーンビルディング協会の LEED 認証(エネルギー使用量が基準値に対し 10%以上低減)を取得。世界 100 以上の国と地域に普及している背景には自国の建築市場が他国からの信用を得ることで投資効果を高める狙いがある。LEED 以外の建物の環境性能評価システムには日本の CASBEE などがあるが、国際的な普及の面では LEED が最も進んでおり、実質的な世界標準となっている。

物 性	伸び率 (%)	引張強度 (psi) (Mpa)	引裂抵抗 (pli) (N/mm)	硬度 (シヨア)	デーバー式耐摩耗 (mg)	ゲルタイム (秒)
Rhino ECO-COAT	380-420	1850-1950 12.75-13.44	300-400 52.53-70.05	A:85±5	(CS 17) 170	10-15
Rhino TuffGrip	150-200	1100-1500 7.58-10.34	200-250 35.03-43.78	A:90±5	(CS 17) 55-70	4-5
eXtreme HP 11-50	400-500	2800-3200 19.31-22.06	500-600 87.56-105.08	D:50±5	(CS 17) 11	7-9
eXtreme 11-70	80±5	3300±200 21.4-24.1	450 78.8K	D:70±5	(H-18) 48	3
Hi-Chem	35-40	4600-5000 31.71-34.47	900-1000 157.61-175.13	D:70±5	(CS 17) 35	3-4
Rhino SolarMax	55±5	2050±150 14.13±1.03	340±55 59.54±9.63	D:59±5	(CS 17) 53	15-18
Rhino HYBRID	250	2250 15.51	375 65.67	D:50±5	(H18) 140	3

防水材：JIS A 6021（建築用塗膜防水材）

※一般社団法人 建材試験センターによる試験

項 目	種 類	JIS A 6021屋根用塗膜防水材 ウレタンゴム系規格	試 験 結 果 エクストリーム	
引張性能	引張強さ N/mm ²	試験時温度 23°C	10以上	13
		試験時温度 -20°C	10以上	23
		試験時温度 60°C	6.0以上	9.5
	破断時の伸び率 %	試験時温度 23°C	200以上	250
		試験時温度 23°C	700以上	770
		試験時温度 23°C	120以上	150
破断時の つかみ間の 伸び率 %	試験時温度 -20°C	100以上	120	
	試験時温度 60°C	100以上	130	
	試験時温度 60°C	100以上	130	
引張性能	引張強さ N/mm	30以上	46	
加熱伸縮性能	伸縮率 %	-1.0以上1.0以下	0	
劣化処理後の 引張性能	引張強さ比 %	加熱処理	80以上	121
		促進暴露処理	60以上	87
		アルカリ処理	60以上	87
		酸処理	80以上	87
	破断時の 伸び率 %	加熱処理	180以上	300
		促進暴露処理	180以上	210
		アルカリ処理	180以上	230
		酸処理	180以上	250
伸び時の劣化性状	加熱処理	いずれの試験片にもひび割れ及び 著しい変形があつてはならない	異常なし	
	促進暴露処理		異常なし	
	オゾン処理		異常なし	
たれ抵抗性能 (一般用は除く)	たれ長さ mm	いずれの試験体も 3.0 以下	0.0	
	しわの発生	いずれの試験体にもあつてはならない	異常なし	
固形分 %	A剤(イソシアネート)	表示値±3.0	97.8	
	B剤(レジン)	表示値±3.0	93.7	
硬化物密度 Mg/m ³		表示値±0.1	0.93	

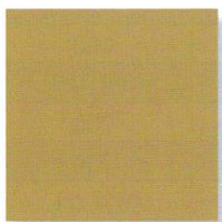
◆耐薬品性

A: 継続的な浸漬や露出にも耐えられる。23.8°Cで6ヶ月間を通し、完全な浸漬後、大きな重さの増加や膨れ、見た目にも硬さに損失が見られない	B: 最大3ヶ月間に及ぶ一時的な貯蔵(保管)や浸漬や露出にも耐えられる。23.8°Cで30日間を通し、完全な浸漬後にも10%以下の重さの増加、見た目にも硬さに損失が見られない	C: 一時的な曝されや、薬品のしびきやこぼれに耐えられる。23.8°Cで3日間を通し、完全な浸漬後に20%以下の重さの増加、見た目にも硬さに損失は見られない	NR: 推奨不可。23.8°Cで3日間を通し、完全な浸漬後にも20%以上の重さの増加、見た目にも硬さに顕著な化学劣化が見受けられる
---	--	---	--

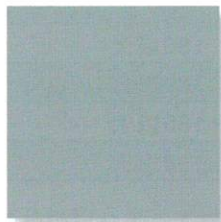
Hardline or Hybrid				Hardline or Hybrid			
Extreme				Extreme			
Hi-Chem				Hi-Chem			
酸性物質				石油製品			
塩化水素(濃度5%)	A	A	A	軽油	A	A	B
塩化水素 (10%)	A	A	A	無鉛ガソリン	A	A	C
塩化水素 (15%)	A	B	C	ガソリン	A	C	NR
塩化水素 (30%)	A	NR	NR	ハイオクガソリン (メチル・ブチル・エーテル濃度5%)	A	B	NR
硫酸 (20%)	A	A	C	灯油	A	A	A
硫酸 (40%)	A	A	C	ハイドロリックオイル(作動油)	A	A	B
リン (10%)	A	A	C	JP8 (ジェット燃料)	A	A	B
リン (24%)	A	C	NR	マシン油	A	A	B
アルカリ性物質				モーターオイル	A	B	B
洗浄剤	A	A	B	ブレーキフルード	B	B	C
石鹼	A	A	B	水や汚水・廃水			
水酸化ナトリウム, 25%	A	A	C	常温水	A	A	A
水酸化ナトリウム, 50%	A	B	NR	82°Cのお湯 (14日間)	A	A	C
水酸化アンモニウム, 10%	A	A	A	常温の塩水 (濃度10%)	A	A	B
水酸化アンモニウム, 20%	A	A	B	40°Cの塩水 (濃度10%で14日間)	A	A	C
酸化性物質				原水・生水	A	A	A
漂白剤				蒸留水	A	A	B
次亜塩素酸ナトリウム (5%)	A	A	C	海水	A	A	B
次亜塩素酸ナトリウム (13%)	A	B	C	硫化水素ガス	A	A	B
塩類				メタンガス	A	A	A
海塩 (25%)	A	A	B	下水	A	A	A
硫酸 (第二) 鉄 (50%)	A	B	B	処理後の廃水	A	A	A
塩化 (第二) 鉄 (35%)	A	B	B	活性汚泥	A	A	A
塩化ナトリウム	A	B	B	その他			
溶剤				動物性脂肪油	A	A	B
塩素系溶剤 (濃度10%以上)	NR	NR	NR	不凍液	A	A	B
変性アルコール	C	C	NR	ひまし油	A	A	B
Dリモネン	C	C	NR	コーン油	A	A	B
ケトン(アセトン、メチルエチレン)	NR	NR	NR	ジエチレン・グリコール	A	A	B
キシレン	NR	NR	NR	ジエチルトルエンジアミン	B	C	C
ミネラルスピリッツ (塗料シンナー他)	A	A	C	フタル酸ジオクチル	A	A	B
				メタノール	C	NR	NR

◆基本カラー色

9色の基本カラー色があり、顔料(ピグメント)を加えることで様々な色彩の創出が可能になります。



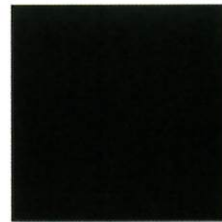
Industrial Tan



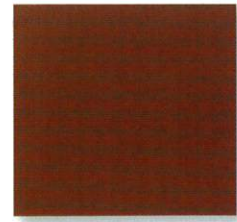
Industrial Gray



Industrial Brown



Black



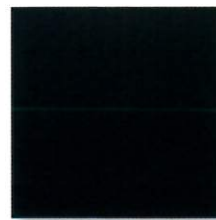
Spice Brown



Graphite



Red



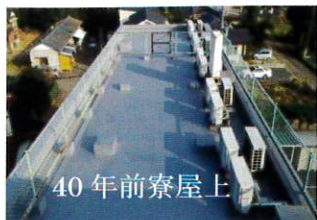
Indigo Blue



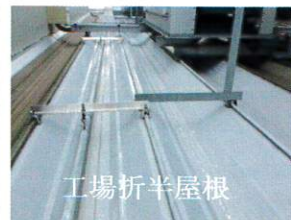
Emerald Green

◆施工事例

屋根施工



40年前寮屋上



工場折半屋根



スレート屋根



幼稚園屋上

工場・倉庫床・駐車場・バルコニー・階段・踊り場の防水工事



工場床



工場内エアシャワー



鉄道会社ゴミ収集場床



マンション外階段



介護施設外階段



ビル屋上



プールサイド



百貨店地下駐車場



スーパー屋上駐車場



ホテル地下駐車場



外車ディーラー駐車場

貯水槽・浄化槽・汚水タンク



排水タンク外壁



排水タンク外壁



バイオマスタンク内側



防液堤

車両関係・その他（池・船・防爆・橋梁など）



ピックアップトラック



ゴミボックス



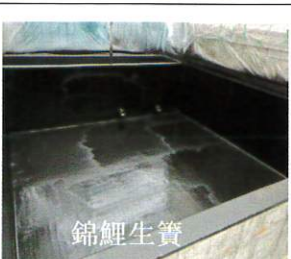
トラック荷台



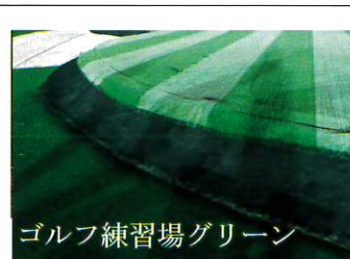
トラックフレーム



鯉池



錦鯉生簀



ゴルフ練習場グリーン

Rhino Linings® Japan

Rhino
eXtreme™

Rhino
ECO-COAT®

Rhino
TuffGrip™

Rhino
HardLine™

Rhino
HYBRID™

Hi-Chem™

DURATE™
By  **Rhino Linings**

Rhino
SolarMax™



東京
本社

東京都新宿区改代町 26-1 三田村ビル 2 階
☎ 03-6228-1400 FAX 03-6228-1611

大阪
支店

大阪府東大阪市足代 1-10-3 コンラッド布施
☎ 06-6224-7557 FAX 06-6224-7577

《代理店》



Rhino Linings Corporation

9151 Rehco Road, San Diego, CA 92121

858-450-0441 • Fax 858-450-6881

【日本総代理店】 **ライノジャパン株式会社**

〒162-0802 東京都新宿区改代町 26-1 三田村ビル 2 階

代表電話番号) 03-6228-1400 FAX 番号) 03-6228-1611

<http://www.rhino linings.co.jp>

©2013 Rhino Linings Corporation. All rights reserved.