

〇〇〇〇株式会社 御中

ご発注者名:

〇〇市 〇〇〇〇局 〇〇部 殿

試験対象件名:

〇〇〇〇〇解体撤去他工事

建築用水溶性アルコール系塗膜はく離剤

『バイオハクリ21A』工法

塗膜はく離試験結果報告書 (例)

平成28年10月18日

山一化学工業株式会社

剥離事業部



〒110-0005 東京都台東区上野 1-10-12

(商工中金・第一生命上野ビル10階)

TEL 03-3835-8660

FAX 03-3835-1128

## 建築用水溶性アルコール系塗膜はく離剤「バイオハクリ21A」工法 塗膜はく離試験計画書

## 1. 塗膜剥離試験の目的

山一化学工業株式会社

既存塗膜への「バイオハクリ21A 工法」の適性を確認する。

## 2. 概要

① 試験対象工事名	〇〇市 〇〇〇〇局 〇〇部 殿 ご発注 〇〇〇〇〇解体撤去他工事												
② 試験実施日	平成28年10月17日(月)～10月18日(火) (全2日間)												
③ 試験(測定)内容	バイオハクリ21A工法 適性評価試験												
※ はく離試験実施時の着用保護具 [着用目的] 有害物質含有塗膜(アスベスト等)の はく離作業時、作業場外への拡散逸散防止 および 塗膜はく離剤塗付作業時(刷毛塗り) 作業保護目的のため下記保護具を着用の 上、作業を実施する。 ・保護メガネ ・保護手袋 ・有機溶剤用マスク、防塵マスク ・全身化学防護服 ・他、安全保護用具一式着用。	<table><thead><tr><th>実施項目</th><th>目的</th></tr></thead><tbody><tr><td>① 既存塗膜厚測定・塗膜構成の確認</td><td>バイオハクリ21A 工法 1回の塗付で除去可能な対象膜厚は 約500<math>\mu</math>m 剥がしにくい塗膜、剥がせない塗膜、塗膜はく離作業後の状態確認。 (残存塗膜の有無確認)</td></tr><tr><td>② バイオハクリ21A 塗付</td><td>標準塗付量 1.0kg/m<sup>2</sup> 他、適性塗付量確認のため 上記①確認内容から任意の塗付量を塗付し評価する。</td></tr><tr><td>③ 塗膜膨潤・軟化状態の確認 塗膜はく離作業実施</td><td>バイオハクリ21A 塗付後、24時間以上経過後、手工具 (皮スキ、刃付スクレーパー)で剥離可能であるか確認する。 塗膜が軟化している事を確認した後、剥離作業を行う。 十分に軟化していない場合:軟化養生時間を延長する。</td></tr><tr><td>④ 塗膜はく離除去状態の確認</td><td>残存塗膜厚の測定 および バイオハクリ21A工法による 塗膜はく離作業の終了状態を確認する。</td></tr><tr><td>⑤ 気温、湿度測定</td><td>気温5℃以下/湿度85%以上/結露発生時は作業を中止する。</td></tr></tbody></table>	実施項目	目的	① 既存塗膜厚測定・塗膜構成の確認	バイオハクリ21A 工法 1回の塗付で除去可能な対象膜厚は 約500 $\mu$ m 剥がしにくい塗膜、剥がせない塗膜、塗膜はく離作業後の状態確認。 (残存塗膜の有無確認)	② バイオハクリ21A 塗付	標準塗付量 1.0kg/m <sup>2</sup> 他、適性塗付量確認のため 上記①確認内容から任意の塗付量を塗付し評価する。	③ 塗膜膨潤・軟化状態の確認 塗膜はく離作業実施	バイオハクリ21A 塗付後、24時間以上経過後、手工具 (皮スキ、刃付スクレーパー)で剥離可能であるか確認する。 塗膜が軟化している事を確認した後、剥離作業を行う。 十分に軟化していない場合:軟化養生時間を延長する。	④ 塗膜はく離除去状態の確認	残存塗膜厚の測定 および バイオハクリ21A工法による 塗膜はく離作業の終了状態を確認する。	⑤ 気温、湿度測定	気温5℃以下/湿度85%以上/結露発生時は作業を中止する。
実施項目	目的												
① 既存塗膜厚測定・塗膜構成の確認	バイオハクリ21A 工法 1回の塗付で除去可能な対象膜厚は 約500 $\mu$ m 剥がしにくい塗膜、剥がせない塗膜、塗膜はく離作業後の状態確認。 (残存塗膜の有無確認)												
② バイオハクリ21A 塗付	標準塗付量 1.0kg/m <sup>2</sup> 他、適性塗付量確認のため 上記①確認内容から任意の塗付量を塗付し評価する。												
③ 塗膜膨潤・軟化状態の確認 塗膜はく離作業実施	バイオハクリ21A 塗付後、24時間以上経過後、手工具 (皮スキ、刃付スクレーパー)で剥離可能であるか確認する。 塗膜が軟化している事を確認した後、剥離作業を行う。 十分に軟化していない場合:軟化養生時間を延長する。												
④ 塗膜はく離除去状態の確認	残存塗膜厚の測定 および バイオハクリ21A工法による 塗膜はく離作業の終了状態を確認する。												
⑤ 気温、湿度測定	気温5℃以下/湿度85%以上/結露発生時は作業を中止する。												
④ 立会者(受注会社)	〇〇〇〇株式会社 監督員 〇〇〇〇 氏	連絡先: 〇〇市〇〇区〇〇町1-2-3 TEL: (123) 456-7890											
⑤ 立会者(施工会社)	株式会社 〇〇〇〇〇〇〇〇 主任技術者 〇〇〇〇 氏	連絡先: 〇〇市〇〇区〇〇町1-2-3 TEL: (123) 456-7890											
⑥ 実施者(塗膜はく離剤製造会社)	山一化学工業株式会社 剥離事業部 次長 石井達実	連絡先: 東京都台東区上野1-10-12 10階 TEL: (03) 3835-8660											

## 3. 工程

作業工程	試験1日目 平成28年10月17日(月)					試験2日目 平成28年10月18日(火)					予備日					備考			
	10	11	12	13	14	15	10	11	12	13	14	15	10	11	12		13	14	15
① 作業準備	◆																		試験箇所の養生 既存膜厚を測定
② バイオハクリ21A 塗付	◆																		塗付方法: はけ塗り
③ 軟化養生時間の経過(放置時間)						← (軟化養生時間 24時間) →												塗膜軟化状態の経過観察・確認。	
④ 軟化塗膜のはく離作業							◆												手工具:皮スキ、 刃付スクレーパーを使用。
⑤ 廃棄物の回収・重量計測							◆												除去した塗膜の回収 養生シートの回収。

※ バイオハクリ21A 工法 1工程: バイオハクリ21A 塗付～既存塗膜への浸透軟化時間の経過～手工具による塗膜はく離除去～はく離した塗膜の回収。

※ バイオハクリ21A 工法 1工程実施の結果、残存する塗膜がある場合、バイオハクリ21A 工法 2工程を実施する。

## 4. 塗膜はく離試験箇所 および 工程

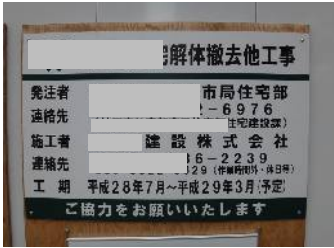











試験箇所		試験1日目 10月17日(月)	試験2日目 10月18日(火)	予備日
1 2 3 1階 東側 外壁面	① 塗付パターンA	P1	J	-
	② 塗付パターンB	P2	J	-
	③ 塗付パターンC	P3	J	-

試験区画面積: 0.30m(H)×0.30m(W) = 0.09 m<sup>2</sup>

※ 現地状況により変更する場合があります。

記号	項目
P1	塗付(塗付量 1.0 kg/m <sup>2</sup> )
P2	塗付(塗付量 0.8 kg/m <sup>2</sup> )
P3	塗付(塗付量 0.5 kg/m <sup>2</sup> )
J	軟化状態となった塗膜のはく離作業

5. 塗装履歴

①建設年月	1975年(昭和47年)		
②建設時塗装仕様	不明		
③前回塗替え年月	不明		
④塗替時塗装仕様	不明		
⑤試験実施状況	<div data-bbox="367 309 702 616"> <p>【計写01】</p>  <p>工事案内看板</p> </div> <div data-bbox="734 309 1069 616"> <p>【計写02】</p>  <p>所在地</p> </div> <div data-bbox="1101 309 1436 616"> <p>【計写03】</p>  <p>〇〇〇〇解体撤去他工事 外景</p> </div> <div data-bbox="367 683 702 1019"> <p>【計写04】</p>  <p>【試験箇所】1階東側外壁面 試験箇所状況</p> </div> <div data-bbox="734 683 1069 1019"> <p>【計写05】</p>  <p>【試験箇所】1階東側外壁面 既存塗膜状況</p> </div> <div data-bbox="1101 683 1436 1019"> <p>【計写06】</p>  <p>塗膜はく離剤: バイオハクリ21A (建築用水性アルコール系塗膜はく離剤)</p> </div> <div data-bbox="367 1097 702 1433"> <p>【計写07】</p>  <p>試験時塗付方法: 刷毛塗り 試験区画面積: 0.30m(H)×0.30m(W) = 0.09㎡</p> </div> <div data-bbox="734 1097 1069 1433"> <p>【計写08】</p>  <p>試験時塗付量確認方法: 重量計測 例) 塗付量: 0.5kg/㎡ ≒ 45g/0.09㎡ (試験区画面積)</p> </div> <div data-bbox="1101 1097 1436 1433"> <p>【計写09】</p>  <p>試験塗付量・塗付状態</p> </div> <div data-bbox="367 1512 702 1848"> <p>【計写07】</p>  <p>塗膜はく離作業時の手工具 使用工具: 刃付スクレーパー</p> </div> <div data-bbox="734 1512 1069 1848"> <p>【計写08】</p>  <p>塗膜はく離作業状況</p> </div> <div data-bbox="1101 1512 1436 1848"> <p>【計写09】</p>  <p>塗膜はく離作業後の回収塗膜状態 ≒ 湿潤シート状態</p> </div>		

## 「バイオハクリ21A」工法 塗膜はく離試験結果まとめ

試験件名: 〇〇市 〇〇〇〇局 〇〇部 ご発注 〇〇〇〇〇解体撤去他工事

## 1. 試験結果一覧

調査日		(試験:1日目) 平成28年10月17日(月)		(試験:2日目) 平成28年10月18日(火)		予備日		備考	
天候		晴れ		晴れ		-		【はく離試験実施時間】	
気温	計測時間	23℃	10:00	24℃	10:00	-	-	1日目(10/17) 10:00~11:30	
湿度		72%		77%		-		-	2日目(10/18) 10:00~11:30
調査箇所		1工程目			2工程目		まとめ		
試験部位		① 既存塗膜 平均膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	② バイオハクリ21A 1回目塗付量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	③ 残存塗膜 平均膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	④ バイオハクリ21A 2回目塗付量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	⑤ 残存塗膜 平均膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	⑥ (②+④) バイオハクリ21A 塗付量 合計( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	⑦ 塗膜回収 重量合計 (g)	⑧ バイオハクリ21A 工法 適用・適否
1	1階 東側 外壁面	① 塗付パターンA	-	1.0	-	-	1.0	$228\text{g}/0.09\text{m}^2$ $\div 2,533\text{g}/\text{m}^2$	適 (推奨)
2		② 塗付パターンB	-	0.8	-	-	0.8	$161\text{g}/0.09\text{m}^2$ $\div 1,789\text{g}/\text{m}^2$	否
3		③ 塗付パターンC	-	0.5	-	-	-	0.5	$144\text{g}/0.09\text{m}^2$ $\div 1,600\text{g}/\text{m}^2$

試験区画面積:  $0.30\text{m(H)} \times 0.30\text{m(W)} = 0.09 \text{ m}^2$ 

## 【補足】

(1) バイオハクリ21A 工法 1工程:

① バイオハクリ21A 塗付 → ② 塗膜軟化養生時間経過 (バイオハクリ21A 塗付後の放置時間) →  
③ 軟化塗膜のはく離除去 → ④ はく離した塗膜の回収/重量計測

(2) バイオハクリ21A 塗付方法 (試験時): 「刷毛塗り」

(3) 塗付量管理方法: 「重量計」を使用。

(4) 軟化塗膜の除去方法: 「刃付スクレーパー」を使用。

(5) はく離した塗膜回収重量計測値: 「回収塗膜と養生マスカ」を含む。

## 2. 推奨適性条件

(1) 試験結果から「バイオハクリ21A 工法」の適用が可能であると判断します。

・ 下記に試験結果に基づく「バイオハクリ21A」工法の適性条件を示します。

(2) 「バイオハクリ21A 工法 適性条件」

・ 本適性条件は、気象条件、施工条件のほか諸条件により実施工の際 異なる場合があります。

・ 特に、工程 iii 「バイオハクリ21A 塗付後、塗膜が軟化状態となり 手工具により はく離除去可能となる 時間 (目安)」は 気温、躯体面温度による影響を大きく受けます。

【留意事項】 冬期低温時の施工について

気温  $10^\circ\text{C}$  以下の場合: 塗膜への浸透が著しく遅延します。(塗膜はく離剤が塗膜へ浸透し軟化する時間が遅延します。)

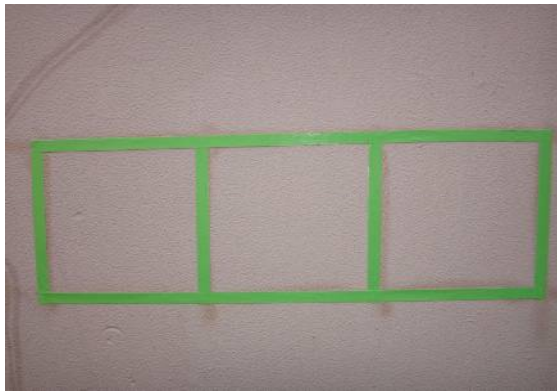


《推奨適性条件》【1階 東側 外壁面】（試験箇所 1階 東側 外壁面 ① 塗付パターンA 試験結果に準じる）

工程	バイオハクリ21A 工法内訳	施工データ	備考
i	施工実施回数	1工程	【バイオハクリ21A工法1工程】 塗付～塗膜軟化～塗膜はく離～回収
ii	塗付量	1.10 kg/m <sup>2</sup> (塗付時ロス率10%含む)	【内訳】塗付量: 1.10 kg/m <sup>2</sup> + 塗付時ロス率 10% = 1.10 kg/m <sup>2</sup> /回
iii	塗付後、塗膜が軟化状態となり 手工具ではく離除去可能となる時間（目安）	塗付後放置時間 24時間以上経過後	施工時の気温が冬期低温時の場合(10℃以下) 著しく遅延します。
iv	塗膜回収重量（目安）	228g/0.09 m <sup>2</sup> ≒ 2,533g/m <sup>2</sup>	はく離回収塗膜 および 養生テープ・マスクを含む
v	バイオハクリ21A 工法による 塗膜はく離除去完了状態	※	試験結果写真【No.04】の状態

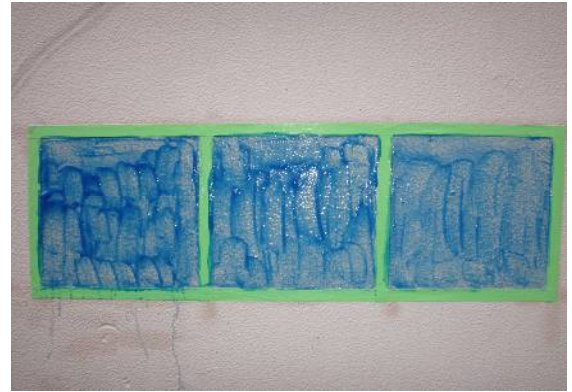
※塗膜はく離作業後の躯体面の凹部には  
手工具(刃付スクレーパーなど)では作用上除去出来ない塗膜が残存する状態。

【写01】1階 東側 外壁面 H28.10.17(月)



バイオハクリ21A 塗付前状態

【写01】1階 東側 外壁面 H28.10.17(月)



バイオハクリ21A 塗付後の状態

左から 試験箇所

	塗付パターン	塗付量
①	A	1.0kg/m <sup>2</sup>
②	B	0.8kg/m <sup>2</sup>
③	C	0.5kg/m <sup>2</sup>

【写03】 H28.10.18(火)



塗付後24時間経過後の塗膜はく離作業結果

【写04】 H28.10.18(火)



試験箇所 1階 東側 外壁面 ① 塗付パターンA

推奨施工条件の塗膜はく離作業結果

左から 試験箇所

	塗付パターン	塗付量	塗膜はく離作業結果
①	A	1.0kg/m <sup>2</sup>	残存無し: 注) 躯体凹部には塗膜が残存状態。
②	B	0.8kg/m <sup>2</sup>	残存有り: 最下層部の塗膜が残存する。
③	C	0.5kg/m <sup>2</sup>	

## 2. 考察

今回試験部位に於ける「バイオハクリ21A 工法」による塗膜はく離結果について

### ① 残存した塗膜・部位

- i) 残存した塗膜: 最下層塗膜 (色相: 白色)
- ii) 残存した部位: 躯体下地面の凹部

### ② 原因・理由

- ・ 手工具(刃付きスクレーパー、皮スキなど)では、作用上凹部の残存塗膜は除去できないため躯体凹部に塗膜が残存する。

【参考図1】

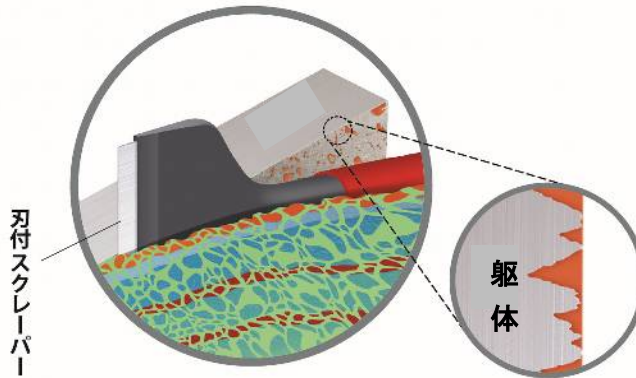


図: 躯体凹部に残存する塗膜の状態

【参考写真1】



試験箇所: 1階 東側 外壁面 ① 塗膜はく離作業完了状態  
躯体凹部に残存する塗膜の状態 (残存: 白色部)

### ③ 躯体凹部に残存する残存塗膜に関する弊社見解

- i) バイオハクリ21A工法により塗膜はく離作業後に残存する塗膜は、バイオハクリ21A (塗膜はく離剤)により浸透・軟化した後、乾燥した状態であり「塗膜付着性阻害物質」と考えます。本残存物上に再塗装を行なった場合、塗膜付着性障害等の不具合が生じる可能性が予見されます。
- ii) バイオハクリ21A工法により塗膜はく離作業実施、躯体凹部に残存した塗膜は作用上、手工具(刃付スクレーパー、皮スキなど)では残存塗膜をはく離除去出来ない為、電動工具(ディスクサンダーなど)、高圧水洗等併用するなどして除去して下さい。
- iii) バイオハクリ21A工法により塗膜はく離作業後、必ず塗装される塗料に適する下地調整を実施して下さい。
- iv) バイオハクリ21A工法により塗膜除去した後、残存した塗膜の除去方法 及び 再塗装される塗料に適する下地調整程度は当事者間で協議を行なって下さい。

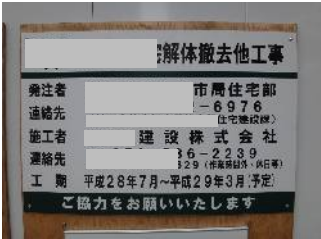



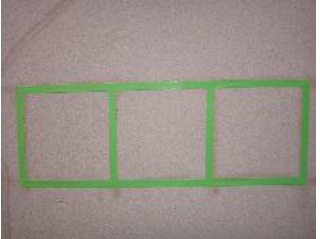

〇〇〇〇建設株式会社 御中




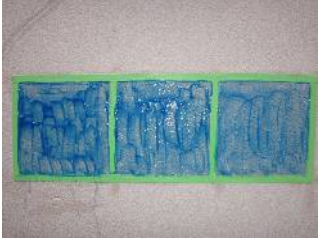


試験件名 : 〇〇市 〇〇〇〇局 〇〇部 殿 ご発注 〇〇〇〇〇〇解体撤去他工事  
 試験実施日時 : 1日目 平成28年 10月 17日(月) 10:00~11:30  
 : 2日目 平成28年 10月 18日(火) 10:00~11:30  
 試験条件 : バイオハクリ21A 塗付量: 1.0kg/m<sup>2</sup>/回  
 : バイオハクリ21A 塗付後の軟化養生時間(放置時間): 24時間

《推奨施工条件》【試験箇所: 1階 東側 外壁面】 バイオハクリ21A 塗付量: 1.0kg/m<sup>2</sup>/回

山一化学工業株式会社 剥離事業部

試験1日目: 平成28年10月17日(月)

1. 試験対象工事 概要	2. 試験対象工事 全景	3. 試験部位	4. 塗膜構成の確認	5. 試験箇所の状況
 <p>工事概要</p>	 <p>全景 建設年: 1975年(昭和47年)</p>	 <p>【試験箇所: 1階 東側 外壁面】試験前状況</p>	 <p>既存塗膜構成の確認: 詳細不明</p>	  <p>【試験箇所 No.1】1階 東側 外壁面 状況 試験区画面積: 0.30m(H)×0.30m(W) = 0.09m<sup>2</sup></p> <p>【試験箇所 No.1-①】状況</p>

6. 塗膜はく離剤	7. バイオハクリ21A 塗付	8. バイオハクリ21A 塗付完了状態
 <p>塗膜はく離剤: バイオハクリ21A (建築用水溶性アルコール系塗膜はく離剤)</p>	 <p>塗付方法(試験時): 刷毛塗り</p>	 <p>塗付量確認方法: 重量測定管理法 試験区画への塗付量: 1.0 kg/m<sup>2</sup> ≒ 90g/0.09m<sup>2</sup> (試験箇所面積)</p>
		   <p>バイオハクリ21A 塗付完了状態 ① 左から ① 塗付パターンA 塗付量 1.0kg/m<sup>2</sup> ② 塗付パターンB 塗付量 0.8kg/m<sup>2</sup> ③ 塗付パターンC 塗付量 0.5kg/m<sup>2</sup></p> <p>バイオハクリ21A 塗付完了状態 ② ① 塗付パターンA 塗付量 1.0kg/m<sup>2</sup> 塗付後の状態</p> <p>接写</p>



試験2日目：平成28年10月18日(火)

9. バイオハクリ21A塗付後 24時間経過状態



バイオハクリ21A 塗付後24時間経過状態 ①  
左から  
① 塗付パターンA 塗付量 1.0kg/m<sup>2</sup>  
② 塗付パターンB 塗付量 0.8kg/m<sup>2</sup>  
③ 塗付パターンC 塗付量 0.5kg/m<sup>2</sup>

10. 浸透軟化状態の確認



バイオハクリ21A 塗付後24時間経過状態 ②  
① 塗付パターンA 塗付量 1.0kg/m<sup>2</sup> の状態



塗膜の軟化状態の確認  
皮スキなどで塗膜の軟化状態を確認する。

11. 塗膜はく離作業



塗膜はく離作業  
使用工具：刃付スクレーパー

12. はく離除去塗膜の回収状態



はく離除去塗膜の回収状態 ≒ 「湿潤シート状態」

13. 塗膜回収重量測定



はく離回収した塗膜重量測定状態  
228g/0.09m<sup>2</sup> ≒ 2.533g/m<sup>2</sup>  
(回収塗膜および養生マスクー含む)

14. 塗膜はく離除去作業完了状態



バイオハクリ21RE 塗付後24時間経過状態 ①  
左から  
① 塗付パターンA 塗付量 1.0kg/m<sup>2</sup>  
② 塗付パターンB 塗付量 0.8kg/m<sup>2</sup>  
③ 塗付パターンC 塗付量 0.5kg/m<sup>2</sup>



① 塗付パターンA 塗付量 1.0kg/m<sup>2</sup> 塗膜はく離完了状態  
塗膜はく離除去作業完了状態



接写

【推奨施工条件：バイオハクリ21A工法による塗膜はく離完了状態】