

耐熱塗料サーモジン 電子機器用放熱塗料使用実績

東京熱化学工業株式会社

近年、デジタルカメラ、PC、プロジェクター、ビデオ等のデジタル家電内部部品の塗装において、耐熱性、放熱性、耐紫外線性、遮光性等の機能性付与型の塗料の需要が多くなってきております。

耐熱塗料サーモジンは、シリコン系樹脂に耐熱無機顔料を配合した塗料です。シリコン系樹脂塗料の熱、光に対する性質は、シリコン系樹脂の分子構造に特徴があります。分子構造主骨格のSi-O結合のエネルギーは444kJ/molであり、通常の有機樹脂塗料の主骨格であるC-C(365kJ/mol)、C-O(339kJ/mol)結合のエネルギーより大きいこと、そして結合性がイオン結合であることから、耐熱性、耐侯性が優れています。また、このSi-O結合は、400nm以下の紫外線領域の波長を吸収しないため、光による劣化が極めて少ないといえます。

また、添加されている顔料成分は、セラミック質の顔料がほとんどであり、特にアルミナ成分は、熱伝導性に優れた特性を保持しており、放熱性能においても高い効果を発揮します。

下表に光学機器部品に対する実績を紹介します。

塗装部品名	使用塗料	素材	下地処理	耐熱性
PJレンズオサエ	CT20 BL919	A5056	黒色アルマイト	200℃
DMD遮光板	〃	SPC	脱脂	〃
DMDアパーチャー	CT30F BK910	SUS304	脱脂	300℃
絞り羽根1	〃	SUS304	脱脂	〃
絞り羽根2	〃	A5052	脱脂	〃
絞り羽根	〃	A5052	脱脂	〃
IRカットミラー	〃	SUS304	黒染め	〃
デバイスマスク	〃	SUS304	黒染め	〃
反射板	〃	A5052	脱脂	〃
PJフレーム、および周辺部品	〃	マグネシウムダイキャスト	脱脂	〃
PJ レフ外面	GL11 艶消黒SH	ホウ珪酸ガラス	目荒らし、脱脂	400℃

その他、多くの部品に使用されています。使用上の注意点は、塗料が塗られる部品の使用最高温度を調査することです。焼付温度より高い温度に加熱されると、塗膜からガスが発生し、レンズを曇らせる問題が発生します。この問題は光学機器にとって致命的であることから、部品の温度調査は徹底的に行ってください。

1. 適用範囲

塗料名	サーモジン CT20 BL919
系統	変性シリコーン樹脂系塗料
色調	艶消し黒
被塗物	金属製品、光学機械部品
耐熱性	MAX 200℃

2. 塗料性状

項目	基準	備考
外観	黒色液体	
粘度	12～18秒	FC-4号/25℃
密度	1.10±0.05	g/cm ³ /25℃
加熱残分	40±3%	180℃×1HR

3. 塗装仕様

- 適用素材 鉄、アルミニウム、マグネシウムダイキャスト、SUS等
- 表面処理 溶剤またはアルカリ脱脂、化成処理、ブラスト処理等
- 塗装方法 エアスプレー
- 粘度調整 12～18秒 (イワタカップ/25℃)
(そのまま塗装してください。)
- 標準焼付条件 常温放置5分以上、230～250℃×15～20分 (物体保持条件)
- 標準乾燥膜厚 10～30μm
- 注意事項
 - 本塗料は、有機溶剤を含んでいます。従って、危険物、健康のための取扱いについて、諸規則に基づいて管理してください。
 - 塗装後の塗膜に不良がある場合、表面研磨を充分に行い、再塗装してください。

4. 塗膜性能 (A5052P 1.0t×150×50mm、溶剤脱脂)

項目	条件	結果
膜厚	高周波膜厚計	10～20μm
付着性	1mm基盤目テープ剥離	100/100
鉛筆硬度	三菱ユニ	4～5H
耐衝撃性	1/2"×500g	30cmハガレなし
耐沸騰水性	沸騰水浸漬 1hr	フクレ、ハガレなし
耐熱性	200℃×120hr	ハガレなし

1. 適用範囲

塗料名	サーモジン CT30F BK910
系統	変性シリコーン樹脂系塗料
色調	艶消し黒
被塗物	金属製品、光学機械部品
耐熱性	MAX 300℃

2. 塗料性状

項目	基準	備考
外観	黒色液体	
粘度	12～18秒	FC-4号/25℃
密度	1.10±0.05	g/cm ³ /25℃
加熱残分	40±3%	180℃×1HR

3. 塗装仕様

- 1) 適用素材 鉄、アルミニウム、マグネシウムダイキャスト、SUS等
- 2) 表面処理 溶剤またはアルカリ脱脂、化成処理、ブラスト処理等
- 3) 塗装方法 エアスプレー
- 4) 粘度調整 12～15秒 (イワタカップ/25℃)
(そのまま塗装してください。)
- 5) 標準焼付条件 常温放置5分以上、330℃×15～20分 (物体保持条件)
- 6) 標準乾燥膜厚 10～30μm
- 7) 注意事項
 - ・本塗料は、有機溶剤を含んでいます。従って、危険物、健康のための取扱いについて、諸規則に基づいて管理してください。
 - ・塗装後の塗膜に不良がある場合、表面研磨を充分に行い、再塗装してください。

4. 塗膜性能 (A5052P 1.0t×150×50mm、溶剤脱脂)

項目	条件	結果
膜厚	高周波膜厚計	10～20μm
付着性	1mm基盤目テープ剥離	100/100
鉛筆硬度	三菱ユニ	4～5H
耐衝撃性	1/2"×500g	30cmハガレなし
耐沸騰水性	沸騰水浸漬 1hr	フクレ、ハガレなし
耐熱性	300℃×120hr	ワレ、ハガレなし

1. 適用範囲

塗料名	サーモジン GL-11 艶消黒SH
被塗物	金属、ガラス等
表面処理	粗面化処理、脱脂処理
耐熱性	400℃

2. 塗料性状

項目	基準	備考
外観	黒色液体	
粘度	8～12 秒	FC#4 / 20℃
比重	1.20±0.05	20℃
加熱残分	43±3%	180℃×1HR
貯蔵安定性	室温（30℃以下）6ヶ月	塗膜に異状のないこと

3. 塗装仕様

- 1) 素材 金属、ガラス等
- 2) 表面処理 粗面化処理、脱脂処理、及びエアブロー
- 3) 塗装方法 エアスプレー（霧化圧 0.1～0.3MPa程度）
- 4) 粘度調整 8～12秒（イワタカップ / 20℃）
* 仕上り状態によって専用シンナーにて5～10%希釈
- 5) 標準乾燥条件 常温放置10分以上、200℃×10分（中間乾燥）
徐々に昇温して、400～430℃×15～20分焼付（物体保持条件）
- 6) 標準乾燥膜厚 20±5μm（塗回数1回で30μmを超えないこと）
- 7) 注意事項
 - ・本塗料は、有機溶剤を含んでいます。従って、危険物、健康のための取扱いについて、諸規則に基づいて管理してください。
 - ・塗料は十分に攪拌してから塗装してください。
 - ・塗装後の塗膜に不良がある場合、表面研磨を充分に行い、再塗装してください。
 - ・塗料は30℃以下の冷暗所にて保管してください。
 - ・脱脂後の塗装面には触れないでください。

4. 塗膜性能（SUS304P 0.6t×150×50mm、溶剤脱脂）

項目	条件	結果
膜厚	高周波膜厚計	10～20μm
付着性	1mm基盤目テープ剥離	100 / 100
鉛筆硬度	三菱ユニ	H～2H
耐衝撃性	1 / 2 “ × 500g	20cmハガレなし
耐沸騰水性	沸騰水浸漬 1hr	フクレ、ハガレなし
耐熱性	400℃×120hr	ワレ、ハガレなし