

Nikkalite®

封入レンズ型再帰反射シート 製品カタログ



図1 標識と反射の関係

ニッカライト再帰反射シートは、耐候性の優れた特殊なプラスチックと極微小なガラスビーズ・反射膜・接着剤およびはく離紙から成っています。ニッカライト再帰反射シートやその専用インキで印刷して作られた標識類や安全資材は、夜間、自動車などのヘッドライトが当たるとガラスビーズがレンズの働きをしてヘッドライトの方向(運転者)に正確に反射(再帰反射)し、明るく輝いて運転者に注意を促し、(視認性・判読性)、夜間はもちろん昼間の交通安全に役立っております。

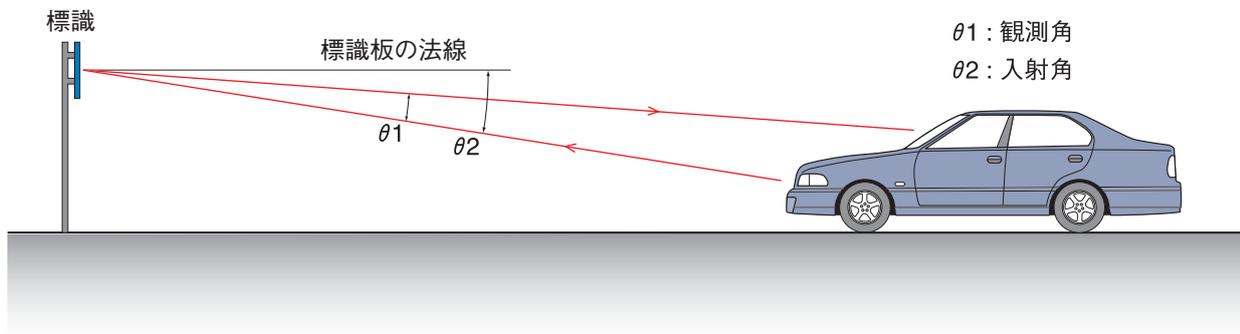


図2 再帰反射シートの構造

封入レンズ型再帰反射シートの構造

封入レンズ型再帰反射シートは、レンズとして作用する直径40~90ミクロンの微小な高屈折ガラスビーズが一定の効果を満たすように、結合樹脂中に均一に多数配置され、全体の厚みが100~300ミクロンの薄く柔軟なシート状の構造になっています。ガラスビーズの一つ一つは、真円球で一種の凸レンズとして作用します。入射した光はガラスビーズを通り屈折して一点に焦点を結びますが、球体底部に反射膜を設け、再びガラスビーズを通りもとの光源方向に帰されます。したがってシート面があたかも光源体の様に輝くのです。

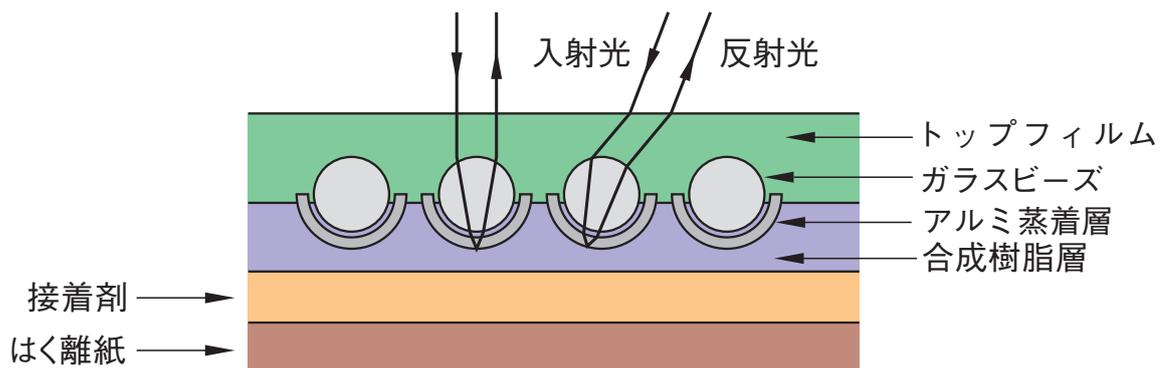


図3 C.I.E色座標の範囲

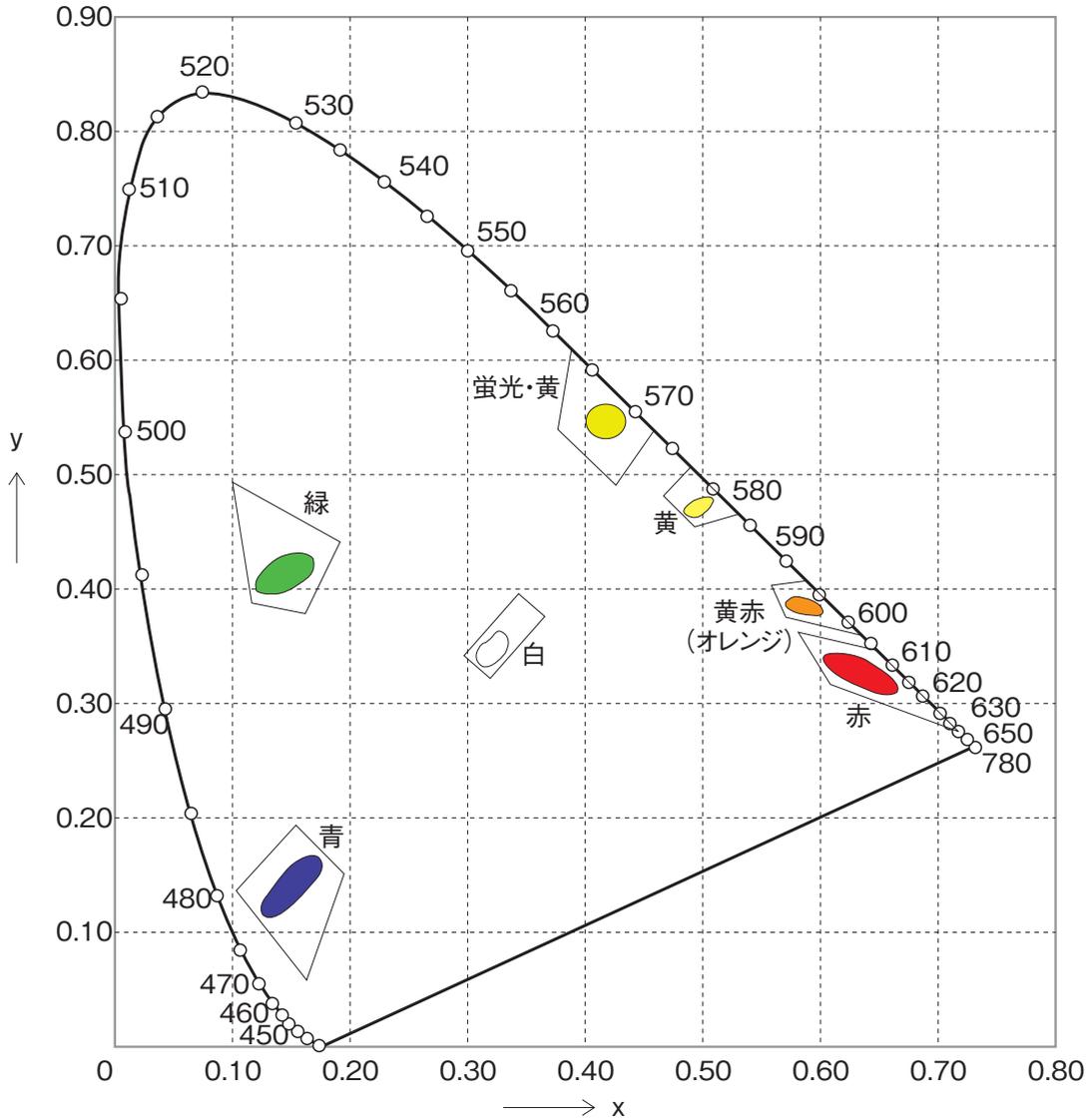


図4 色の範囲

色	色度座標の範囲								輝度率 (β)の 下限値	色の参考値
	1		2		3		4			
	x	y	x	y	x	y	x	y		
白	0.363	0.372	0.319	0.318	0.297	0.335	0.340	0.390	0.35	5.0GY7/1
黄	0.532	0.468	0.493	0.453	0.467	0.481	0.492	0.508	0.27	2.5Y6/15
赤	0.722	0.278	0.608	0.323	0.580	0.363	0.654	0.346	0.05	10.0R3/15
青	0.103	0.138	0.151	0.192	0.197	0.151	0.162	0.063	0.01	5.0PB1/10
黄赤(オレンジ)	0.635	0.365	0.571	0.374	0.559	0.401	0.597	0.403	0.15	2.5YR5/16
緑	0.101	0.492	0.191	0.441	0.157	0.379	0.116	0.387	0.04	10.0G3/10
蛍光・黄	0.387	0.610	0.308	0.539	0.421	0.488	0.400	0.540	0.55	—

■スーパーエンジニアリング・グレード〔SEG〕

再帰反射シート
(耐候性10年／黄赤3年)

SEGは、道路標識を主な用途に工事用・一般の標識標示や安全資材などの用途に開発され、視認性・判読性および耐候性を非常に高くした封入レンズ型再帰反射シートです。

このSEGには、17000 シリーズの感熱型と 18000 シリーズの感圧型の2種類の接着剤があり、いずれのタイプもカッティングマシン・手切りや型抜きなどでお望みの形に切断できます。感熱型はバキューム・アプリケーションで簡単に、しかも量産加工ができ、感圧型は、ポジショナブルな接着剤のためローラー・アプリケーションによる量産加工に於いても、手貼り加工に於いても作業性が抜群です。また、SEGは、JISZ 9117の1級品よりも遥かに高い反射性能と優れた耐久性を持ち、すでに多くの米国各州でこのSEGが規格化されておりさらにASTM D 4956にもタイプIIの再帰反射シートとして採用されています。

試験項目	試験方法	試験結果
平均膜厚	マイクロメーター	0.18mm
引張強度	T-ストログラフィ、25mm幅 引張スピード、30cm/分、22N以上	50N
伸び	同上(10%以上)	25%
☆印ウォーターマーク入り		

■エンジニアリング・グレード〔EG〕

再帰反射シート(耐候性7年／黄赤3年)

EGは、屋外で長期にわたる耐候性を必要とする道路標識、屋外看板や安全資材などの用途として作られた封入レンズ型再帰反射シートで、優れた反射性能と耐候性を備えています。

EGには、7100 シリーズの感熱型と 8100 シリーズの感圧型の2種類の接着剤があり、SEGとまったく同じ加工技術で作業することができます。

試験項目	試験方法	試験結果
平均膜厚	マイクロメーター	0.175mm
引張強度	T-ストログラフィ、25mm幅 引張スピード、30cm/分、22N以上	50N
伸び	同上(10%以上)	24%

■コマーシャル・グレード〔CG〕

再帰反射シート(耐候性5年／黄赤3年)

EGに次ぐ性能を備えた再帰反射シートで十分な反射性能を有しております。この製品は通常屋外で7年以上の耐候性を必要としない工事用標識や保安用品・ステッカー等に利用されています。また、CGの6200シリーズは感圧型の接着剤を使用しており、EGと同様に作業性が抜群で、カッティングマシン、型抜きや手切りでお望みの形に切断可能で、手作業等でも容易に貼り付けることができます。

試験項目	試験方法	試験結果
平均膜厚	マイクロメーター	0.13mm
引張強度	T-ストログラフィ、25mm幅 引張スピード、30cm/分、22N以上	40N
伸び	同上(10%以上)	30%

■エコノミー・グレード〔MG〕

再帰反射シート(耐候性3年)

MGは、上記の各グレードのような長期の耐候性を必要としないラベル・ステッカー・工事用標識や立看板などの用途に利用される再帰反射シートです。MGの4400シリーズは感圧型の接着剤を使用しており、CGと同じようにいろいろな加工が容易にできます。

試験項目	試験方法	試験結果
平均膜厚	マイクロメーター	0.125mm
引張強度	T-ストログラフィ、25mm幅 引張スピード、30cm/分、22N以上	35N
伸び	同上(10%以上)	25%

■プロモーションナル・グレード〔MPG〕

再帰反射シート(耐候性1~2年)

MPGは、短期使用の工事標識から交通安全看板、保安用品・ステッカーやラベルまでいろいろな用途に利用できる再帰反射シートです。MPGのF4300シリーズは、表面層が強靱な樹脂層で形成され裏面にはプラスチック板にもよく付く感圧型の接着剤を使用しており、小さなシートから大きなシートまで手作業等でも容易に貼り合わせることができます。

試験項目	試験方法	試験結果
平均膜厚	マイクロメーター	0.12mm
引張強度	T-ストログラフィ、25mm幅 引張スピード、30cm/分、22N以上	20N
伸び	同上(10%以上)	100%

■フリートマーキング・グレード〔FMG〕

再帰反射シート(耐候性7年/黄赤3年)

FMGは、強靱でしかも柔軟性を備えており車体マーク、広告看板、ステッカー類、エンボス加工品に適した感圧接着型の再帰反射シートです。また、FMGのH8500シリーズはスクリーン印刷やインクジェット印刷で多色刷りもでき人目を引くきれいで鮮やかな広告媒体ができます。

試験項目	試験方法	試験結果
平均膜厚	マイクロメーター	0.15mm
引張強度	T-ストログラフィ、25mm幅 引張スピード、30cm/分、22N以上	30N
伸び	同上(10%以上)	160%

■ライセンスプレート・グレード〔ELG〕

再帰反射シート(耐候性5年)

ELGは、乗用車、トラック、バスなどのナンバー・プレート用に開発された再帰反射シートで、EGに匹敵する輝度を持っております。強靱で100%以上の伸びのあるELG48000シリーズには、2mmまでのエンボス加工が可能です。このELGには、ローラー・コーターで湿式印刷および熱転写フィルムで乾式印刷(ホット・スタンピング)ができます。この性質からナンバー・プレートのみならずコルゲート状基板やリベットのある基板にも追従する感圧接着剤を使用しております。

試験項目	試験方法	試験結果
平均膜厚	マイクロメーター	0.14mm
引張強度	T-ストログラフィ、25mm幅 引張スピード、30cm/分、22N以上	30N
伸び	同上(50%以上)	190%

■ライセンスプレート・グレード〔MLG〕

再帰反射シート(耐候性3年)

MLGは、主に自動二輪車のナンバー・プレート用に開発されたMGに匹敵する輝度を持った再帰反射シートです。MLGの48500シリーズは、感圧型接着剤が使用されており、1.0mmまでのエンボス加工が可能です。

試験項目	試験方法	試験結果
平均膜厚	マイクロメーター	0.11mm
引張強度	T-ストログラフィ、25mm幅 引張スピード、30cm/分、22N以上	25N
伸び	同上(50%以上)	105%

■反射輝度 (当社管理数値)

SEG(スーパーエンジニアリング・グレード) #18000.#17000.

(cd/lux/m²)

観測角	入射角	12(白)	04(黄)	35(赤)	06(青)	37(黄赤オレンジ)	08(緑)
12'	5°	140	100	30	10	60	30
	30°	60	36	12	4	22	10
	40°	20	11	4	1	—	4
20'	5°	95	65	20	4	21	20
	30°	45	26	8	2	22	9
	40°	17	9	3	0.8	—	3

EG(エンジニアリング・グレード) #8100.#7100

(cd/lux/m²)

観測角	入射角	12(白)	04(黄)	05(赤)	06(青)	77(黄赤オレンジ)	08(緑)
12'	5°	70	50	15	4	25	9
	30°	30	22	6	1.7	7	3.5
	40°	10	7	2	0.5	2.2	1.5
20'	5°	50	35	10	2	20	7
	30°	24	16	4	1	4.5	3
	40°	9	6	1.8	0.4	2	1.2
2°	5°	5	3	0.8	0.2	1.2	0.6
	30°	2.5	1.5	0.4	0.1	0.6	0.3
	40°	1.5	1	0.3	0.06	0.4	0.2

CG(コマーシャル・グレード) #6200

(cd/lux/m²)

観測角	入射角	12(白)	04(黄)	05(赤)	06(青)	07(黄赤オレンジ)	08(緑)
12'	5°	35	25	10	3	13	5
	30°	18	12	4.5	1.2	6.5	2.2
	40°	7	4	1.7	0.5	2	1.2
20'	5°	25	15	5	2	9	3.5
	30°	12	10	3	1	3.5	2
	40°	6	4	1	0.4	1.5	0.8
2°	5°	4	2.2	0.6	0.2	1	0.4
	30°	1.8	1	0.3	0.09	0.5	0.2
	40°	1	0.8	0.1	0.06	0.35	0.1

MG(エコノミー・グレード) #4400

(cd/lux/m²)

観測角	入射角	12(白)	04(黄)	05(赤)	06(青)	07(黄赤オレンジ)	08(緑)
12'	5°	40	30	10	2.2	14	7
	30°	16	14	3	0.9	6	3
20'	5°	24	22	6.5	1.5	10	5
	30°	9	8	2.5	0.8	4.5	2

MPG(プロモーションナル・グレード) #F4300

(cd/lux/m²)

観測角	入射角	12(白)	05(赤)	04(黄)	06(青)	77(黄赤オレンジ)	08(緑)	94(蛍黄)
12'	5°	30	10	21	2.2	14	5	21
20'	5°	20	6.5	18	1.5	10	4	11

FMG(フリートマーキング・グレード) #H8500

(cd/lux/m²)

観測角	入射角	12(白)	04(黄)	05(赤)	06(青)	77(黄赤オレンジ)	08(緑)
12'	5°	70	50	15	4	25	9
	30°	30	22	6	1.7	7	3.5
	40°	10	7	2	0.5	2.2	1.5
20'	5°	50	35	10	2	20	7
	30°	24	16	4	1	4.5	3
	40°	9	6	1.8	0.4	2	1.2
2°	5°	5	3	0.8	0.2	1.2	0.6
	30°	2.5	1.5	0.4	0.1	0.6	0.3
	40°	1.5	1	0.3	0.06	0.4	0.2

ELG(ライセンスプレート・グレード) #48000

観測角	入射角	12(白)	04(黄)
12'	5°	70	50
	30°	30	22
30'	5°	33	25
	30°	15	13

(cd/lux/m²)

MLG(ライセンスプレート・グレード) #48500

(cd/lux/m²)

観測角	入射角	12(白)	04(黄)	05(赤)	46(ライトブルー)	07(黄赤オレンジ)	18(ライトグリーン)
12'	5°	35	30	10	14	15	14
	30°	20	14	3	6	7	6
30'	5°	21	14	5	6	10	7
	30°	10	7	2.5	2	4	3

■ニッカライト製品仕様

グレード	シリーズ番号	接着剤	幅			長さ
			1220mm 48インチ	920mm 36インチ	610mm 24インチ	45.7m 50ヤード
SEG	17000	感熱型	○	○	○	○
	18000	感圧型	○	○	○	○
EG	7100	感熱型	○	○	○	○
	8100	感圧型	○	○	○	○
CG	6200	感圧型	○	○	○	○
MG	4400	感圧型	○	○	—	○
MPG	F4300	感圧型	○	○	—	○
FMG	H8500	感圧型	○	—	—	—
ELG	48000	感圧型	○	—	—	—
MLG	48500	感圧型	○	—	—	—

※ご希望の幅に裁断することもできますので弊社営業員にご相談ください。

■ニッカライト スクリーン印刷用インキ

色・その他	色番号	N-3500シリーズ	N-3600シリーズ	N-3900シリーズ
白(不透明)	01	○	○	—
黒(不透明)	03	○	○	○
黄(透明)	04	○	○	—
赤(透明)	05	○	○	—
トラフィックサインレッド(透明)	15	○	○	○
青(透明)	06	○	—	—
トラフィックサインブルー(透明)	16	—	○	○
黄赤オレンジ(透明)	07	○	○	—
緑(透明)	08	○	○	○
茶(透明)	09	○	○	—
シンナー	11	○	○	—
クワイラッカー	12	○	○	—
ハードナー(硬化剤)	31	—	○	—
タイプ		1液性	2液性	1液性
インキ:ハードナーの混合比		—	100:7~8	—
容量		4kg缶	1kg缶	4kg缶

※印刷の際は、加工技術情報に従ってください。不明な場合は、弊社営業員にご相談ください。

■注 意

耐久性…当社の指示や加工マニュアルに従って正しく加工された場合の通常年数です。不明な場合は弊社営業員にご相談ください。保証が必要な場合、弊社営業員にご相談ください。

■保 管

ニッカライト商品は、乾燥した涼しい場所、理想的には 15～27℃で相対湿度 30～60%のところに直射日光を避けて保管してください。使いかけのシートロールは、送られてきたときと同じよう端部をテープで止めて、ロール両側にプラスチックの保持具をはめ込みカートンボックスに入れるか、紙管に鉄棒を通して両端を支えて、シートロールを宙吊り状態で保管し、購入後 1 年以内にお使いください。もし、シートロールのみを床に寝かせたり、立てたりするとシートに割れやひびなどの損傷をきたします。

■販売に関して

ここに記載されたすべての推薦や技術情報は、日本カーバイド工業（株）が正確であると確信している経験、試験や実験に基づいているものですが、完全無欠を保証するものではありません。したがって、ニッカライト商品の使用に際し、使用者の独自の生産技術や使用方法に適合しているか確認してください。当社は最終用途に対する適応性や適合性を保証するものではありません。ニッカライト商品の欠陥に対する保証は、欠陥商品に相当する製品をお取り替えすることだけです。



日本カーバイド工業株式会社

<http://www.carbide.co.jp/>

■本社／反射ビジネスユニット

〒108-8466 東京都港区港南2-11-19
Tel:03-5462-8206 Fax:03-5462-8271

●大阪支店

〒541-0047 大阪市中央区淡路町2-5-9
Tel:06-6233-0502 Fax:06-6233-0507

●九州営業所

〒815-0033 福岡県福岡市南区大橋4-13-27
Tel:092-541-3077 Fax:092-541-3097

■海外事業所

Nippon Carbide Industries (USA) Inc.
Nippon Carbide Industries (Netherlands) B.V.
Nippon Carbide Industries (Europe) GmbH
Nippon Carbide Industries France s.a.s.
Nippon Carbide Industries España, S.A.U.

●研究所

〒327-0816 栃木県佐野市栄町17-3
〒937-8567 富山県魚津市本新751

■製造工場

日本カーバイド工業株式会社 早月工場
ニッカポリマ株式会社
恩希愛(杭州)化工有限公司