

遮光めがね【JIS規格解説】

日本産業規格 JIST8141 遮光保護具

遮光保護具の種類、形式及び記号並びに区分

表 1 - 保護具の種類、形式及び記号

種類	形式		記号 ^{a)}		
			完成品	交換用 フィルタレンズ	
遮光めがね	スペクタクル形	サイドシールドなし	二眼めがね形	A-1	AK-1
			単式上下自在形	A-1-SJ	AK-1
			複式上下自在形	A-1-WJ	AK-1
			一眼めがね形	A-2	AK-2
			二眼めがね形	B-1	BK-1
		サイドシールドあり	単式上下自在形	B-1-SJ	BK-1
			複式上下自在形	B-1-WJ	BK-1
			一眼めがね形	B-2	BK-2
			固定形二眼形	C-1	CK-1
			固定形一眼形	C-2	CK-2
	フロント形	安全帽取付固定形二眼形	C-1-FH	CK-1	
		安全帽取付固定形一眼形	C-2-FH	CK-2	
		上下自在形二眼形	C-1-J	CK-1	
		上下自在形一眼形	C-2-J	CK-2	
		安全帽取付 上下自在形二眼形	C-1-JH	CK-1	
		安全帽取付 上下自在形一眼形	C-2-JH	CK-2	
		ゴグル形	一眼形	D-2	DK-2
			安全帽取付一眼形 (ヘッドバンド)	D-2-H	DK-2
	二眼形		D-1	DK-1	
	安全帽取付二眼形 (ヘッドバンド)		D-1-H	DK-1	
フィルタ プレート	レギュラー形 (50 × 105)		E-1	-	
	ラージ形 (100 × 105)		E-2	-	
	フリーサイズ (50以上 × 105以上)		E-3	-	
注 ^{a)} 完成品及び交換用フィルタレンズを表す記号の意味を、次に示す。 A・B・C・D・E：完成品を表す。 1：二眼形を表す。 2：一眼形を表す。 S：単式自在を表す。 W：複式自在を表す。 J：上下自在を表す。 H：安全帽取付けを表す。 FH：安全帽取付固定形を表す。 JH：安全帽取付上下自在を表す。 K：交換用フィルタを表す。					

保護面

JIS規格解説
保護めがね

ゴーグル

JIS規格解説
遮光めがね

特選品コーナー

産業用度付めがね・保護具収納ケース
ペンライトホルダー・聴覚保護具

保守管理品・附属品
超音波洗浄器

高性能送風式保護面
WINBO FX

図1 保護具の形状(例)

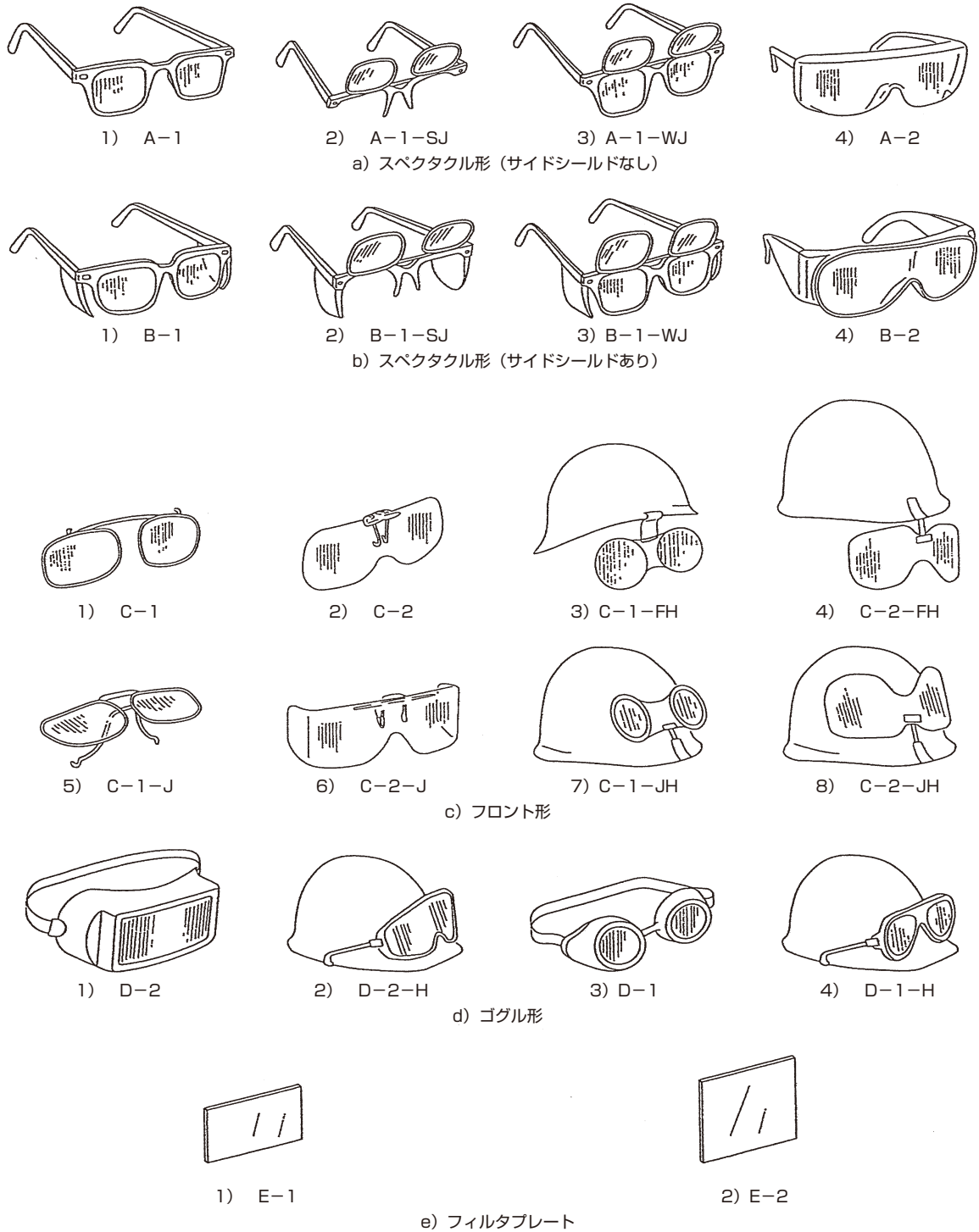


表2 オキュラの区分

	区分	用途
レンズ	フィルタレンズ	遮光めがね
	カバーレンズ	
プレート	フィルタプレート	遮光保護面
	カバープレート	

遮光めがね【JIS規格解説】

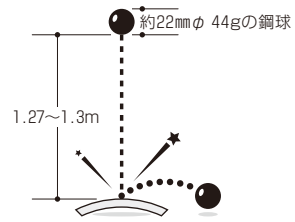
JIS8141（遮光保護具）試験項目（JIS解説）

【外観】

5mm幅の縁の部分を除き、泡、きず、色むら、脈理、不純物、くぼみ、型の跡、欠けなど、使用上、視界を損なう重大な欠陥の有無を調べる。

【耐衝撃性】

直径約22mm、質量約44gの鋼球を1.27～1.3mの高さから自由落下させ、レンズの破碎の有無を調べる。



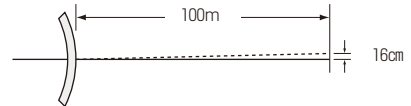
【光学的性質】

①平行度

0.16cm/m以下であること。

平行度は、右図のようにレンズに対して、直角に入った光がレンズを通過してずれる量をいいます。0.16cm/mとは、16/100cm/mのずれを表します。

それ以下ということは通過した光が、ほとんどずれておらずやはり目には影響がないといえます。



②屈折力

主経線の屈折力から求められる球面屈折力及び円柱屈折力の視軸及び視軸の周り40mmの範囲内の3点（任意）の値は次の通りでなければならない。

●球面屈折力

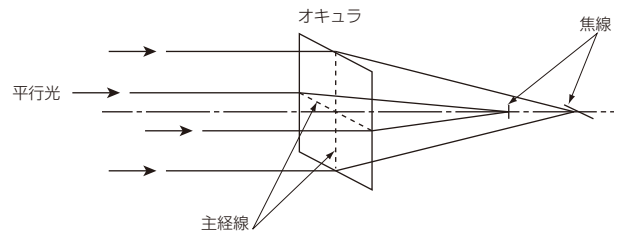
二つの主経線の値の平均値が $\pm 0.12\text{m}^{-1}$ 以下であること。

●円柱屈折力

二つの主経線の値の差の絶対値が 0.12m^{-1} 以下であること。

それぞれこの程度ですと、目には異常を感じないものです。

主経線：二つの焦点に平行なレンズの互いに直行する経線



【色】

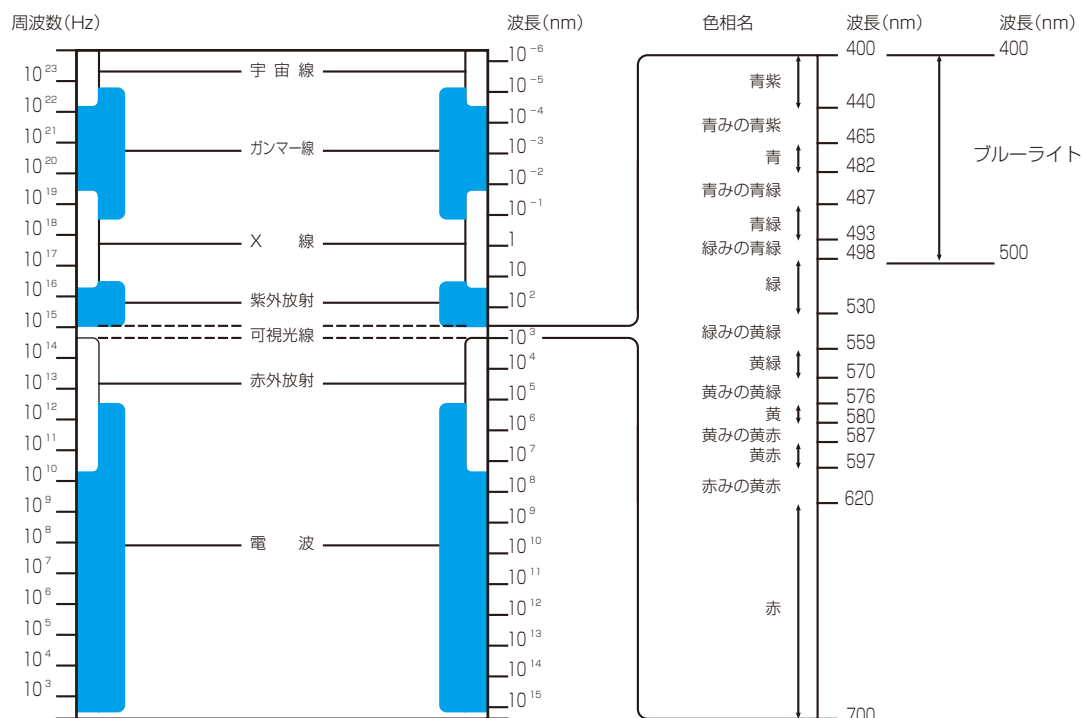
無彩色又は、色相が青緑、緑、黄緑、黄、黄赤などの、くすんだ色であって、透過率最大値が500nm以上でなければならない。

【遮光能力】

60 頃遮光能力値表に示す値を満足すること。

その他、【金属部分の耐食性】【耐熱性】【耐紫外放射性】【スペクトル遮光めがねの把持性】【難燃性（ゴーグル形の接顔部に使用するクッション部分は除く）】【ヘッドバンド取付け部の強度】試験があります。これらの各基準を満たされているものが、JIS 規格製品です。

紫外放射、可視光、赤外放射等の位置



【JIS規格解説】遮光めがね

フィルタレンズ及びプレートの遮光能力値(JIST8141より)

遮光度 番号	紫外透過率%(最大)		視感(可視光)透過率%			赤外透過率%(最大)	
	313nm	365nm	最大	標準	最小	近赤外 780~1,300nm	中赤外 1,300~2,000nm
1.2	0.0003	50	100	82.1	74.4	37	37
1.4	0.0003	35	74.4	67.4	58.1	33	33
1.7	0.0003	22	58.1	50.1	43.2	26	26
2	0.0003	14	43.2	37.3	29.1	21	13
2.5	0.0003	6.4	29.1	22.8	17.8	15	9.6
3	0.0003	2.8	17.8	13.9	8.5	12	8.5
4	0.0003	0.95	8.5	5.18	3.2	6.4	5.4
5	0.0003	0.30	3.2	1.93	1.2	3.2	3.2
6	0.0003	0.10	1.2	0.72	0.44	1.7	1.9
7	0.0003	0.037	0.44	0.27	0.16	0.81	1.2
8	0.0003	0.013	0.16	0.100	0.061	0.43	0.68
9	0.0003	0.0045	0.061	0.037	0.023	0.20	0.39
10	0.0003	0.0016	0.023	0.0139	0.0085	0.10	0.25
11	0.0003	0.00060	0.0085	0.0052	0.0032	0.050	0.15
12	365nmにおける 透過率の数値以下	0.00020	0.0032	0.0019	0.0012	0.027	0.096
13		0.000076	0.0012	0.00072	0.00044	0.014	0.060
14		0.000027	0.00044	0.00027	0.00016	0.007	0.04
15		0.0000094	0.00016	0.000100	0.000061	0.003	0.02
16		0.0000034	0.000061	0.000037	0.000029	0.003	0.02

遮光保護具の使用標準

遮光度 番号	アーク溶接・切断作業			ガス溶接・切断作業				高 熱 作 業	その他の 作業																				
	被覆・アーク 溶接	ガスシールド・ アーク溶接	アーク・エア・ ガウジング	溶接及びろう付 ¹⁾		酸素切断 ²⁾	プラズマジェ ット切断 ⁴⁾																						
				重金属の溶接 及びろう付け	放射フラックス による溶接 ³⁾ (軽金属)																								
1.2	散乱光又は側射光を受ける作業			散乱光又は側射光を受ける作業				-	-	雪、道路、屋根又は砂などからの反射光を受ける作業 赤外線燈又は殺菌燈などを用いる作業																			
1.4																													
1.7																													
2																													
2.5																													
3	-			-				高炉、鋼片加熱炉造塊などの作業	-	-																			
4																													
5																													
6																													
7																													
8	30A以下	-	-	70以下	70以下(4d)	-	-	-	-																				
9	75A~200A			100A以下	70~200	70~200(5d)				900~2000	-	-	-																
10				100A~300A	200~800	200~800(6d)				2000~4000				電気炉の作業	-	-													
11				200A~400A	225A~350A	800以上				800以上(7d)							4000~6000	-	-	-									
12				400A以上	300A~500A	-				-							-				-	-	-						
13	50A以下	350A以上	-		-		-	-	-															-					
14	150A~250A			-							-	-	-												-	-	-		
15	250A~400A													-	-	-												-	-
16	500A以上																	-	-	-									

注： 1)1時間当たりのアセチレン使用量(ℓ) 2)1時間当たりの酸素の使用量(ℓ) 3)ガス溶接及びろう付けの際にフラックスを使用する場合ナトリウム589nmの強い光が放射される、この波長を選択的に吸収するフィルタ(dと名付ける)を組み合わせて使用する。

例：4dとは遮光度番号4にdフィルタを重ねたもの。 4)電流(A)

備考 遮光度番号の大きいフィルタ(おおむね10以上)を使用する作業においては必要な遮光度番号より小さい番号のものを2枚組み合わせて、それに相当させて使用するのが好ましい。1枚のフィルタを2枚にする場合の換算は、次の式による。

$$N = (n_1 + n_2) - 1$$

ここに N : 1枚の場合の遮光度番号 n₁, n₂ : 2枚のおのおのの遮光度番号

例：10の遮光度番号のものを2枚にする場合 10 = (8 + 3) - 1, 10 = (7 + 4) - 1 など。

保護面

JIS規格解説
遮光めがね

ゴーグル

JIS規格解説
遮光めがね

特選品コーナー

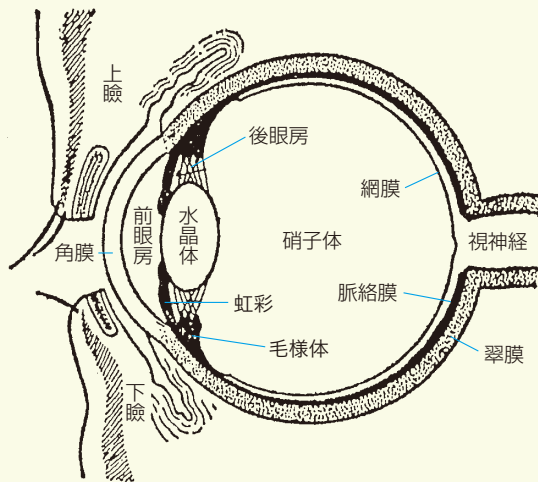
ペンライトホルダー・聴覚保護具
産業用度付めがね・保護具収納ケース

超音波洗浄器
保守管理用品・付属品

高性能送風式保護面
WINBOFX

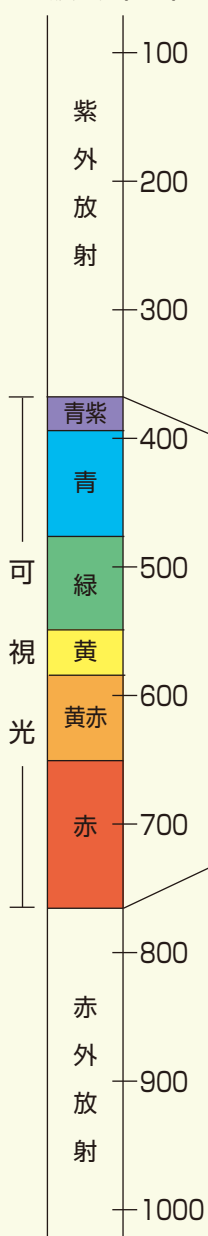
遮光めがね【JIS規格解説】

有害光線による眼の障害について



附図 眼の構造図

波長 (nm)



紫外放射(UV)による眼の障害

380nm以下の眼に見えない波長を紫外放射と言います。浸透力は皮膚を透過するほどで、大部分は角膜で吸収され、網膜まで達しませんが、角膜表層に炎症を起こし、激痛をともなった電気性眼炎と呼ばれるアーク接溶、アーク灯、電気スパーク、水銀灯、殺菌灯などの人工光によって引き起こされる障害がある。自覚症状としては、数時間後、激しい眼痛、流涙、羞明、異物感をおこすが、すぐに治療すれば、2~3日後に角膜上皮は再生されて早期回復します。度重なると角膜障害を起こし、視力にも影響をおよぼすこともあります。右図2は角膜の紫外放射分光感度を示している。220~320nmの間に分布し、288nmにピークを持っている。

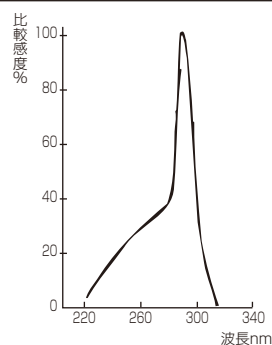


図2 角膜の紫外放射分光感度

可視光による眼の障害

380nm~780nmの眼に見える波長を可視光と言います。浸透力は角膜、水晶体、硝子体を透過して網膜に達します。特に青色光(ブルーライト400~500nm)、高輝度のD線(589nm)は網膜障害の原因となります。眼が強い可視光にさらされた場合、眩輝、暗点、羞明などを感じるが、多くの場合は一時的である。しかし、眼透光体によって屈折され、網膜上又はその前後に焦点を結ぶようになっているので、極めて強い光に照射されると眩輝性網膜炎と呼ばれる器質的障害をおこす。又、日食性網膜炎と呼ばれる自覚的には中心暗点、色視症がおこり、視力が低下する障害もある。

赤外放射(IR)による眼の障害

780nm~1300nmの眼に見えない波長を近赤外放射、1300nm~2000nmの眼に見えない波長を中赤外放射と言います。浸透力は皮膚下30mmにもおよび、特に近赤外放射は角膜を透過して、ほとんど網膜まで達し、眼底を焼いてしまいます。赤外放射による熱傷には、瞬間的に強い閃光を受けて眼瞼皮膚、角膜表層、網脈絡膜に障害をおこす場合と、長時間かけて少しずつ蓄積し、網膜障害を起こしたり、水晶体が白濁して白内障になったりします。この白内障は水晶体に熱が貯留して徐々におこり、硝子工、鍛冶工、鋳物工、溶鉱炉の炉前作業者などに見られる。右図3は波長と障害率の関係を示した曲線です。

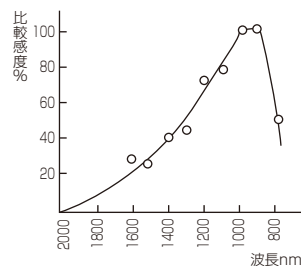


図3 赤外放射の眼障害率

1nm : 10億分の1m

[JIS規格解説] 遮光めがね

保護面

JIS規格解説
遮光めがね

ゴーグル

JIS規格解説
遮光めがね

特選品コーナー

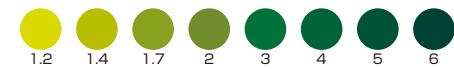
産業用度付めがね・保護具収納ケース

超音波洗浄器






高性能送風式保護面

遮光用レンズ・プレートの種類と特徴

※JIS規格品は、目に有害な紫外放射・可視光・赤外放射をカットするレンズ及びプレートです (JIS規格解説 63~67ページ参照)

レンズ・プレートの種類	素材	遮光度番号	特徴
JIS規格品 遮光プラスチックカーブレレンズ	ポリカーボネイト	 カーブレレンズ TBP1.2~6	スパッタのつきにくい 軽量JIS遮光プラスチックカーブレレンズ
遮光ガラス平面レンズ	強化ガラス	45φ、50φ 平面レンズ TB4~13	強化加工したJIS遮光ガラス平面レンズ
遮光ガラスカーブレレンズ	強化ガラス	カーブレレンズ TB4~10	強化加工したJIS遮光ガラスカーブレレンズ
遮光ガラスフィルタプレートレギュラー形	ガラス	サイズ 50×105mm TB4~13	溶接面等で使用するJIS遮光ガラスプレート

※製品表示記号のTBが付くものはすべて当社JIS規格品です

レンズの種類・呼称	主な特徴																						
CRG1~G4	 CR39®を素材にしたグリーンプラスチックレンズ																						
CRアンバー	 CR39®を素材にしたアンバープラスチックレンズ																						
CRY	 CR39®を素材にした黄色プラスチックレンズ																						
CRブルー1号・3号	 CR39®を素材にしたブループラスチックレンズ																						
規格外品 KR3・KR4・KR5	45φ平面、50φ平面 コバルトガラスレンズ KR遮光能力測定値 単位(%) <table border="1" data-bbox="925 1120 1380 1243"> <thead> <tr> <th rowspan="2">遮光度番号</th> <th colspan="2">紫外透過率</th> <th rowspan="2">視感透過率</th> <th rowspan="2">赤外透過率</th> </tr> <tr> <th>313nm</th> <th>365nm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>KR3</td> <td>0.048</td> <td>14.5</td> <td>0.40</td> <td>25.5</td> </tr> <tr> <td>KR4</td> <td>0.034</td> <td>9.5</td> <td>0.07</td> <td>11.0</td> </tr> <tr> <td>KR5</td> <td>0.016</td> <td>5.5</td> <td>0.04</td> <td>6.0</td> </tr> </tbody> </table>	遮光度番号	紫外透過率		視感透過率	赤外透過率	313nm	365nm	KR3	0.048	14.5	0.40	25.5	KR4	0.034	9.5	0.07	11.0	KR5	0.016	5.5	0.04	6.0
遮光度番号	紫外透過率		視感透過率	赤外透過率																			
	313nm	365nm																					
KR3	0.048	14.5	0.40	25.5																			
KR4	0.034	9.5	0.07	11.0																			
KR5	0.016	5.5	0.04	6.0																			
IR1.2~6 (当社指定製品のみ)	 PCを素材にした遮光能力値 JIS・ISO同等プラスチックレンズ																						
ルミナスプレートNo.7~13	サイズ 50×105mmの遮光ガラスプレート (EN規格品)																						
IR遮光プラスチックプレート IR10~12	サイズ 50×105mmのIR遮光プラスチックプレート																						
遮光プレートNo.4~13 (遮光ガラス)	サイズ: 指定サイズお受けします (遮光能力値JIS同等)																						

注: 規格外品は、JIS規格に該当しませんので、作業内容や使用方法には、ご注意ください
注: レンズの色調、濃度は印刷上現品と異なる場合があります

炉前作業等の遮光レンズ選定の目安

JIS遮光度番号	平均熱源温度(℃)	当社JIS遮光プラスチック	当社JIS遮光ガラス	当社JIS規格外品
1.2	1050			
1.4	1070			
1.7	1090	TBP1.2 TBP1.4		IR1.4 KR3
2	1110	TBP1.7 TBP2		IR1.7
2.5	1140			KR4
3	1210			KR5
4	1290		TBP3	IR2 IR3
5	1390	TBP4 TBP5		IR4 IR5
6	1500	TBP6	TB4	
7	1650		TB5 TB6	
8	1800		TB7	
9	2000			
10	2150		TB8	

注: 左記に示す表は、耐熱温度ではありません

赤外放射(IR)カットにおいて、炉前作業等の平均熱源温度の違いに推奨されるJIS遮光度番号と当社遮光レンズ (JIS規格外品も含む)の選定目安