

【技術分類】 2 - 4 - 4 メガネのレンズ / 付加機能 / 遮光レンズ

【 F I 】 G02C 7/02, 7/10

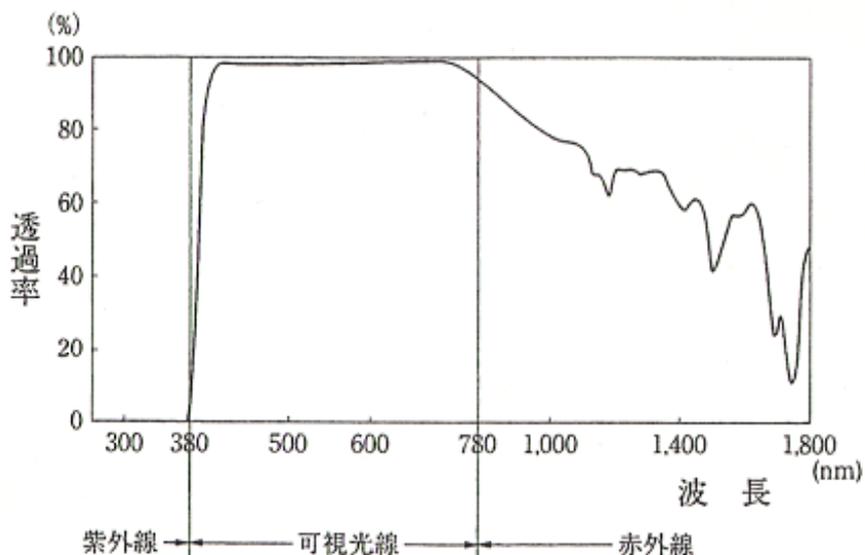
【技術名称】 2 - 4 - 4 - 1 遮光レンズ (一般)

【技術内容】

波長 300 ~ 6,500nm の太陽光線 (電磁波) のうち、眼に入らないようにある波長帯の部分をカットする働きをもつレンズを遮光レンズという。この他に、サングラス、保護眼鏡と呼ばれるものでもある。遮光レンズには、紫外線カット、可視光遮光 (カラーレンズ等)、赤外線遮光などのほかに、医療用遮光レンズがある。光線が強い海や山で特定の波長の光線量が多いものを見る時や、紫外線を避けた方がよいとされている網膜色素変性症や白内障の術後など病変組織を光線から保護したい時などに用いられる。それぞれの用途に応じて分光透過率曲線を参考にして、レンズを選ぶ。図 1、図 2 に屈折率 1.67 のプラスチック素材と屈折率 1.61 のガラス素材の分光透過率を示す。遮光レンズには、ガラス、プラスチックの素材に吸収剤を含浸させたり、添加したりしたものがある。また、反射増強膜をコーティングしたものもある。

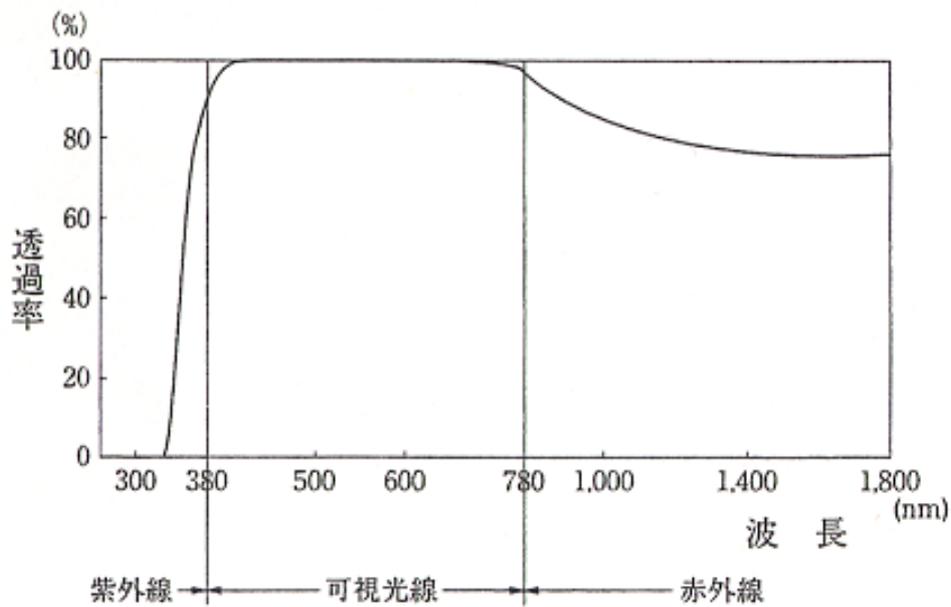
【図】

図 1 屈折率 1.67 のプラスチック素材の分光透過率



出典:【出典 / 参考資料】出典に同じ、124 頁、「図 3 屈折率 1.67 のプラスチック素材の分光透過率」

図2 屈折率 1.61 のガラス素材の分光透過率



出典：【出典 / 参考資料】 出典に同じ、124 頁、「図4 屈折率 1.61 のガラス素材の分光透過率」

【出典 / 参考資料】

出典：「透過特性と眼鏡レンズの選択について」、高橋龍五著、視覚の科学 第25巻 第4号、2004年12月、日本眼光学学会発行、120-125頁

参考資料：「8章 眼鏡レンズ」、所敬著、屈折異常と眼鏡（第3版）、丸尾敏夫、湖崎克、所敬、西信元嗣、加藤桂一郎著、1993年10月1日、株式会社医学書院発行、90-99頁

【技術分類】 2 - 4 - 4 レンズ / 付加機能 / 遮光レンズ

【 F I 】 G02C 7/02, 7/10

【技術名称】 2 - 4 - 4 - 2 対レーザー光用遮光レンズ

【技術内容】

レーザー光は、出力の低いものでも直視すると失明の危険があり、注意が必要である。レーザー放射の拡散反射する場所や直接のレーザー放射露光を受けるおそれがある作業で目を保護するためのメガネに用いられるのが、対レーザー光用遮光レンズである。図 1 にレーザー光用保護メガネに関する注意を示す。

レーザー光用遮光レンズは、対応するレーザー光吸収剤の種類やその量により調整しているため、異なる可視光線透過率を持つ。このため、使用用途によってレンズの種類を選択するようになっている。安全性を重視して、レーザー光が全く見えないようになっているレーザー光完全吸収タイプ、整備・調整・航路確認などのためにレーザー光が見え、低出力レーザーで短時間の場合に有効である一部通過タイプ、同時に複数の波長を持つレーザー光を遮光できる多波長兼用タイプなどがある。レーザー用遮光レンズは、特定の波長の光を非常によく吸収するため、長時間使用した後に、一時的に目のカラーバランスを崩してしまうことがあるので、使用に当たっては注意が必要である。

【図】

図 1 レーザー光用保護メガネに関する注意

10.8.3 保護めがね

保護めがねは、着用が容易で、できるだけ広い視野をもち、曇りが発生しないように十分な換気性を保ちながら装着部にびたりとなじむもので、かつ、十分な可視光透過を備えたものでなければならない。できるだけ、危険な鏡面反射をもたらす平面反射面の使用は避けるよう注意を払わなければならない。フレームとその他の付帯部品は、レンズに与えられたと同等の保護性をもつことが必要である。

クラス4レーザーに対する保護めがねを選択するとき、特別の注意をレーザー放射に対する耐抗力及び安定性を与えるようにしなければならない。

出典：【出典 / 参考資料】 出典に同じ、2012 頁

【出典 / 参考資料】

出典：「JIS C 6802 レーザ製品の安全基準」、JIS ハンドブック 22 電子 II、財団法人日本規格協会編、2005 年 1 月 31 日、財団法人日本規格協会編発行、1995-2047 頁

参考資料：Yahoo ホームページ、「レーザー光保護メガネ」

<http://www.yvo.co.jp/products/laserprotector.htm#Goggle>

検索日：2006 年 1 月 26 日

【技術分類】 2 - 4 - 4 メガネのレンズ / 付加機能 / 遮光レンズ

【 F I 】 G02C 7/02, 7/10

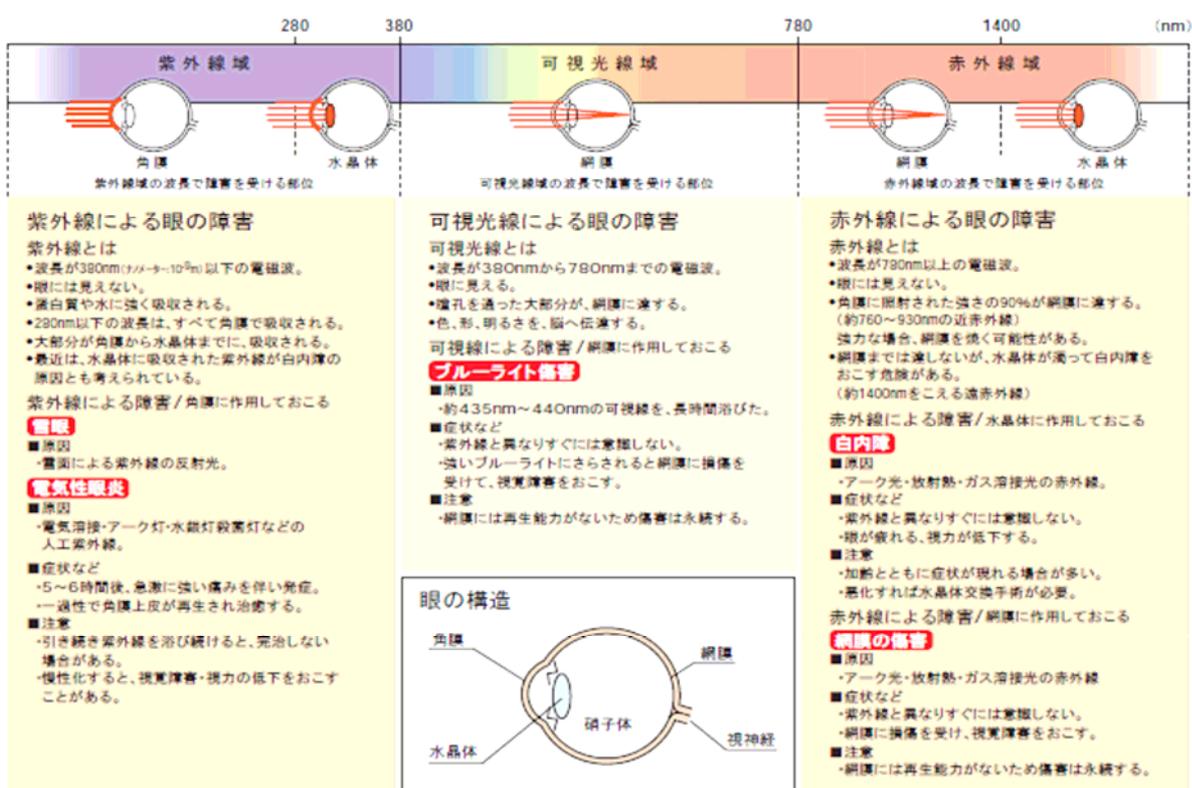
【技術名称】 2 - 4 - 4 - 3 溶接作業用遮光レンズ

【技術内容】

溶接、熱切断などの溶接作業時では、有害光線（有害紫外放射、赤外放射）を多量に浴びるため、目に障害を起してしまうことがある（図1）。紫外線は電気性眼炎を起し、視力の低下をきたす原因にもなり、赤外線は白内障の原因になるともいわれている。このような溶接作業時に目を保護するために用いられる。JIS規格（T 8141）で遮光性能（明るさ及び有害光線の遮断能力）、光学的性能（屈折力、平行度など）、耐衝撃性（飛来物に対しての衝撃強さ）、耐熱性などが数値で規定されている。溶接用遮光レンズには、使用する時に生じる有害光線に対して最適な遮光能力を持ったフィルターレンズを選ばなければならない（図2）。板金溶接時に発生する有害放射光をカットできるレンズとして、SPLコートされたレンズや図3に示すような軽量でスパッターのつきにくいJISプラスチックレンズ（N.S.L.P）、耐熱性に優れたJIS強化ガラスレンズなどが用いられる。

【図】

図1 有害光線による目の障害



出典：【出典 / 参考資料】 出典に同じ、29頁、「有害光線による目の障害」

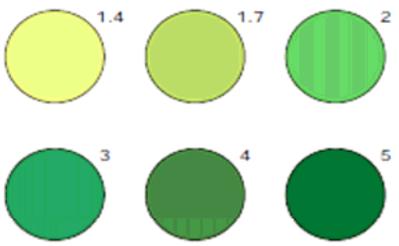
図2 遮光保護具の使用標準

遮光度番号	アーク溶接・切断作業 4)			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	溶接及びろう付け 1)		融接切断 2)	プラズマ ジェット切断 4)		
				重金屬の溶接 及びろう付け	放射フラックス による溶接 3) (軽金屬)				
1.2	散乱光又は反射光を受ける作業			散乱光又は反射光を受ける作業				溶炉、鋼片加熱炉 造塊などの作業	雷、道路、屋根又は 砂などからの反射光 を受ける作業、赤外線 燈又は設置燈などを用 いる作業
1.4									
1.7									
2									
2.5									
3									
4				70以下	70以下(4d)			電氣炉の作業	転炉又は平炉 などの作業
5	30A以下			70~200	70~200(5d)	900~2000			
6				200~800	200~800(6d)	2000~4000			
7	30A~75A			800以下	800以下(7d)	4000~8000			
8									
9		100A以下	125A~225A						
10	75A~200A	100A~300A					150A以下		
11							150A~250A		
12	200A~400A	300A~500A	225A~350A				200A~400A		
13									
14	400A以上								
15		500A以上	350A以上						
16									

注: 1) 1時間当りのアセチレン使用量(R) 2) 1時間当りの融接の使用量(R) 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の強い光が反射される。この波長を
選択的に吸収するフィルタ(ロと名付ける)を組合せて使用する。例: 4dとは遮光度番号4にロフィルタを置いたもの。 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枚組合せて、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=(n1+n2) ここにN:1枚の場合の遮光度番号 n1n2:2枚の各々の遮光度番号
例: 10の遮光度番号のもの2枚にする場合 10=(8+3)・1, 10=(7+4)・1など。

出典:【出典/参考資料】出典と同じ、29頁、「遮光保護具の使用標準」

図3 遮光めがねの役割

<p>JIS遮光 ネオスターレンズプラスチック (N.S.L.P.)</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■レンズ/ポリカハードコートレンズ ■遮光濃度/NO.1.4, 1.7, 2, 3, 4, 5 (全6種) ■特徴/軽量。 スパッターが付きにくい。 有害紫外線・赤外線をカットする。 耐熱性に優れる。 (熱変形温度130~138℃) 	<p>JIS規格同等遮光レンズ 1眼遮光プラスチックレンズ</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■レンズ/ポリカハードコートレンズ ■遮光濃度/NO.1.4, 1.7, 2, 3, 4, 5 (全6種) ■特徴/軽量。 スパッターが付きにくい。 有害紫外線・赤外線をカットする。 耐熱性に優れる。 (熱変形温度130~138℃) 	<p>JIS遮光 ネオスターレンズガラス (N.S.L.)</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■レンズ/強化ガラスレンズ ■遮光濃度/NO.2~7 (全6種) ※品番により対応レンズが異なります。 ■特徴/有害紫外線・赤外線をカットする。 耐熱性に優れる。
<p>N.S.L.P.レンズカラー見本</p>  <p>※印刷のため、実物とは色あいが異なる場合があります。 あくまでも目安としてご利用下さい。</p>	<p>JIS規格同等遮光レンズ 1眼遮光プラスチックシートレンズ</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■レンズ/セルロースプロピオネート (1.2mm厚) ■遮光濃度/NO.1.7, 3(2種) ■特徴/軽量。 有害紫外線・赤外線をカットする。 	<p>JIS遮光プレート(ガラス・プラスチック)</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■レンズ/ガラス ■遮光濃度/NO.2~13 (全12種) ■特徴/キズが付きにくい。 有害紫外線・赤外線をカットする。 耐熱性に優れる。 ■レンズ/プラスチック(ポリカハードコート) ■遮光濃度/NO.9~12 (全4種) ■特徴/軽量。スパッターが付きにくい。 有害紫外線・赤外線をカットする。

出典:【出典/参考資料】出典と同じ、30頁、「遮光めがねの役割」

【出典/参考資料】

出典: 山本光学株式会社 PDF カタログ、「Welding Glasses (遮光めがね)」

http://www.yamamoto-kogaku.co.jp/safety_new/pdf/data/p29-p35.pdf

検索日: 2006年1月8日

29 頁 「有害光線による目の障害」、29 頁 「遮光保護具の使用標準」、30 頁、「遮光めがねの役割」

参考文献：株式会社 理研オプテック ホームページ

<http://www.rikenoptech.com/protector/use/weld.html>

<http://www.rikenoptech.com/protector/use/car.html>

検索日：2006 年 1 月 8 日