

●「キズ」の種類と目視検査用の光源について

ver.6

嵯峨電機工業株式会社

一般的に「キズ」と呼称されるものに色々な種類があり、目視検査のために有効な光に「見易い」「見難い」の差があることがわかってきたので、過去の経験から一覧表にまとめてみました。
検査対象のワークとキズの関係で見易い光源が違ふことがありますので参考にさせていただけたら幸いです。

◎検査対象になるワークの例と状態

①光沢が有るもの（物が映り込む）

①-1光を透過しないもの	車の塗装面・製造物の塗装面・光沢（ツヤ）の有る樹脂成型品
①-2光を透過してしまうもの	ガラス

②光を反射するもの

②-1光を一方に反射するもの	ステンレスなどの金属板
②-2光を乱反射するもの	ギアの刃面など

③半光沢（光沢は無いがうっすら物が映り込む）

③半光沢（光沢は無いがうっすら物が映り込む）	アルミ板材、シボがある樹脂の成型品、半つや塗装面
------------------------	--------------------------

④まったく光沢が無いもの

④まったく光沢が無いもの	非光沢の紙、布
--------------	---------

◎キズの種類（キズと呼称される表面の異常状態）

- a線キズ：引っかきキズ・擦過痕・指紋など
b研磨痕：引っかきキズほど深くないスクラッチ痕・ポリッシャーの磨き痕など
c打痕：物がぶつかった痕・えくぼ状のへこみ
d変形痕：歪み・折れ曲がりなど
eクスミ：シミ状（薄鋼板の転写痕や汚れなど）やコーティングのカブリ痕

製品型式
SL-LED20W-FL-Ra
SL-LED20D-FL-Ra
ZLS-LED20D
LB-LED6W-FL-Ra
LB-LED12W-FL-Ra

◎「キズ」を見つけ易さ・状況など

光源の違い		FLライトシリーズ （直射日光に近い）	直管形LEDシリーズ （白い線状の拡散光源）	●FLライトシリーズは、ライトの明るさを連続可変できる調光モデルがあります。 ●またカラーフィルターもありますので、検査者の目の感度等により使い分けると「キズ」を見つけ易い条件を作ることができます。
使用するライトの型式等		SL-LED20シリーズ	SL-LED8Wシリーズ SL-LED13W-5※1 SL-LEDORシリーズ※1	
ワーク（検査対象）	キズの種類	LB-LED12シリーズ	LB-LED8シリーズ LB-LED13W/LB-LED12D※1	
①-1（例：車の塗装面）	a線キズ	◎	△	※1 LED13Wシリーズ、LB-LED12W、SL-LEDORシリーズは外筒に遮光テープを平行に貼ると見やすい状態にできます。 ※2 DH-01+黒追加は3～5ミリ幅の遮光テープ2～3本を5ミリ間隔で並行に貼ると見易い状態にできます。
	b研磨痕	◎	×	
	c打痕	○（DH-01+黒線追加）※2	◎	
	d変形痕	○（DH-01+黒線追加）※2	◎	
	eクスミ	○（DH-01追加）	×	
①-2（例：板ガラス） （例：透明フィルム）	a線キズ	◎	△	●透明ガラスの目視検査の場合廻りの照明を落とすと見易いです。 さらにキズの種類によっては背景を黒くする（黒布や黒いフェルトを置く）とより見やすくなります。
	b研磨痕	◎	△	
	c打痕	△	◎	
	d変形痕	×	◎	
	eクスミ	○（背景を黒く）	○（背景を黒く）	
②-1（例：ステンス板）	a線キズ	◎	△※4	※3 DH-01を装着し白い丸の像を検査対象の表面に映しこみ、映り込んだ像の濃淡で判断します。 ※4 線傷でも2ミリくらいまでの短い線傷の場合はFLライトの明るさでは明るすぎて発見できないときがあります。 このときはLB-LED4Wの明るさが見える限界のようです。
	b研磨痕	◎	×	
	c打痕	○（DH-01+黒線追加）※3	○	
	d変形痕	○（DH-01+黒線追加）※3	◎	
	eクスミ	○（DH-01追加）※2	×	
②-2（例：ギヤ刃面）	a線キズ	◎	×	●ギヤなど乱反射が多い対象の場合目が疲労しやすいので、廻りの照明を落とし、FLライトもブルーフィルターを装着し光を絞ってみるほうが見易いです。
	b研磨痕	◎	×	
	c打痕	○（DH-01+黒線追加）※2	○	
	d変形痕	○（DH-01+黒線追加）※2	○	
	eクスミ	○（DH-01追加）※3	×	
③（例：シボ入り樹脂成型品） （例：アルミ板材：半光沢）	a線キズ	◎	△	※1 LED13Wシリーズ、LB-LED12W、SL-LEDORシリーズの外筒に遮光テープを平行に貼ると見やすい状態にできます。 ※3 DH-01を装着し白い丸の像を検査対象の表面に映しこみ、映り込んだ像の濃淡で判断します。
	b研磨痕	◎	×	
	c打痕	◎※2	◎※1	
	d変形痕	○（水平方向から照射）	◎※1	
	eクスミ	○（DH-01追加）※3	△	
④（例：布・紙）	a線キズ	△（水平方向から照射）	△（水平方向から照射）	
	b研磨痕	-	-	
	c打痕	△（水平方向から照射し できる影で判断）	△（水平方向から照射し できる影で判断）	
	d変形痕	△（水平方向から照射し できる影で判断）	△（水平方向から照射し できる影で判断）	
	eクスミ	明るさで判定できる	明るさで判定できる	