

I226878

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	5. 尤維·科爾伯格
	姓 名 (英文)	5. Dr. Uwe Kolberg
	國 籍	5. 德國
	住、居所	5. 德國曼茨市亨利莫伊善德街19a號
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	
	姓 名 (名稱) (英文)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓 名 (中文)	
	代表人 姓 名 (英文)	



本案已向

國(地區)申請專利

德國 DE

申請日期

2001/08/22 101 41 104.9

案號

主張優先權

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

本發明係有關一種光學有色玻璃及其用途暨光學直角邊緣濾波器。

光學直角邊緣濾波器的特徵為特殊的透射特性。其在短波長範圍時具低透射度，經一小光譜範圍升高至高透射度，而在長波長範圍保持高透射度。低透射範圍被稱作阻帶，高透射範圍被稱作通帶。

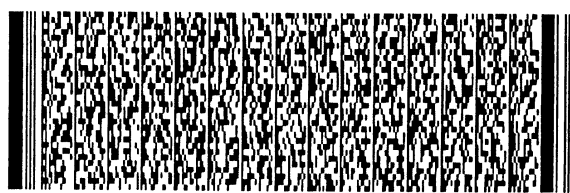
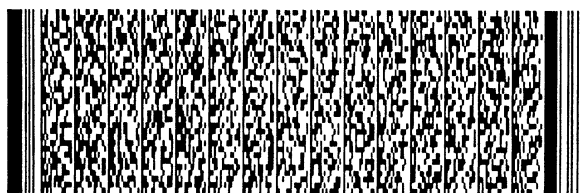
光學直角邊緣濾波器的特性可以特定的參量表述。如該濾波器之吸收邊緣通常被以所謂的邊緣波長 λ_c 表示。在該波長下阻帶與通帶間的光譜純透射度等於最大值的一半。

光學直角邊緣濾波器通常為有色玻璃，其係由於熔化物冷卻時半導體化合物膠狀析出或後續之熱處理而著色，該種玻璃被稱作回火玻璃。

市售直角邊緣濾波器係以普通玻璃摻雜鎘半導體化合物或臨場生成該種化合物的材料所製成。視邊緣而定，可使用CdS, CdSe, CdTe或其混合物。由於鎘及碲的毒性及致癌特性，最好不用此種化合物，而使用其他摻質。為使玻璃得到相同或近似的吸收特性，取代之摻質需同樣由半導體或臨場生成該半導體的材料構成，因只有透過半導體、價帶與導帶間能隙的特殊帶結構才可在玻璃吸收範圍及透射範圍間產生直角過渡，而得到此種玻璃的濾波特性的。

一種CdS, CdSe, CdTe化合物的取代物是I-III-VI族半導體系統，例如二硫化銦銅及二硒化銦銅。

此種長久以來習知之半導體迄今只在光生電流方面具較



五、發明說明 (2)

大實質意義。

一系列俄國及蘇聯專利申請案已提出可被使用作濾波器的CuInS₂摻雜玻璃：SU 1677026A1，SU 1527199A1，RU 2073657C1，SU 1770297A1，SU 1770298A1，SU 1678786A1，SU 1678785A1，SU 1701658A1，SU 1677025，SU 1675239A1，SU 1675240A1，SU 1787963A1。這些玻璃共同的地方是，其含有高達79重量%的SiO₂。因此需在約1400℃至1500℃的極高溫下製造玻璃，由於摻質具易揮發性及氧化敏感性，如此甚為不利。以上文獻之玻璃以合成而含有高達0.99重量%CuInS₂。此種玻璃無或含極少量B₂O₃，具不佳之化學耐抗性。

發明之目的

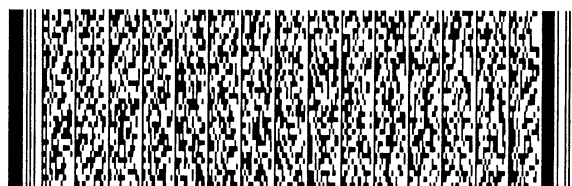
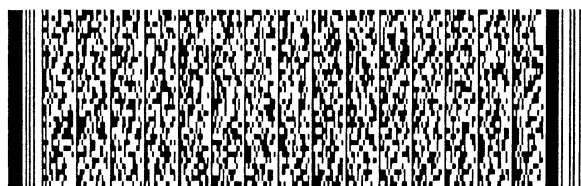
本發明之目的在於提供一種具化學耐抗性且可低溫亦即低能量消耗製造的有色玻璃，其具直角邊緣濾波器特性且吸收邊緣達1.2 μm。

本發明之另一目的在於提供此種直角邊緣濾波器。

本目的由申請專利範圍第1項之玻璃，申請專利範圍第10項之用途及申請專利範圍第11項之直角邊緣濾波器而達成。

SiO₂以30至75重量%，最好是40至65重量%，尤其最好是40至56重量%構成此玻璃之主要組成成分。

本發明玻璃之B₂O₃含量在4至17重量%之間。如此改善了化學耐抗性及燒結製造時工件的加工性及乾燥。含量高於17重量%時會對玻璃品質有不利影響。此外，H₃BO₃(氧



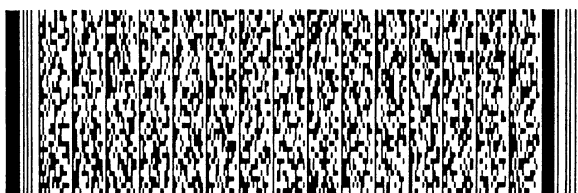
五、發明說明 (3)

化硼的可能材料)對 H_2O 的溶解只限於已述 B_2O_3 組成。 B_2O_3 優先含量為5至16重量%，尤其優先的含量為至少8重量%。

如玻璃組成成分 K_2O 由材料 KOH 獲得時，則材料 H_3BO_3 特別有利，因懸浮液由於 KOH 產生的極高pH值在燒結製造時可被下降。

另一重要組成成分為 ZnO 。該氧化物含量為5至37重量%。 ZnO 支援玻璃中摻質的均勻毫微晶體成長，亦即玻璃回火時可確保半導體摻質的均勻晶體成長。由於此種單色散晶體而產生極純且極亮的顏色及玻璃的直角吸收邊緣。 ZnO 含量低於5重量%時，玻璃回火特性極差或毫無回火特性。已述 ZnO 的上限為有意義，因 ZnO 含量較高的玻璃會出現滴狀的析出範圍而導致解離。 ZnO 含量較佳至少為5重量%，尤其更佳至少為9重量%。 ZnO 含量較佳最高為30重量%，尤其更佳最高為23重量%。此種鋅矽酸玻璃的解離傾向可藉使用網絡轉換劑 K_2O 而被降低。因此，為防止 ZnO 聚集區的微析出及降低其加工溫度，玻璃含5至35重量%，最好是15至29重量百分比的 K_2O 。尤其 ZnO 含量大於5重量%時， K_2O 含量最好為大於5重量%， ZnO 含量大於10重量%時，則 K_2O 含量最好為大於17重量%。故可得到高透明玻璃。

同樣亦可藉加入輔助晶體成長劑 CdS 及 $CdSe$ 而改善玻璃的回火特性。此處 CdS 及 $CdSe$ 的含量單獨及合計應不超過0.5重量%。由於此種組成的毒性特性最好不要使用之，故以無 Cd 之玻璃為優先。



五、發明說明 (4)

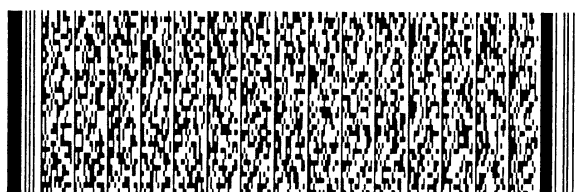
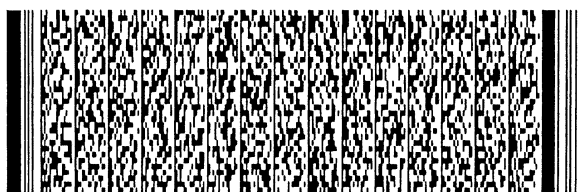
玻璃尚含有0.01至10重量%的F。玻璃以燒結法製成時，如此為特別有利，因F組成可降低燒結溫度，且增高工件的強度。特別優先的是至少0.3重量%。尤其特別優先的是大於3重量%，因可改善以燒結法製成之玻璃的氣泡品質。

以熔化法製成時，含有F可降低熔化溫度。

工件的高強度對其加工、輸送及操作皆很重要。工件的強度係由於相鄰SiOH基之間產生氫橋鍵，而使工件變化。含有F時除了生成氫橋鍵外，-SiF與-SiOH之間亦產生鍵，其甚至強於-SiOH與-SiOH間的氫橋鍵。故少量的氟可提高強度。但F含量太高時(>10重量%)工件的乾燥特性會變差，且延展係數太高，軟化溫度太低。優先的F含量為<5重量%。

給予玻璃濾波特性的摻質為三元半導體系統 $M^I M^{III} Y^{II}_2$ ($M^I = Cu^+, Ag^+, M^{III} = In^{3+}, Ga^{3+}, Al^{3+}, Y^{II} = S^{2-}, Se^{2-}, Te^{2-}$)，其含量為0.1-3重量%。以燒結法製造時，最好為1重量%以下，尤其最好為0.1至0.3重量%，特別最好為0.1至0.25重量%。此處 $M^I M^{III} Y^{II}_2$ 優先為 $M^I = Cu^+$ 及/或 Ag^+ ， $M^{III} = In^{3+}$ 及/或 Ga^{3+} ， $Y^{II} = S^{2-}$ 及/或 Se^{2-} 。特別優先的是 $CuIn(Se_{1-x}S_x)_2$ 系統中的一或多種成分，其中 $x=0$ 至1，亦即邊緣成分 $CuInSe_2$ 與 $CuInS_2$ 及其混合化合物。

藉改變各化合物的含量可使吸收邊緣在360nm至1200nm之間改變。摻質含量為0.1至0.25重量%時，邊緣可達550nm至1060nm。



五、發明說明 (5)

此外，玻璃尚可含達20重量％的 Na_2O ，達20重量％的 MgO ，達20重量％的 CaO ，達20重量％的 $\text{CaO}+\text{MgO}$ ，達10重量％的 Al_2O_3 及達5重量％的 TiO_2 。

Na_2O 一如 K_2O 具有網絡轉換劑的功能，主要控制物理特性，例如黏度及延展係數。但 Na_2O 含量不宜較高，因如此會對延展係數不利而使得玻璃極短。 K_2O 與 Na_2O 合計應不超過35重量％。最好不超過29重量％。其他較昂貴的鹼金屬氧化物 Li_2O 、 Rb_2O 及 Cs_2O 基本上為可使用，但由於其價格上的缺點而不被優先使用。

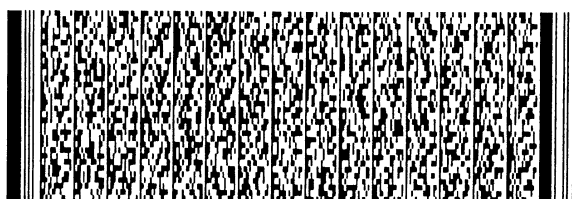
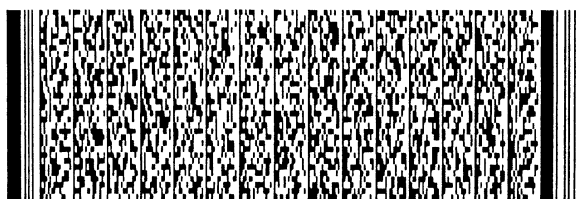
MgO 同樣是網絡轉換劑且同時是穩定劑。 MgO 抑制脫玻作用。超過設定的界限時， MgO 會使燒結及精煉不易。

CaO 亦是網絡轉換劑，提高玻璃的化學耐抗性。但 CaO 不利於脫玻，因此應不超過20重量％，尤其是10重量％。

TiO_2 在此玻璃系統中的主要功能為支援阻擋紫外線。直角邊緣濾波器阻帶光學密度需至少為3。其可利用加入紫外線吸收劑，如 TiO_2 ，而達成。此外， TiO_2 可使玻璃更硬及提高其抗酸性。但太多 TiO_2 則會降低玻璃的抗鹼性。 TiO_2 的最大含量因此應不超過5重量％。

Al_2O_3 是網絡轉換劑也是網絡生成劑，穩定玻璃的機械及化學特性。但含量太高會導致延展係數強烈下降及熔化溫度太高，故最好不使用超過5重量％的 Al_2O_3 。

此外，為微調延展係數、軟化溫度及加工溫度，玻璃尚可含有<10重量％的 SrO 及<10重量％的 BaO 。 SrO 及 BaO 在許多作用上與 MgO 及 CaO 相同，但較昂貴。因此其使用受限。



五、發明說明 (6)

其優先之含量各為0至5重量%。

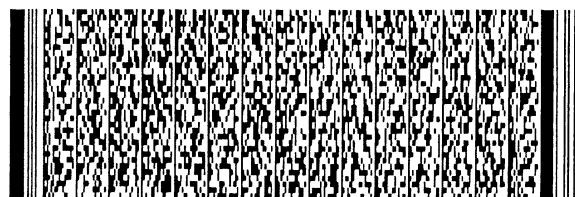
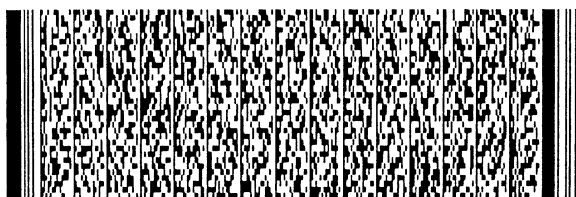
但須注意的是，使用較大量鹼土金屬氧化物時，應只使用少量F，因否則會生成 MF_2 ($\text{M}=\text{Mg}, \text{Ca}, \text{Sr}, \text{Ba}$) 型晶體。因此玻璃F含量在1至10重量%之間者，鹼土金屬氧化物 ($\text{MgO}+\text{CaO}+\text{SrO}+\text{BaO}$) 含量應限於<3重量%，尤其是 ≤ 1 重量%，或不含鹼土金屬氧化物。玻璃 $\text{MgO}+\text{CaO}+\text{SrO}+\text{BaO}$ 含量 ≥ 3 重量%時，F含量應限於<1重量%。玻璃已含>1重量%鹼土金屬氧化物時，F含量最好應限於<1重量%。此種玻璃可加入一般量的習知精煉劑。此外，玻璃尚可含達10重量%的 P_2O_5 ，達5重量%的 CeO_2 ，達5重量%的 ZrO_2 ，達5重量%的 Nb_2O_5 ，達5重量%的 La_2O_3 及達5重量%的 Ta_2O_5 。

此種玻璃可加入一般量的習知精煉劑。

精煉劑為在設定溫度範圍以氧化還原反應使氣體釋出或蒸發之所有成分。優先的精煉劑除了精煉作用外，對氧化還原程序產生的著色亦有正面影響。氧化還原佐劑例如為 As_2O_3 ， Sb_2O_3 ， As_2S_3 及 Sb_2S_3 。

玻璃可使用回火玻璃通用的熔化法，亦即在中和及還原的條件下在溫度大約為 $1100-1500^\circ\text{C}$ 時熔化。玻璃在冷卻程序或後續的溫度處理時便生成細微分散的毫微晶體，其導致著色及玻璃回火。

玻璃亦可有利地使用燒結法製造，尤其是粉末技術法：首先製出包含工件可被燒結的粉末狀 SiO_2 或 SiO_2 懸浮液。為降低燒結程序溫度及調整玻璃特性除了粉末狀 SiO_2 或 SiO_2 懸浮液外尚可使用其他添加劑，但不需要酒精溶劑。



五、發明說明 (7)

為使工件燒結良好，應使用可溶材料或顆粒直徑最好 $<0.5\mu\text{m}$ ，尤其最好 $<100\text{nm}$ (=毫微刻度)的材料。

添加劑的材料可是硼酸、氧化鋅、碳酸鉀、苛性鉀溶液及其他具網絡生成劑及網絡轉換劑的化合物。添加劑亦可是其他任何一種碳酸鹽、鹼液或鹼，例如苛性鈉溶液或氟化氫鉀。此外，亦可添加分散劑，例如氟化銨、其他鹼液及酸，例如硫酸或酸磷。由於這些化學藥劑具標準分析純度，故以此方法可得到高純度玻璃，故玻璃的純度受其他玻璃組成的污染左右。

工件可由材料分散及溶解於水，亦可由一酒精溶劑，例如乙醇，而製得。

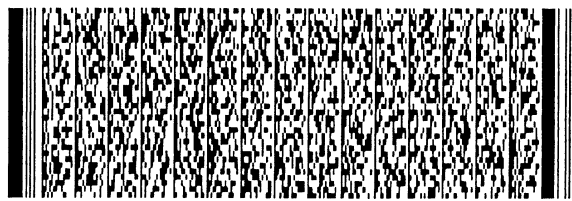
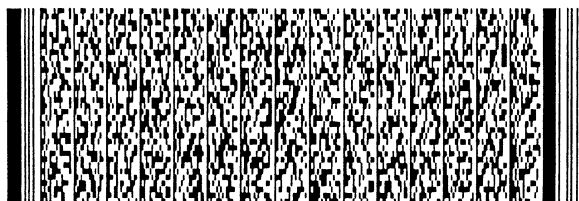
該處使至少一摻質與材料一起分散。

材料與摻質的溶解及分散得到一可澆注、可塗抹或可擠出的懸浮液。懸浮液在室溫或 100°C 以下溫度凝固後，使工件在室溫或 400°C 以下溫度乾燥。乾燥的工件最後視玻璃組成而定在溫度 600°C 至 1100°C 間被燒結或熔化。為改善均勻度及玻璃品質，可研磨工件，然後再分散及乾燥。

本實施例中之材料為 KOH ， H_3BO_3 ， ZnO ， KHF_2 ， SiO_2 ，摻質為 CuInSe_2 或 CuInS_2 。

材料 KOH ， H_3BO_3 ， ZnO ， KHF_2 ， CuInSe_2 或 CuInS_2 及 SiO_2 被攪拌而溶解及分散於水中。材料的攪拌溶解亦可藉助超音波或加入添加劑，以增進不同材料的溶解及分散。

製成的懸浮液被注入一模型中，使其凝固並空氣乾燥1至96小時。懸浮液亦可被塗抹或擠入模型中。脫膜後再使



五、發明說明 (8)

工件在室溫下乾燥1至96小時，然後在40℃至400℃下繼續乾燥1至48小時。

玻璃的燒結溫度視玻璃組成而定在600℃至1200℃之間。此處持續時間在10分鐘至5小時之間。後續生成半導體晶體的回火程序在400℃至700℃的溫度下進行，其持續時間為5至500小時，最好是5至100小時。

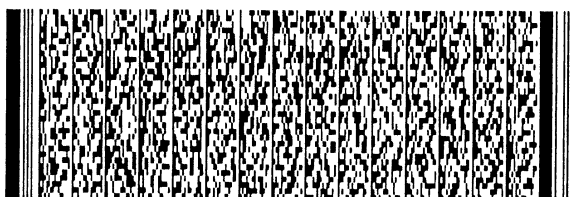
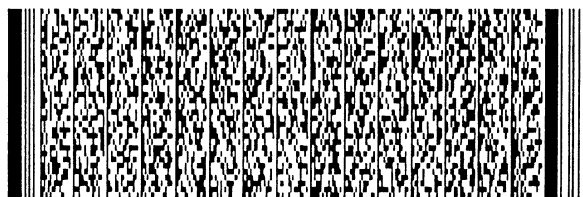
故以兩階段方法燒結所製成玻璃的製造溫度約低於純熔法製造溫度200℃至700℃。此意味製造程序能量較節省、揮發性及昂貴摻質的放射較低及熔化機組的化學侵蝕較少。由於該兩階段方法中工件的可燒結性，玻璃成品的成形可在室溫下進行，且可接近最終標準，故後續加工，例如鋸、研磨及磨光的損失明顯下降。

低溫燒結法不只可減少加工廢料及能量節省，更可以水，尤其是不使用毒性組成，例如Cd，而製造玻璃，故此種玻璃及製造法特別環保。此外，由於使用標準化學藥品，玻璃比熔化製得的玻璃成本更低廉。

為改善玻璃品質，尤其是最少化氣泡數，有利的是不只使玻璃加熱至其燒結溫度，而將其溫度再提高一些。如此可降低玻璃的黏性，尚存在的氣泡可由玻璃體溢出。

表A至C中除了燒結溫度外尚列出玻璃中尚存氣泡溢出玻璃的溫度。氣泡溢出溫度在本申請案中被稱作「精煉溫度」。其在使用CuInS₂摻質及CuInSe₂摻質的實施例中皆一致。

兩已述方法皆以一工件製造玻璃。



五、發明說明 (9)

玻璃加熱至已述「精煉溫度」時，該「精煉溫度」是在一步驟中達到還是玻璃首先在較低燒結溫度燒結然後才在第二步驟中提高到該溫度會影響玻璃品質。此處第一階段及第二階段方法皆被稱作「精煉法」。

如溫度值所示，本案中所定義「精煉溫度」始終在習知玻璃的製造及加工溫度之下。

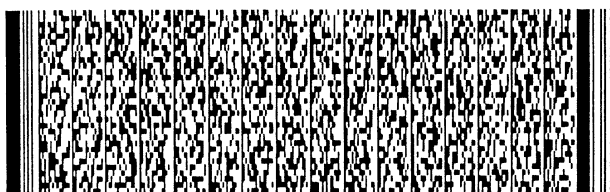
表A列出摻雜 CuInS_2 之不同玻璃的組成及其燒結與精煉溫度。並列出各回火溫度[$^{\circ}\text{C}$]及回火時間[h]的邊緣波長 λ_c (試樣厚度3mm)。

表A：

以已述燒結法及「精煉法」所製造摻雜 CuInS_2 之有色玻璃的組成、燒結與精煉溫度及 λ_c 。

重量%	A1.a	A1.b	A2.a	A2.b	A2.c	A3.a	A3.b	A3.c
SiO_2	41.21	41.21	51.21	51.21	51.21	45.28	45.28	45.28
K_2O	25.43	25.43	18.44	18.44	18.44	22.50	22.50	22.50
ZnO	16.48	16.48	16.39	16.39	16.39	18.11	18.11	18.11
B_2O_3	9.81	9.81	13.77	13.77	13.77	10.78	10.78	10.78
F	7.07	7.07	0.20	0.20	0.20	3.33	3.33	3.33
CuInS_2	0.13	0.15	0.15	0.20	0.20	0.23	0.23	0.23
T(燒結)[$^{\circ}\text{C}$]	700	700	900	900	900	850	850	850
T(精煉)[$^{\circ}\text{C}$]	950	950	1100	1100	1100	1050	1050	1050
λ_c [nm]	650	700	680	980	990	990	1020	1050
回火溫度[$^{\circ}\text{C}$] /回火時間[h]	500/10	500/10	700/10	700/5	700/10	700/2	700/5	700/10

表B列出摻雜 CuInSe_2 之不同玻璃的組成及其燒結與精煉溫度。相同玻璃被標以與表A相同之數字。並列出各回火溫度[$^{\circ}\text{C}$]及回火時間[h]的邊緣波長 λ_c (試樣厚度3mm)。



五、發明說明 (10)

表B：

以已述燒結法及「精煉法」所製造摻雜 CuInSe_2 之有色玻璃的組成、燒結與精煉溫度及 λ_c 。

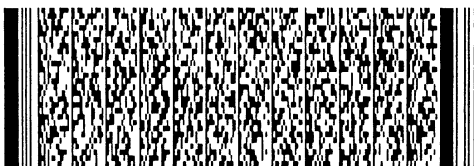
重量%	B1.a	B1.b	B1.c	B2.a	B4.a
SiO_2	41.21	41.21	41.21	51.21	48.72
K_2O	25.43	25.43	25.43	18.44	21.47
ZnO	16.48	16.48	16.48	16.39	17.40
B_2O_3	9.81	9.81	9.81	13.77	6.43
F	7.07	7.07	7.07	0.20	5.97
CuInSe_2	0.10	0.15	0.21	0.20	0.23
T(燒結)[$^{\circ}\text{C}$]	700	700	700	900	800
T(精煉)[$^{\circ}\text{C}$]	950	950	950	1100	1000
λ_c [nm]	550	560	不詳	不詳	560
回火溫度[$^{\circ}\text{C}$] /回火時間[h]	700/10	700/10	不詳	不詳	無

表C列出摻雜 CuInS_2 及 CuInSe_2 之玻璃的組成及其燒結與精煉溫度。並列出各回火溫度[$^{\circ}\text{C}$]及回火時間[h]的邊緣波長 λ_c (試樣厚度3mm)。

表C：

以已述燒結法及「精煉法」所製造摻雜 CuInS_2 及 CuInSe_2 之有色玻璃的組成、燒結與精煉溫度及 λ_c 。

重量%	C4a
SiO_2	48.72
K_2O	21.47
ZnO	17.40
B_2O_3	6.43



五、發明說明 (11)

F	5.97
CuInS ₂	0.115
CuInSe ₂	0.115
T(燒結)[°C]	800
T(精煉)[°C]	1000
λ _c [nm]	850
回火溫度[°C]/ 回火時間[h]	700/10

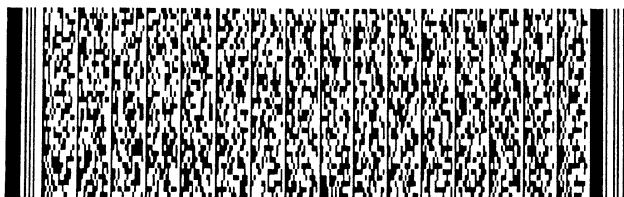
以下將以實施例A1b為例詳細說明燒結工件的製造。實施例A1b的工件以下述物質溶於90 l的水之懸浮液製成，並含有：

氧化物	重量%	材料	重量(kg)
SiO ₂	41.21	SiO ₂	36.70
K ₂ O	25.43	KOH	20.18
B ₂ O ₃	9.81	H ₃ BO ₃	15.60
ZnO	16.48	ZnO	14.68
F	7.07	KHF ₂	12.84
CuInS ₂	0.15	CuInS ₂	0.15

使不同材料KOH, H₃BO₃, ZnO, KHF₂, CuInS₂, SiO₂被攪拌而溶解或分散於水中。如此產生一可澆注之懸浮液，其含有稍後將著色之玻璃的所有組成。

製成的懸浮液被注入一任一模型中，使其在該模型中凝固，並空氣乾燥24小時。脫膜後再使工件在室溫下乾燥48小時，然後在120 °C下繼續乾燥24小時。

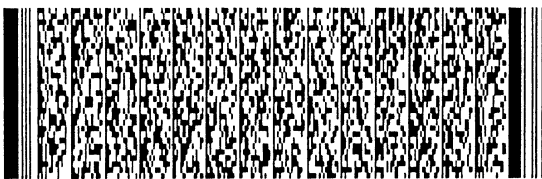
玻璃的燒結溫度為700 °C，持續時間為1小時。後續生成CuInS₂晶體的回火程序在500 °C的溫度下進行，持續時間為10小時。



五、發明說明 (12)

本發明 $M^I M^{III} Y^{II}_2$ 摻雜玻璃具直角吸收邊緣，達紅外線範圍，亦即達 $1.2 \mu m$ 。其在阻帶具良好光學密度 ≥ 3 ，該光學密度定義為 $OD(\lambda) = \lg(1/\tau(\lambda))$ 。

由於此種直角邊緣濾波器特性該玻璃特別適合作為光學直角邊緣濾波器。其具高化學耐抗性，可在低溫下製造。優先之製造方法為已述之燒結及接著的精煉法。故其製造較環保，尤其是不含鎘之優先實施例。



圖式簡單說明

修正 93. 6. 年 月 日

修正

I2268 8 換 頁

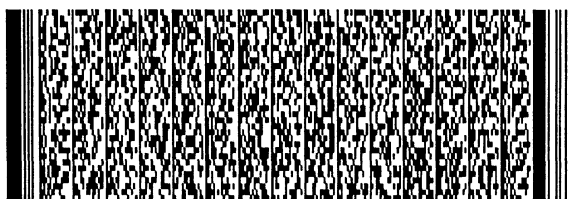
申請日期： 91.8.21 案號： 91118895

類別： C03C 4/02

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	光學有色玻璃
	英文	Optical colored glass
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 羅爾夫·克拉森 2. 莫尼卡·吉爾卡 3. 喬呈·佛羅因德 4. 西蒙納·里特
	姓名 (英文)	1. Dr. Rolf Clasen 2. Monika Gierke 3. Jochen Freund 4. Dr. Simone Ritter
	國籍	1. 德國 2. 德國 3. 德國 4. 德國
	住、居所	1. 德國薩爾布魯根市畢斯歐文街45號 2. 德國威爾斯巴頓-厄本漢姆市柏林諾街231號 3. 德國曼茨市聖喬治街10號 4. 德國曼茨市蓋爾拉斯巷13號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 舒哈特·葛瑞斯公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. SCHOTT GLAS
	國籍	1. 德國
	住、居所 (事務所)	1. 德國曼茨市哈滕伯格街10號
	代表人 姓名 (中文)	1. 阿海因 2. 格魯特
	代表人 姓名 (英文)	1. Dr. Amrhein 2. Dr. de Groot

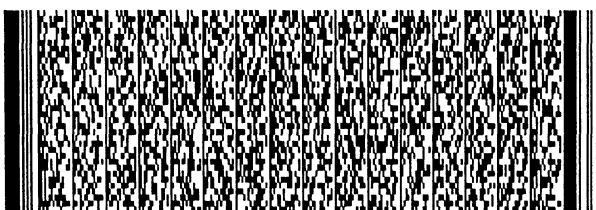


四、中文發明摘要 (發明之名稱：光學有色玻璃)

本發明係有關一種組成(重量%，以氧化物為主)為 SiO_2 30-75； K_2O 5-35； TiO_2 0-5； B_2O_3 >4-17； ZnO 5-37； F 0.01-10； $\text{M}^{\text{I}}\text{M}^{\text{III}}\text{Y}^{\text{II}}_2$ 0.1-3，其中 $\text{M}^{\text{I}} = \text{Cu}^+, \text{Ag}^+$ ， $\text{M}^{\text{III}} = \text{In}^{3+}, \text{Ga}^{3+}, \text{Al}^{3+}$ ， $\text{Y}^{\text{II}} = \text{S}^{2-}, \text{Se}^{2-}, \text{Te}^{2-}$ 之光學有色玻璃，及其作為直角邊緣濾波器之用途。

英文發明摘要 (發明之名稱：Optical colored glass)

An optical colored glass with a composition (in percent by weight based on oxide) of SiO_2 30-75; K_2O 5-35; TiO_2 0-5; B_2O_3 >4-17; ZnO 5-37; F 0.01-10 $\text{M}^{\text{I}}\text{M}^{\text{III}}\text{Y}^{\text{II}}_2$ 0.1-3, whereby $\text{M}^{\text{I}} = \text{Cu}^+, \text{Ag}^+$, $\text{M}^{\text{III}} = \text{In}^{3+}, \text{Ga}^{3+}, \text{Al}^{3+}$, $\text{Y}^{\text{II}} = \text{S}^{2-}, \text{Se}^{2-}, \text{Te}^{2-}$, as well as the use of this glass as a long-pass cutoff filter.



六、申請專利範圍

1. 一種光學有色玻璃，其特徵為，
組成(重量%)包括

SiO_2	30-75
K_2O	5-35
B_2O_3	>4-17
ZnO	5-37
F	0.01-10
$\text{M}^{\text{I}}\text{M}^{\text{III}}\text{Y}^{\text{II}}_2$ ，其中	0.1-3
$\text{M}^{\text{I}} = \text{Cu}^+, \text{Ag}^+$ ，	
$\text{M}^{\text{III}} = \text{In}^{3+}, \text{Ga}^{3+}, \text{Al}^{3+}$ ，	
$\text{Y}^{\text{II}} = \text{S}^{2-}, \text{Se}^{2-}, \text{Te}^{2-}$ 。	

2. 如申請專利範圍第1項之光學有色玻璃，其中
組成(重量%)包括

SiO_2	30-75
K_2O	5-35
TiO_2	0-5
B_2O_3	>4-17
ZnO	5-30
F	0.01-10
$\text{M}^{\text{I}}\text{M}^{\text{III}}\text{Y}^{\text{II}}_2$ ，其中	0.1-3
$\text{M}^{\text{I}} = \text{Cu}^+, \text{Ag}^+$ ，	
$\text{M}^{\text{III}} = \text{In}^{3+}, \text{Ga}^{3+}, \text{Al}^{3+}$ ，	
$\text{Y}^{\text{II}} = \text{S}^{2-}, \text{Se}^{2-}, \text{Te}^{2-}$ 。	

3. 如申請專利範圍第1項之光學有色玻璃，其中



六、申請專利範圍

組成(重量%)包括

SiO_2	40-65
K_2O	15-29
B_2O_3	5-16
ZnO	9-30
F	0.01-10
$\text{M}^{\text{I}}\text{M}^{\text{III}}\text{Y}^{\text{II}}_2$ ，其中	0.1-0.3
$\text{M}^{\text{I}} = \text{Cu}^+, \text{Ag}^+$ ，	
$\text{M}^{\text{III}} = \text{In}^{3+}, \text{Ga}^{3+}$ ，	
$\text{Y}^{\text{II}} = \text{S}^{2-}, \text{Se}^{2-}$ 。	

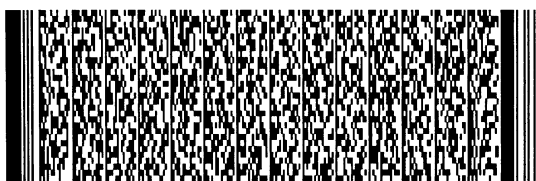
4. 如申請專利範圍第1項之光學有色玻璃，其中

組成(重量%)包括

SiO_2	40-56
K_2O	17-29
B_2O_3	8-16
ZnO	9-23
F	0.3-10
$\text{M}^{\text{I}}\text{M}^{\text{III}}\text{Y}^{\text{II}}_2$ ，其中	0.1-0.25
$\text{M}^{\text{I}} = \text{Cu}^+, \text{Ag}^+$ ，	
$\text{M}^{\text{III}} = \text{In}^{3+}, \text{Ga}^{3+}$ ，	
$\text{Y}^{\text{II}} = \text{S}^{2-}, \text{Se}^{2-}$ 。	

5. 如申請專利範圍第1、2、3或4項之光學有色玻璃，其中光學有色玻璃含一般量的習知精煉劑。

6. 如申請專利範圍第1、2、3或4項之光學有色玻璃，其



六、申請專利範圍

中

另含有(重量%，以氧化物為主)

 Na_2O 0-20 $\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$ ≤ 35 MgO 0-20 CaO 0-20 $\text{CaO}+\text{MgO}$ 0-20 Al_2O_3 0-10 SrO 0-<10 BaO 0-<10 La_2O_3 0-5 Nb_2O_5 0-5 Ta_2O_5 0-5 CeO_2 0-5 ZrO_2 0-5 P_2O_5 0-10

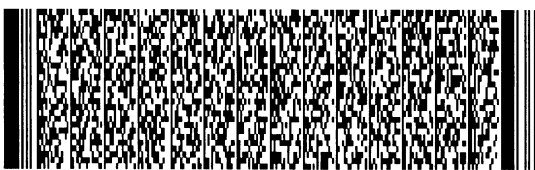
及一般量的習知精煉劑。

7. 如申請專利範圍第1、2、3或4項之光學有色玻璃，其中

含有

 F 1-10及 $\text{MgO}+\text{CaO}+\text{SrO}+\text{BaO}$ 0-<3

8. 如申請專利範圍第6項之光學有色玻璃，其中含有



六、申請專利範圍

$$F \quad 0.01 < 1$$
$$\text{及 MgO} + \text{CaO} + \text{SrO} + \text{BaO} \quad \geq 3$$

9. 如申請專利範圍第1、2、3或4項之光學有色玻璃，其中

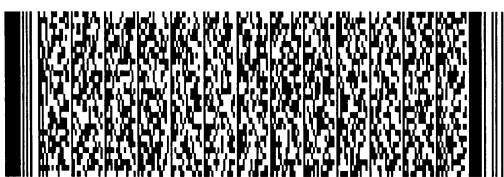
含0.1至0.25重量%之 $\text{CuIn}(\text{Se}_{1-x}\text{S}_x)_2$ 。

10. 如申請專利範圍第1、2、3或4項之光學有色玻璃，其中

含總共達0.5重量%之CdS及/或CdSe。

11. 如申請專利範圍第1、2、3或4項之光學有色玻璃，其中邊緣波長 λ_c 在360nm至1200nm之間。

12. 如申請專利範圍第1、2、3或4項之光學有色玻璃，其係用於作為直角邊緣濾波器。



1226878
 件
 1
 字號 9118895
 修正申請書

修正 0. -4
 本 分 頁
 補充

補充實施例

下表為SiO₂ 含量高於51重量% 及低於36重量% 之實施例，其操作條件與說明書中表B列示之實施例相同。

重量%	B5.a	B6.a	B7.a
SiO ₂	55.79	32.68	34.20
K ₂ O	33.15	33.15	33.19
ZnO	6.03	18.08	27.57
B ₂ O ₃	5.02	16.07	5.03
F	0.01	0.01	0.01
CuInSe ₂	0.15882	0.17351	0.22721
T (燒結) [°C]	700	700	700
T (精煉) [°C]	1000	1000	1000
λ _c [nm]	592	不詳	不詳
回火溫度[°C]/回火時間[h]	640/10	不詳	不詳