(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 695 07 421 T2** 2009.09.17

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 709 344 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **695 07 421.0**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **95 116 904.4**
(96) Europäischer Anmeldetag: **26.10.1995**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **01.05.1996**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **20.01.1999**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **17.09.2009**

(51) Int Cl.[8]: ***C03C 3/095*** (2006.01)
C03C 4/02 (2006.01)
C03C 4/08 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
262866/94 **26.10.1994** **JP**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE, DE, FR, GB, IT

(73) Patentinhaber:
Asahi Glass Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:
Müller-Boré & Partner, Patentanwälte, European Patent Attorneys, 81671 München

(72) Erfinder:
Kijima, Takashi, c/o Asahi Glass Co. Ltd., Yokohama-shi, Kanagawa, JP; Kudo, Toru, c/o Asahi Glass Co. Ltd., Yokohama-shi, Kanagawa, JP; Ito, Mizuki, c/o Asahi Glass Co. Ltd., Yokohama-shi, Kanagawa, JP

(54) Bezeichnung: **Glas mit einer niedrigen Durchlässigkeit für Sonnenstrahlen und ultravioletten Strahlen**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Glas mit geringer Durchlässigkeit für Sonnenstrahlung und UV-Strahlung.

[0002] Als Glas für Fahrzeuge, welches verminderte Durchlässigkeit für Sonnenstrahlung (siehe JIS R 3106) und UV-Strahlung (siehe ISO 9050) aufweist, beschreibt das US-Patent 4,792,536 ein Glas vom Natronkalk-Silica-Typ, worin das Gewicht an FeO, berechnet als Fe_2O_3, mindestens 45% des Eisengesamtgewichts, berechnet als Fe_2O_3, beträgt. Dieses Glas weist eine bläuliche Farbe auf.

[0003] Bei diesem Glas liefert Glaubersalz, das als ein Verfeinerungsmittel verwendet wird, keine Verfeinerungswirkung, da das Gewicht an FeO, berechnet als Fe_2O_3, mindestens 45% des Eisengesamtgewichts, berechnet als Fe_2O_3, beträgt.

[0004] Demgemäß ist es erforderlich, daß geschmolzenes Glas unter vermindertem Druck zum Läutern beibehalten wird, was den Schritt des Schmelzens des Glases erschwerlich macht.

[0005] Ferner ist ein Glas vom Natronkalk-Silica-Typ bekannt, welches mindestens 0,51 Gew.-% Fe_2O_3 enthält. Dieses Glas weist eine grünliche Farbe auf.

[0006] Als ein solches Glas wird beispielsweise das folgende Glas im US-Patent 5,077,133 beschrieben. Es weist nämlich eine Dicke von 3 mm auf und enthält 0,68 bis 0,92 Gew.-% an Gesamteisen, 0,5 bis 1,2 Gew.-% CeO_2 und 0,02 bis 0,85 Gew.-% TiO_2, wobei die Menge an zweiwertigem Eisen im Gesamteisen 23 bis 29 Gew.-% beträgt. Ein anderes weist eine Dicke von 4 mm auf und enthält 0,61 bis 0,86 Gew.-% an Gesamteisen, 0,3 bis 0,75 Gew.-% CeO_2 und 0,02 bis 0,45 Gew.-% TiO_2, wobei die Menge an zweiwertigem Eisen im Gesamteisen 23 bis 29 Gew.-% beträgt.

[0007] Die ungeprüfte japanische Patentveröffentlichung Nr. 56466/1994 beschreibt ein Glas mit geringer Durchlässigkeit für Sonnenstrahlung und UV-Strahlung, welches im wesentlichen aus einer Glasmatrix vom Natronkalk-Silica-Typ besteht, die 0,53 bis 0,70 Gew.-% an Gesamteisen, berechnet als Fe_2O_3, 0,2 bis 0,4 Gew.-% TiO_2 und 0,4 bis 0,8 Gew.-% an gesamtem Cer, berechnet als CeO_2, enthält, wobei das Gewicht an FeO, berechnet als Fe_2O_3, 30 bis 40% des Gesamteisengewichts, berechnet als Fe_2O_3, beträgt.

[0008] Der Abstract des japanischen Patents JP-A-4310539 beschreibt ein Glas mit einer geringen Durchlässigkeit für Sonnenstrahlung und UV-Strahlung, welches ein Natronkalk-Silica-Glas umfaßt, das 0,5 bis 1,2% Eisenoxid, wovon 20 bis 40% FeO ist, 0,1 bis 3,0% CeO_2 und 0 bis 1% TiO_2 enthält.

[0009] FR-A-2690437 beschreibt ein Glas mit einer geringen Durchlässigkeit für Sonnenstrahlung und UV-Strahlung, welches ein Natronkalk-Silica-Glas umfaßt, das 0,1 bis 0,8% Eisenoxid, wovon 15 bis 30% FeO ist, 0,3 bis 2,0% CeO_2 und 0 bis 1% TiO_2 enthält.

[0010] FR-A-2672587 beschreibt ein Glas mit einer geringen Durchlässigkeit für Sonnenstrahlung und UV-Strahlung, welches ein Natronkalk-Silica-Glas umfaßt, das 0,2 bis 0,6% Eisenoxid, wovon 23 bis 35% FeO ist, 0,1 bis 1,0% CeO_2 und 0 bis 1% TiO_2 enthält.

[0011] WO-A-9107356 beschreibt ein Glas mit einer geringen Durchlässigkeit für Sonnenstrahlung und UV-Strahlung, welches ein Natronkalk-Silica-Glas umfaßt, welches 0,48 bis 0,92% Fe_2O_3, 0,15 bis 0,33% FeO, 0,1 bis 1,36% CeO_2 und 0,02 bis 0,85% TiO_2 enthält.

[0012] In letzter Zeit gibt es eine ansteigende Nachfrage für ein Glas mit weiter verbesserter UV-Strahlungsabsorption, insbesondere zur Verwendung in Kraftfahrzeugen. Die vorliegende Erfindung soll eine solche Nachfrage erfüllen.

[0013] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Glas mit einer Durchlässigkeit für sichtbares Licht von mindestens 70% und geringer Durchlässigkeit für Sonnenstrahlung und mit einer im wesentlichen verminderten Durchlässigkeit für UV-Strahlung, insbesondere eine Durchlässigkeit bei einer Wellenlänge von 370 nm, bereitzustellen. Die vorliegende Erfindung stellt ein Glas mit geringer Durchlässigkeit für Sonnenstrahlung und UV-Strahlung und einer dominierenden Wellenlänge von 500 bis 540 nm bezüglich der Durchlässigkeit bereit, welches ein Glas vom Natronkalk-Silica-Typ umfaßt, das 0,52 bis 0,64 Gew.-% an gesamtem Eisen, berechnet als Fe_2O_3, 0,2 bis 0,6 Gew.-% TiO_2 und 0,9 bis 2,0 Gew.-% an gesamtem Cer, berechnet als CeO_2, enthält,

wobei das Gewicht an FeO, berechnet als Fe_2O_3, 28 bis 38 Gew.-% des Eisengesamtgewichts, berechnet als Fe_2O_3, beträgt.

[0014] Wenn der Gehalt an dem Gesamteisen, bezeichnet als Fe_2O_3, gering ist, neigt die Durchlässigkeit für Sonnenstrahlung und UV-Strahlung dazu, zu hoch zu sein, und wenn der Gehalt groß ist, neigt die Durchlässigkeit für sichtbares Licht dazu, gering zu sein. Der Gehalt des Gesamteisens beträgt höchstens 0,64 Gew.-%, vorzugsweise höchstens 0,63 Gew.-%. Wenn die Menge an zweiwertigem Eisen in diesem Gesamteisen gering ist, neigt die Durchlässigkeit für Sonnenstrahlung dazu, zu hoch zu sein, und wenn sie groß ist, neigt der Glasschmelzschritt dazu, beschwerlich zu sein, und das Glas neigt dazu, eine bläuliche Farbe aufzuweisen.

[0015] Wenn der CeO_2-Gehalt zu groß ist, werden die Kosten für das Ausgangsmaterial hoch sein, und es erfordert eine lange Zeitdauer, die Zusammensetzung zum Zeitpunkt der Herstellung des Glases zu ändern, wodurch die Produktivität gering wird. Ferner neigt das Glas dazu, eine gelbliche Farbe aufzuweisen.

[0016] Wenn der TiO_2-Gehalt zu gering ist, neigt die Durchlässigkeit für UV-Strahlung dazu, zu hoch zu sein, und wenn er groß ist, neigt die Durchlässigkeit für sichtbares Licht dazu, zu gering zu sein, und das Glas neigt dazu, eine gelbliche Farbe aufzuweisen.

[0017] Um die Durchlässigkeit für UV-Strahlung bei einem geringen Anteil zu halten, ist in einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung $CeO_2 + TiO_2$ vorzugsweise 1,2 bis 2,3 Gew.-%.

[0018] CeO ist keine wesentliche Komponente. Durch Einbringen davon in einer sehr geringen Menge kann jedoch die Farbe des Glases, welche dazu neigt, durch CeO_2 und TiO_2 gelblich zu sein, auf eine grüne Farbe eingestellt werden. Es ist vorzugsweise in einer Menge von mindestens 0,0002 Gew.-% enthalten.

[0019] Wenn dessen Gehalt zu groß ist, wird die Durchlässigkeit für sichtbares Licht zu gering.

[0020] Unter verschiedenen Komponenten werden die Gehalte an Gesamteisen und CeO_2 in Abhängigkeit von der Dicke des Glases vorzugsweise wie folgt eingestellt. Wenn nämlich die Dicke 1,7 bis 4,3 mm beträgt, ist der Gehalt des Gesamteisens, berechnet als Fe_2O_3, vorzugsweise 0,59 bis 0,64 Gew.-% und gleichzeitig ist der Gehalt an CeO_2 vorzugsweise 1,2 bis 2,0 Gew.-%. Wenn ferner die Dicke 1,7 bis 4,4 mm beträgt, sind der Gehalt an Gesamteisen, berechnet als Fe_2O_3, insbesondere 0,60 bis 0,64 Gew.-%, der Gehalt an TiO_2 insbesondere 0,3 bis 0,5 Gew.-%, der Gehalt an gesamtem Cer, berechnet als CeO_2, insbesondere 1,4 bis 1,7 Gew.-% und das Gewicht an FeO, berechnet als Fe_2O_3, 30 bis 35% des Eisengesamtgewichts, berechnet als Fe_2O_3. Wenn andererseits die Dicke 4,4 bis 5,5 mm beträgt, sind der Gehalt an Gesamteisen, berechnet als Fe_2O_3, vorzugsweise 0,52 bis 0,63 Gew.-%, und gleichzeitig der Gehalt an CeO_2 vorzugsweise 0,9 bis 1,2 Gew.-%. Wenn ferner die Dicke 4,4 bis 7,0 mm beträgt, sind der Gehalt des Gesamteisens, berechnet als Fe_2O_3, insbesondere 0,57 bis 0,62 Gew.-%, der Gehalt an TiO_2 insbesondere 0,2 bis 0,4 Gew.-%, der Gehalt an gesamtem Cer, berechnet als CeO_2, insbesondere 0,9 bis 1,4 Gew.-% und das Gewicht an FeO, berechnet als Fe_2O_3, 30 bis 35% des Eisengesamtgewichts, berechnet als Fe_2O_3.

[0021] Das Glas vom Natronkalk-Silica-Typ kann üblicherweise zur Verwendung in Fahrzeugen oder Gebäuden verwendet werden. Daher ist eine der bevorzugten Glaszusammensetzungen der vorliegenden Erfindungen wie folgt:

SiO_2	68–74 Gew.-%
Al_2O_3	0,5–3 Gew.-%
MgO	3–6 Gew.-%
CaO	6–10 Gew.-%
$Na_2O + K_2O$	10–16 Gew.-%
SO_3	0,05–1 Gew.-%
gesamtes Eisen, berechnet als Fe_2O_3	0,52–0,64 Gew.-%
Fe_2O_3	0,35–0,50 Gew.-%
FeO	0,16–0,24 Gew.-%
TiO_2	0,2–0,6 Gew.-%
gesamtes Cer, berechnet als CeO_2	0,9–2 Gew.-%

[0022] Wenn der SiO_2-Gehalt gering ist, neigt die Verwitterungsbeständigkeit dazu, gering zu sein, und wenn

er groß ist, resultiert wahrscheinlich Entglasung. Wenn der Al_2O_3-Gehalt gering ist, neigt die Wasserbeständigkeit dazu, gering zu sein, und wenn er groß ist, neigt die Schmelzbarkeit dazu, gering zu sein.

[0023] Na_2O und K_2O sind Komponenten, welche dazu dienen, das Schmelzen der Ausgangsmaterialien zu fördern. Wenn ihre Gesamtmenge gering ist, neigt eine solche Wirkung dazu, gering zu sein, und wenn sie groß ist, neigt die Verwitterungsbeständigkeit dazu, schlecht zu sein.

[0024] CaO und MgO sind Komponenten, welche dazu dienen, die Schmelzbarkeit der Ausgangsmaterialien zu fördern und die Verwitterungsbeständigkeit zu verbessern. Wenn ihr Gehalt gering ist, neigen solche Wirkungen dazu, gering zu sein, und wenn der Gehalt groß ist, tritt wahrscheinlich Entglasung auf.

[0025] Wenn der Gehalt an SO_3 gering ist, neigt die Verfeinerungs- bzw. Läuterungswirkung dazu, gering zu sein.

[0026] In der vorliegenden Erfindung wird ebenfalls das spezifische Gewicht des Glases vorzugsweise im Einklang mit einem gewöhnlichen Glas vom Natronkalk-Silica-Typ im Hinblick auf die Verbesserung der Wirksamkeit hinsichtlich der Änderung der Zusammensetzung auf einen Wert von 2,49 bis 2,53, mehr bevorzugt von 2,51 bis 2,52 eingestellt.

[0027] Das spezifische Gewicht kann in der gleichen Weise wie in der ersten Ausführungsform durch Kontrollieren der Zusammensetzung der Glasmatrix eingestellt werden. Insbesondere wird das Gewichtsverhältnis von SiO_2/(MgO + CaO) auf einen Wert von 5,0 bis 7,0, vorzugsweise 5,4 bis 6,6, mehr bevorzugt von 6,0 bis 6,6, am meisten bevorzugt von 6,2 bis 6,6, eingestellt.

[0028] Das erfindungsgemäße Glas weist eine dominierende Wellenlänge von 500 bis 540 nm, vorzugsweise von 515 bis 535 nm, für die Durchlässigkeit auf und wird üblicherweise in einer Dicke von 1,7 bis 7 mm verwendet. Es ist durch eine Durchlässigkeit für Sonnenstrahlung von 45 bis 52%, eine Durchlässigkeit für sichtbares Licht (durch Lichtquelle A) von mindestens 70%, eine Durchlässigkeit für UV-Strahlung von nicht mehr als 15%, insbesondere nicht mehr als 10%, eine Durchlässigkeit für Licht mit einer Wellenlänge von 370 nm von nicht mehr als 30% und einer Farbreinheit bzw. Anregungsreinheit von 2 bis 3% gekennzeichnet.

[0029] Das erfindungsgemäße Glas mit geringer Durchlässigkeit für Sonnenstrahlung und UV-Strahlung kann als Einzelglasplatte bzw. Einzeltafelglas, laminiertes Glas bzw. Verbundglas oder Doppelglasscheiben verwendet werden. Im Fall von Verbundglas oder einer Doppelglasscheibe können die erfindungsgemäßen Glasplatten bzw. Glasscheiben für beide Seiten des Verbundglases oder der Doppelglasscheibe verwendet werden. Das erfindungsgemäße Glas kann anderweitig in Kombination mit anderen Arten von Glas unter Bildung des Verbundglases oder der Doppelglasscheibe verwendet werden.

[0030] Das erfindungsgemäße Glas mit geringer Durchlässigkeit für Sonnenstrahlung und UV-Strahlung kann beispielsweise wie folgt hergestellt werden. Verschiedene Ausgangsmaterialien werden derart gemischt, daß die gewünschte Glaszusammensetzung erhalten werden würde. Bezüglich der für diesen Zweck verwendbaren Ausgangsmaterialien können Eisenpulver oder Eisen(III)oxid beispielsweise als FeO- und Fe_2O_3-Quellen verwendet werden, Ceroxid, Cercarbonat und Cerhydroxid können beispielsweise als Cerquelle verwendet werden und Titanoxid kann beispielsweise als Titanquelle verwendet werden. Als Ausgangsmaterialien für die Glasmatrix werden solche verwendet, die üblicherweise verwendet werden. Ferner ist es bevorzugt, ein Reduktionsmittel, wie Kohlenstoff, zu diesen Ausgangsmaterialien zu geben, so daß Eisen im geschmolzenen Glas daran gehindert wird, zu Fe_2O_3 oxidiert zu werden, und FeO in der vorbestimmten Menge enthalten werden wird.

[0031] Die derart eingestellte Glascharge wird kontinuierlich in einen Schmelzofen befördert und erhitzt und bei einer Temperatur von etwa 1500°C durch beispielsweise Schweröl zur Verglasung geschmolzen. Anschließend wird dieses geschmolzene Glas verfeinert bzw. geläutert und in eine Glasplatte bzw. Glasscheibe mit einer vorbestimmten Dicke durch beispielsweise ein Schwimmverfahren geformt. Anschließend wird diese Glastafel in eine vorbestimmte Form unter Erhalten des erfindungsgemäßen Glases mit geringer Durchlässigkeit für Sonnenstrahlung und UV-Strahlung geschnitten. Ferner kann das geschnittene Glas einem Härten, Laminieren oder Zusammenbauen in eine Doppelglaseinheit bzw. Doppelglasscheibe unterworfen werden.

[0032] Die vorliegende Erfindung wird nun detaillierter unter Bezugnahme auf die Beispiele beschrieben. Es wird jedoch festgestellt, daß die vorliegende Erfindung in keinerlei Weise auf solche spezifische Beispiele beschränkt ist.

Beispiele 1 bis 9

[0033] Es wurde ein Natronkalk-Silica-Glas hergestellt, welches das Gesamteisen, berechnet als Fe_2O_3, CeO_2, TiO_2 und CoO in den in der oberen Hälfte von Tabelle 1 angezeigten Mengen als Komponenten zum Verbessern der optischen Eigenschaft in einer Matrixzusammensetzung eingebracht aufweist, die 71 Teile (Gew.-Teile) (das gleiche gilt nachstehend) SiO_2, 1,7 Teile Al_2O_3, 12,3 Teile Na_2O, 0,5 Teile K_2O, 8 Teile CaO, 3,5 Teile MgO und 0,6 Teile SO_3 umfaßte. Das Verhältnis an zweiwertigem Eisen (in Tabelle 1 einfach aufgeführt als Fe^{II}) zum Gesamteisen wird in der gleichen Hälfte ebenfalls angezeigt.

[0034] Zur Herstellung des Glases wurde die zuvor formulierte Glascharge in einen Platintopf von 300 cm^3 eingebracht, erhitzt und in einem elektrischen Ofen zur Verglasung geschmolzen. Anschließend wurde das geschmolzene Glas auf eine rostfreie Stahlplatte gegossen und beide Seiten des gebildeten Glases wurden poliert, wodurch eine Glasplatte mit einer Dicke von 3,5 mm (5,0 mm in den Beispiel 6, 7 und 9) erhalten wurde.

[0035] Bezüglich dieser Platten wurden die Durchlässigkeit für Sonnenstrahlung T_e, die Durchlässigkeit für sichtbares Licht (durch Lichtquelle A) T_{Va}, die Durchlässigkeit für UV-Strahlung T_{UV}, die Durchlässigkeit bei einer Wellenlänge von 370 nm T_{370}, die dominierende Wellenlänge D_W und die Farbreinheit P_E erhalten, und die Ergebnisse sind nachstehend in dem unteren Abschnitt der Tabelle 1 angeführt. Bezüglich des Glases des Vergleichsbeispiels (Beispiel 8) wurden solche Eigenschaften ebenfalls in der gleichen Weise erhalten, und sie sind auch in Tabelle 1 gezeigt.

[0036] Die Durchlässigkeit für Sonnenstrahlung und sichtbare Strahlung wurden gemäß JIS R 3106 bestimmt, die Durchlässigkeit für UV-Strahlung wurde gemäß ISO 9050 bestimmt, und die dominierende Wellenlänge und die Farbreinheit wurden gemäß JIS Z 8722 bestimmt.

[0037] Wie aus Tabelle 1 ersichtlich ist, weist das erfindungsgemäße Glas eine grüne Farbe, eine hohe Durchlässigkeit für sichtbares Licht, eine geringe Durchlässigkeit für Sonnenstrahlung und insbesondere eine geringe Durchlässigkeit für UV-Strahlung auf.

Tabelle 1

Beispiele		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Fe_2O_3	Teile	0,62	0,59	0,62	0,61	0,61	0,53	0,54	0,64	0,60
Fe^{II}	Gew.-%	31	34	32	33	32	33	32	35	35
CeO_2	Teile	1,27	1,5	1,55	1,3	1,4	1,20	0,90	0,54	1,23
TiO_2	Teile	0,4	0,45	0,35	0,4	0,4	0,40	0,40	0,32	0,31
CoO	Teile	0,0009	0,0015	0,0017	-	0,0012	-	-	-	-
T_e	%	48,2	46,8	47,2	47,8	47,9	42,1	43,4	46,7	45,5
T_{Va}	%	73,0	72,0	73,3	74,4	73,4	71,4	72,9	73,8	72,8
T_{UV}	%	9,8	8,1	7,9	9,8	9,0	7,2	8,8	16,3	7,9
T_{370}	%	28,2	24,5	24,3	28,1	26,4	21,5	26,4	41,5	24,0
D_W	nm	521	519	525	528	525	519	519	506	519
P_e	%	2,3	2,3	2,4	2,6	2.4	2,8	2,7	2,6	2,4

DE 695 07 421 T2 2009.09.17

[0038] Gemäß der vorliegenden Erfindung kann ein Glas mit einer grünen Farbe und mit einer hohen Durchlässigkeit für sichtbares Licht und einer geringen Durchlässigkeit für UV-Strahlung, insbesondere einer geringen Durchlässigkeit bei einer Wellenlänge von 370 nm bereitgestellt werden. Ein solches Glas ist insbesondere für das Glas einer Windschutzscheibe für Kraftfahrzeuge verwendbar.

Patentansprüche

1. Glas mit geringer Durchlässigkeit für Sonnenstrahlung und UV-Strahlung und einer dominierenden Wellenlänge von 500 bis 540 nm bezüglich der Durchlässigkeit, welches ein Glas vom Natronkalk-Silica-Typ umfaßt, das 0,52 bis 0,64 Gew.-% an gesamtem Eisen, berechnet als Fe_2O_3, 0,2 bis 0,6 Gew.-% TiO_2 und 0,9 bis 2,0 Gew.-% an gesamtem Cer, berechnet als CeO_2, enthält, wobei das Gewicht an FeO, berechnet als Fe_2O_3, 28 bis 38 Gew.-% des Eisengesamtgewichts, berechnet als Fe_2O_3, beträgt, wobei die Durchlässigkeit für sichtbares Licht (durch Lichtquelle A) mindestens 70%, die Durchlässigkeit für UV-Strahlung höchstens 15% und die Durchlässigkeit für Licht mit einer Wellenlänge von 370 nm höchstens 30% betragen.

2. Glas nach Anspruch 1, welches umfaßt:

SiO_2	68–74 Gew.-%
Al_2O_3	0,5–3 Gew.-%
MgO	3–6 Gew.-%
CaO	6–10 Gew.-%
$Na_2O + K_2O$	10–16 Gew.-%
SO_3	0,05–1 Gew.-%
gesamtes Eisen, berechnet als Fe_2O_3	0,52–0,64 Gew.-%
Fe_2O_3	0,35–0,50 Gew.-%
FeO	0,16–0,24 Gew.-%
TiO_2	0,2–0,6 Gew.-%
gesamtes Cer, berechnet als CeO_2	0,9–2 Gew.-%

3. Glas nach Anspruch 1, welches eine dominate Wellenlänge von 515 bis 535 nm bezüglich der Durchlässigkeit aufweist.

4. Glas nach Anspruch 1, welches eine relative Dichte von 2,49 bis 2,53 aufweist.

5. Glas nach Anspruch 1, welches eine Dicke von 1,7 bis 4,3 mm aufweist und worin das gesamte Eisen, berechnet als Fe_2O_3, 0,59 bis 0,64 Gew.-% und CeO_2 1,2 bis 2,0 Gew.-% betragen.

6. Glas nach Anspruch 1, welches eine Dicke von 4,4 bis 5,5 mm aufweist und worin das gesamte Eisen, berechnet als Fe_2O_3, 0,52 bis 0,63 Gew.-% und CeO_2 0,9 bis 1,2 Gew.-% betragen.

7. Glas nach Anspruch 1, welches eine Dicke von 1,7 bis 4,4 mm aufweist und worin das gesamte Eisen, berechnet als Fe_2O_3, 0,60 bis 0,64 Gew.-%, TiO_2 0,3 bis 0,5 Gew.-%, das gesamte Cer, berechnet als CeO_2, 1,4 bis 1,7 Gew.-% und das Gewicht an FeO, berechnet als Fe_2O_3, 30 bis 35% des Gewichts des gesamten Eisens, berechnet als Fe_2O_3, betragen.

8. Glas nach Anspruch 1, welches eine Dicke von 4,4 bis 7,0 mm aufweist und worin das gesamte Eisen, berechnet als Fe_2O_3, 0,57 bis 0,62 Gew.-%, TiO_2 0,2 bis 0,4 Gew.-%, das gesamte Cer, berechnet als CeO_2, 0,9 bis 1,4 Gew.-% und das Gewicht an FeO, berechnet als Fe_2O_3, 30 bis 35% des Gewichts des gesamten Eisens, berechnet als Fe_2O_3, betragen.

9. Glasplatte, hergestellt aus einem Glas gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8.

10. Glasplattenpaar für ein laminiertes Glas, hergestellt aus einem Glas gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen