



Technical Glass.

Chemisches Härten.

Unterzieht man Glas einer definierten Behandlung im Salzbad, so erhält man durch Ionenaustausch innerhalb einer dünnen Oberflächenschicht starke Druckspannungen, die die Festigkeitseigenschaften des Glases erheblich verbessern.

Das chemische Härten wird vor allem zur Verfestigung dünner Gläser bis 3 mm Stärke eingesetzt. Für ein chemisches Vorspannen spricht, dass die Oberflächenplanität erhalten bleibt. Hersteller von Kopiergeräten, Solarmodulen, Mikrowellengeräten, Messgeräten sowie Unternehmen der Beleuchtungstechnik, der Fahrzeugtechnik und viele andere Anwender von Flachgläsern nutzen die Möglichkeit, widerstandsfähige Gläser in ihren Produkten einzusetzen.

Chemisch vorgespanntes Glas bietet folgende Vorteile:

- Erhöhung der Schlagfestigkeit
- Erhöhung der Biegefestigkeit
- Erhöhung der Temperaturwechselbeständigkeit
- Erhöhung der Kratzfestigkeit

Durch den Einsatz dünneren Glases mit höherer Festigkeit ergeben sich weitere Vorteile:

- Erhöhung der Transmission
- Verringerung des Gewichtes
- Verminderung der Kosten für Rahmen und Haltekonstruktion

Chemisches Härten.

Material

Fast alle Gläser, die einen hohen Natriumanteil besitzen, lassen sich durch Ionenaustausch verfestigen.

Flachgläser

- ◆ Grauglas
- ◆ Bronzeglas
- ◆ Maschinengezogenes Kalk-Natron Gls
- ◆ Borosilikatglas
- ◆ B 270
- ◆ Diverse Farbgläser

Optische Gläser

- ◆ BK 7
- ◆ ZKN 7 u. a.

Sonstige Gläser

- ◆ Streuscheiben
- ◆ Gussglas
- ◆ Pressglasteile

Die Gläser können beliebig bearbeitet, gebogen, geschliffen, mattiert oder geätzt sein.

Spezifikation für chemisch gehärtetes Floatglas

Außenabmessungen	bis ca. 1.250 x 1.000 mm oder Ø 1.000 mm
Glasdicke	0,3 bis 19 mm
Oberflächenspannung	$\sigma > 300 \text{ N/mm}^2$; $\sigma > 100 \text{ N/mm}^2$ bei Borofloat
Eindringtiefe der Ionen	D = 15 - 25

Größere Eindringtiefen auf Anfrage.

Qualitätssicherung

Das Einhalten der Prozessparameter, Temperatur und Härte-dauer wird elektronisch gesteuert und überwacht sowie durch Protokolle belegt. Regelmäßige Salzanalysen garantieren die einwandfreie Qualität der Härtung. Bei jeder Charge wird die Eindringtiefe und Oberflächenspannung überprüft. Unsere Gläser entsprechen den Empfehlungen EN 12337.

Hinweise

Alle chemisch gehärteten Gläser sollten bearbeitete Kanten haben. Nach der chemischen Härtung soll keine abtragende Bearbeitung mehr erfolgen. Nachträgliche Zuschnitte sind bei Verringerung der Kantenfestigkeit möglich. Auf Wunsch kennzeichnen wir die Gläser mit dem Kennzeichen „BG ∇ CG“ für „chemisch gehärtet“. Chemisch gehärtete Gläser können nachträglich bedruckt oder beschichtet werden.

Messinstrumente zur Qualitätssicherung

Glanzwert	BYK Gardner Glossmaster, Haze-Guard Plus
Rauigkeit	Perthometer, Weisslicht-Interferometer
Transmission und Reflexion	Spektrometer
Konturen	Smartscope (optische 3D Messung)
Schichtstabilität	Klimakammer, Abriebtest
Sauberkeit	Schwarzlicht
Planität	Interferometer
Oberflächendefekte/ Einschlüsse/Aussprünge	Profilprojektor, Digitales Mikroskop

Vergleich der Eigenschaften von chemisch gehärtetem und unbehandeltem Glas

	Chemisch gehärtetes Glas	Unbehandeltes Glas
Schlagfestigkeit mit Kugel (150,7 g aus 1 m Höhe)	4 - 10 Joule (je nach Testbedingungen)	1 - 2 Joule (1 Joule = 1 N*m)
Biegefestigkeit σ_{bB} (entsprechend pr EN 12337)	150 N/mm ²	50 N/mm ²
Temperaturwechselbeständigkeit nach DIN 52313	350° C für 1 mm Glas 300° C für 2 mm Glas 270° C für 3 mm Glas 250° C für 4 mm Glas	170° C für 1 mm Glas 130° C für 2 mm Glas 120° C für 3 mm Glas 100° C für 4 mm Glas
Härte nach Vickers	626 HV 0,2/15	550 HV 0,2/15
Einsatztemperatur	300° C (über 300° C geht die chemische Härtung verloren, abhängig von der Dauer des Einsatzes unter hohen Temperaturen)	450° C



www.berlinerglas.com

Berliner Glas KGaA Herbert Kubatz GmbH & Co. Business Unit Technical Glass

Waldkraiburger Straße 5, D-12347 Berlin, Telefon +49 30 60905-0, Fax +49 30 60905-300, techglas@berlinerglas.de