

アルミノシリケートタイプ化学強化ガラスの特性

(株)機能性ガラス研究所

静電容量方式のタッチパネルのカバーガラスで使用されている代表的な化学強化ガラスの特性を示す。

但し、圧縮応力及び化学強化層の厚みは各素材の組成、処理液、各種条件によって異なる数値になることを念頭に入れる必要がある。

メーカー	製品名	ビッカース硬度 (強化後) [HV]	ヤング率 [GPa]	剛性率 [GPa]	密度 [g/mm ³]	圧縮応力(CS) [MPa]	化学強化層厚 (DOL) [μ m]
AGC	Dragontrail(DT-HW)	640	74	30	2.48	600	<35~<45
AGC	Dragontrail X	690	72	29	2.44	800	<20~<30
AGC	Dragontrail Pro	670	73	20	2.46	1000	40
Corning	Gorilla Glass Victus	651	77	31.4	2.40	未確認	未確認
Corning	Gorilla Glass 6	678	77	31.9	2.40	\geq 900	\geq 80
Corning	Gorilla Glass 5	638	76.7	31.7	2.43	\geq 850	\geq 75
Corning	Gorilla Glass 4	596	65.8	26.0	2.42	>850	>50
Corning	Gorilla Glass 3	649	69.3	28.5	2.39	\geq 950	40
NEG	Dinorex T2X-3	700	68	28	2.44	未確認	未確認
NEG	Dinorex T2X-1	670	70	29	2.45	846	48
Schott	Xensation Cover	681	74	30	2.477	>900	>50
Schott	Xensation 3D	690	83	34	2.49	>700	>120
Schott	Xensation Up	680	82	34	2.48	>900	>150
Xuhong	Panda(MN228)	724	75.6	30.7	2.47	813-763	56~31

ビッカース硬度

ビッカース硬度とはダイヤモンド圧子で表面にくぼみを作り、その時に加えた荷重とくぼみに出来た2本の対角線から算出されたものである。但し、後工程での表面へのコーティングによって数値は違って来る。

なお、サファイアは2300HVである。セラミックスも一般的には800HV以上である。逆に金属ではスマホに採用されているリキッドメタルが500HV以下、ステンレスは200以下である。※素材の優劣は硬度のみではない。

ヤング率

小さいほど伸びやすいことを示す。

剛性率

小さいほど柔らかいことを示す。伸びやすさ、柔らかさは折れにくさにつながるので、良いことである。

圧縮応力(Compressive Stress)と化学強化層厚(Depth of layer)

圧縮応力(CS)の数値が高いほど曲げに強く、外部からの衝撃に強い。また化学強化層厚(DOL)が深いほど圧縮応力層が深い。

しかし、CSとDOLは組成設計等の要素もあり、必ずしも相関しない。

DOLが深いほど圧力の均衡を保つために引張応力層(CT)も大きくなるが、フォルダブルディスプレイのカバーガラスのような場合はカバーガラスが極薄の場合は、DOLが深いと引張応力層が確保できなくなる。

極薄カバーガラスの化学強化はDOLを浅くし、引張応力とのバランスをとりつつ、CSをより大きくする工夫をしている。

一定の板厚を有する板ガラスについては、化学強化層厚を厚くすることは有効であるが、基本的にはCSを大きくすることが最重要である。

※参考文献

「ガラスの破壊メカニズムと高強度化」松岡純,伊藤節郎,長嶋廉仁,藤田卓,増田優子

(株)R&D 支援センター(2013.7.10).pp67~pp81

アルミノシリケートタイプ化学強化ガラスの実績材料および仕様

(株)機能性ガラス研究所

ここでは四川旭虹光電科技有限公司が供給しているアルミノシリケートタイプ板ガラスの素板仕様を示す。

Regiatration table of product type

No.	Dimensions Spec. L × W × t (mm)	Qty. (pcs/box)
1	1,300 × 1,100 × 0.4	820
2	1,300 × 1,100 × 0.5	680
3	1,300 × 1,100 × 0.55	640
4	1,300 × 1,100 × 0.6	600
5	1,300 × 1,100 × 0.65	565
6	1,300 × 1,100 × 0.7	520
7	1,300 × 1,100 × 0.75	500
8	1,300 × 1,100 × 0.8	460
9	1,300 × 1,100 × 0.9	410
10	1,300 × 1,100 × 0.95	400
11	1,300 × 1,100 × 1.0	390
12	1,300 × 1,100 × 1.1	350

その他の材料については、随時 問い合わせに応じます。