

物理強化ガラスの破損におよぼす板厚の影響

“12mm 以上の倍強度ガラスでの破損に注意！”

概要:

高層ビル等で多用されている「倍強度ガラス」は、万が一破損しても破片が小さくなり過ぎず、落下しにくい特徴があります。しかし、表面圧縮応力の管理されたガラスでも板厚が 12mm 以上になると、破片が想定外に小さくなることを本研究で明らかにしました。

板厚の厚い倍強度ガラスを使用する際には、破損した場合に破片が落下する危険性があることに注意して取り扱う必要があります。

【研究のねらい】

強化ガラス特有の破損現象である「自爆」を起こりにくくし、万が一ガラスが破損しても、破片が小さくなり過ぎず、落下する危険性をなくすために開発されたのが「倍強度ガラス (JIS R 3222)」です。しかし実際には、倍強度ガラスでも自爆が起こり、さらには破片が想定外に小さくなって落下する事故が起こっています。そこでこの原因を明らかにするため、物理強化ガラスの表面圧縮応力と板厚が破損状況におよぼす影響に着目し、その関係を調べました。

【研究内容と成果】

板厚と表面圧縮応力値の異なる計 25 種類の物理強化ガラスに対して破壊試験を行い、破損状況の違いを調べました。JIS で規定されている倍強度ガラス (表面圧縮応力値が 20~60MPa) 相当のガラスにおいては、板厚が 12mm 以上になると、応力値がほぼ同じでも破片数が顕著に増加することを明らかにしました。板厚の厚い倍強度ガラスを使用する際には、取り扱いに十分注意する必要があります。

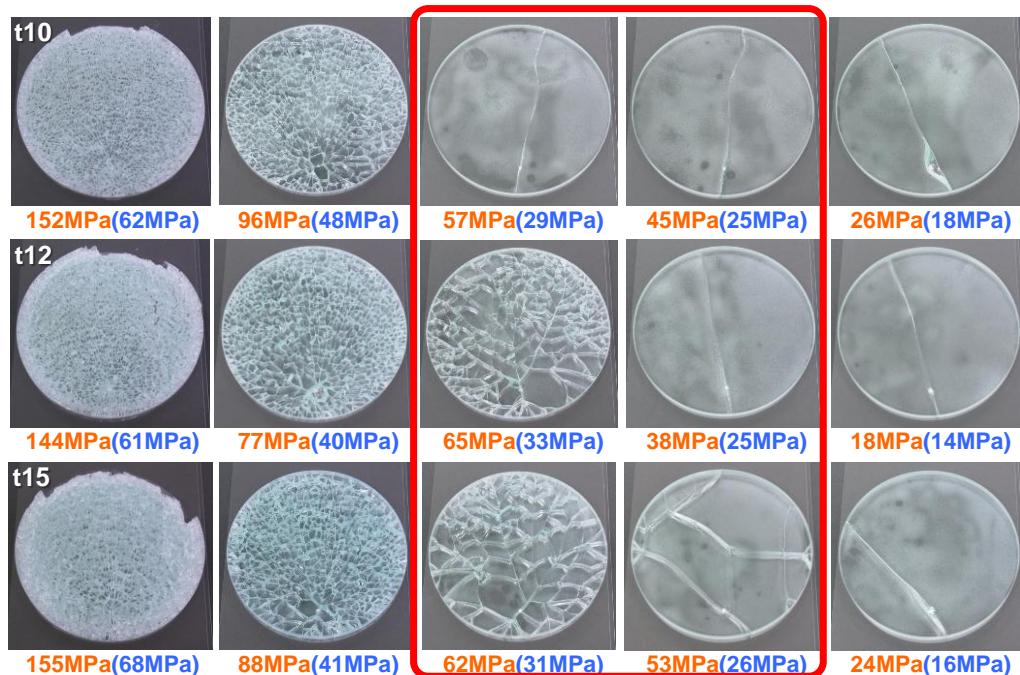


図 1 破壊試験後の破損状況 (写真下の数字は、表面圧縮応力値と内部引張応力値 (カッコ内))

【研究成果の活用】

この研究成果を活用して、当所では技術相談や依頼試験「ガラスの破損事故解析」を行っています。また、将来的に JIS の改定を希望します。