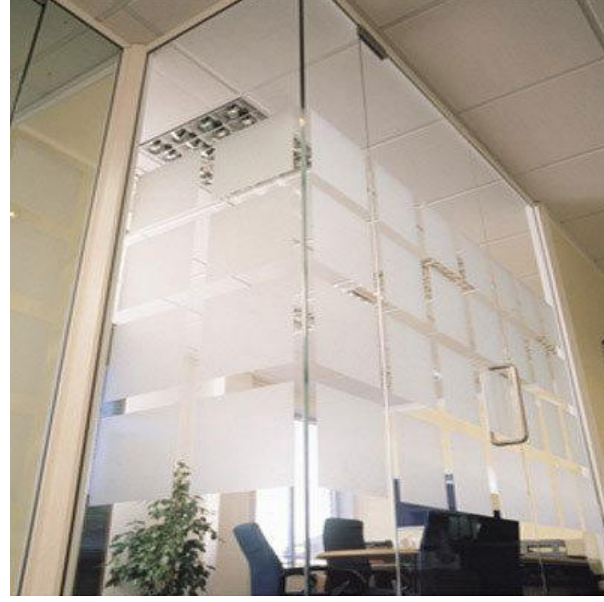
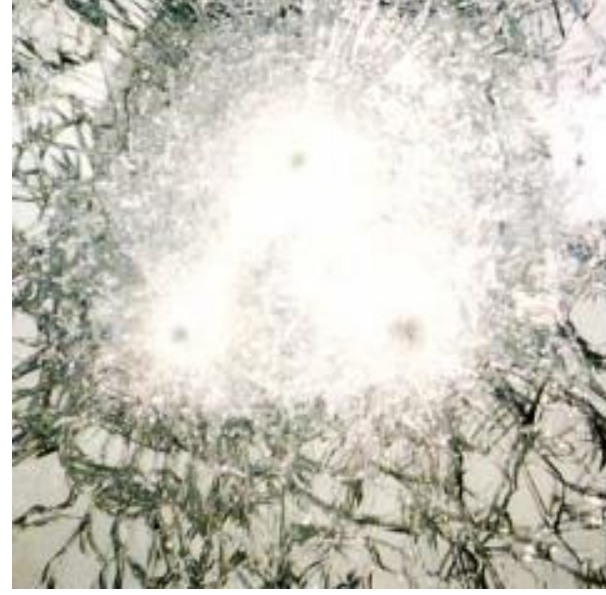


الزجاج العازل للصوت



آخر مبتكرات الزجاج في العالم قدمته شركته Pilkington الأمريكية حيث أن هذا النوع من الزجاج يعتبر حل مثالي و فعال لتخفيض الضجيج الناتج عن أي مؤثرات خارجية كالازدحام المروري و حركة الطائرات و القطارات و حركة الموانئ و ضجيج المصانع و بالتالي فإنه يستخدم في الأماكن التي تتطلب الراحة و الهدوء مثل المدارس و المكتبات و دور العبادة و المطارات و الأبنية التجارية للشركات و غيرها .

الزجاج المضاد للرصاص والسرقة



ان وجود عدة طبقات من الزجاج المجلتن الذي يمكن أن يحوي طبقة من مادة البولي كاربونيت (Polycarbonate) يمنع الرصاص أو قطع الزجاج المتكسر نتيجة لإطلاق الرصاص عليه من الطيران نحو الأشخاص و الممتلكات و ينصح بإستعمال هذا النوع من الزجاج في شبابيك البنوك و الحواجز التي تفصل زبائن البنوك عن موظفيها و المباني المالية و مكاتب البريد و مراكز صرافة العملات وفي السيارات المصفحة.

الزجاج المزدوج العازل



يخفّض الزجاج المزدوج العازل مصروفات الطاقة (الكهرباء و المازوت و الغاز و خلفه) تخفيضاً جوهرياً و ملموساً نتيجة العزل الحراري الفعّال الذي يؤديه كما أنه يحقق مستويات

مقبولة من العزل الصوتي و يتكون الزجاج العازل من لوحين زجاجيين على الأقل متوازيين و مثبتين معاً لتكوين وحدة مختومة بإحكام والمبدأ الذي تقوم عليه هو إحداث تجويف بين لوحين زجاجيين أو أكثر مملوء بالهواء الجاف أو بغاز آخر كالآرغون Argon أو الزينون Xenon أو الكربتون Krypton كما و يملأ قضيب الألمنيوم الفاصل بين اللوحين بحبيبات ماصة للرطوبة

تكوين وحدة الزجاج المزدوج العازل

لقد أجمع مصممو المباني الحديثة على أن الشبابيك هي أضعف أقسام المبنى عند الحديث عن تسرب الطاقة و تصبح هذه المشكلة أشد إلحاحاً في المباني الحديثة الكبيرة التي تزداد فيها مساحة الشبابيك زيادة شديدة و للتخلص من عيب العزل الحراري في حالة الشبابيك العادية

(ذات اللوح الزجاجي الواحد) أجريت بحوث مكثفة أسفرت عن أن العزل الفعّال الذي يؤدي إلى تخفيض جوهري في مصروفات الطاقة (الكهرباء و المازوت و الغاز و خلافه) لا يتحقق إلا باستعمال الزجاج المزدوج العازل

إضافة إلى خواص العزل الحراري فإن وحدات الزجاج المزدوج العازل توفر فائدة أخرى و هي العزل الصوتي و يتعزز العزل الصوتي تعزيزاً كبيراً بإنشاء وحدات زجاج تخانتها غير متناظرة أو باستعمال غاز خاص في المسافة بين لوحي الزجاج

أماكن الاستخدام

في مجال البناء

يعتبر الزجاج العازل المزدوج هو الخيار الأمثل في المباني السكنية و التجارية و المستشفيات و المدارس و الفنادق و المطاعم و المطارات و خلافه

الواجهات الكبيرة للمباني

واجهات العرض للمحال و المخازن التجارية

القواطع الداخلية للمكاتب و الوحدات السكنية للفصل بين الأماكن و الأشخاص

الشبابيك و الأبواب الداخلية و الخارجية للمباني و المحال و المخازن التجارية

شبابيك و أبواب المباني.

في المجال الصناعي

زجاج الباصات و الميكروباصات و القطارات و بعض السيارات

أبواب البرادات و المجمدات و أفران المايكرو ويف

الزجاج المقسى



زجاج الأمان المقسى يتيح للناس داخل المباني التمتع بضوء النهار وهذا يختصر قدراً كبيراً من الأموال التي تُصرف على الطاقة ثم إنه يحسن من صحة الناس لقد أثبتت الدراسات أن الطقس الداخلي للمباني التي يدخلها ضوء النهار يوفر مزيداً من الراحة لعيون الناس ويزيد من إنتاجية العاملين فيها و ثبت أيضاً أن الشفاء من الأمراض يكون أسرع في المستشفيات التي يدخلها ضوء النهار وأن المبيعات تكون أكثر في المحال المنيرة.

مميزات هذا الزجاج

يمكن للزجاج المقسى تحمل صدمات ميكانيكية أشد مما يتحمله الزجاج الملون العادي

ب 5 - 7 مرات.

عندما يتكسر الزجاج نتيجة صدمة شديدة يتحول الى عدد كبير من الشظايا صغيرة التي لا تجرح ولا تؤذي أحداً (لهذا السبب يسمى هذا الزجاج زجاج أمان مقسى) وخلافاً للزجاج

المقسّى فإن الزجاج العادي يتناثر عند تكسره إلى شظايا حادة جارحة بالغة الضرر.

يمكن للزجاج المقسّى تحمل فروق في درجات الحرارة الداخلية والخارجية تصل إلى 300° مئوية في حين لا تتجاوز الفروق المقابلة في الزجاج قبل تكسره مباشرةً 70° مئوية.

يمكن تقسية أنواع مختلفة من الزجاج (الشفاف والملوّن والعاكس والمعالج كيميائياً والمطبوع وغيرها).

يمكن أن يكون سمك الزجاج الذي سيُقسّى بين 4 مم و 19 مم.

مساحة ألواح الزجاج التي يمكن تقسيمها تصل إلى 2440 * 4100 مم.

استخدامات زجاج الأمان المقسّى

في مجال البناء

الواجهات الكبيرة

واجهات العرض و الأبواب الداخلية والخارجية في المراكز التجارية.

غرف الدش وأبواب البانيوهات.

القواطع الداخلية للمكاتب والوحدات السكنية.

الشرفات وسياج الحدائق

الأبواب و الشبابيك الداخلية والخارجية في المباني الضخمة العالية

(فنادق و مستشفيات و سفارات و مطارات و خلفه)

في مجال الصناعة

أبواب أفران الغاز

رفوف وأبواب البرادات والمجمّادات

أفران الميكروويف و المدافئ الكهربائية
الباصات والميكروباصات والقطارات وبعض وسائل النقل

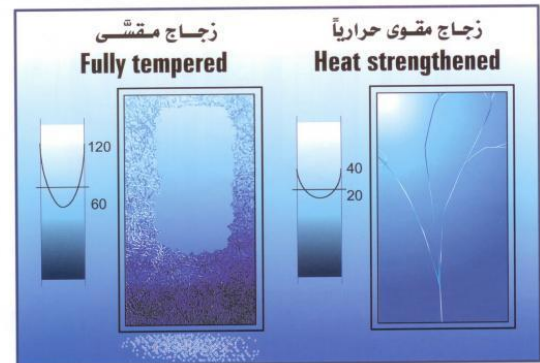
في مجال الديكور

الأثاث (طاولات و مكاتب و خزائن)
التزيينات الداخلية للمكاتب والوحدات السكنية
الديكورات والتزيينات المختلفة

تطبيقات أخرى

الوقاية من الحريق
التحكم في مستويات الحرارة والضجيج.
مقاومة الرصاص (بعد اتخاذ إجراءات إضافية)
جميع التطبيقات التي يُستعمل فيها الزجاج المزدوج

الزجاج المقوى حرارياً



شكل (٥) Illustration

هو نوع آخر من الزجاج المعالج حرارياً ينتج بتسخين الزجاج العادي (الملدن) إلى درجة

قريبة من درجة انصهاره ثم بتبريده بطرق خاصة .

مميزات الزجاج المقوّى حرارياً

لهذا الزجاج قدرة على مقاومة الكسر بدرجة تعادل ضعف مقاومة الزجاج العادي كما أن ميله للتحطم أقل بكثير.

في حال تلقى الزجاج المقوّى حرارياً صدمة ما أدّت إلى انكساره فإنه يتحوّل إلى عدد قليل من القطع الكبيرة و ذلك بسبب الإجهادات المنخفضة المطبقة عليه.

الميزة الأهم للزجاج المقوّى حرارياً هو أنه يبقى عالقاً في الإطار المحيط به دون أن يسقط (إذا كان قد رُكّب بالطريقة الصحيحة).

استخدامات الزجاج المقوّى حرارياً

يعتبر الزجاج المقوّى حرارياً الخيار الأمثل للاستخدام في الأسقف والمظلات الزجاجية و الفتحات السماوية كما ينصح باستعماله في الطوابق العلوية للأبنية المرتفعة و الشاهقة حيث يبدأ استخدامه من الطابق الرابع إلى الطابق الأخير في حين يستخدم الزجاج المقسّى في الطوابق الثلاث الأولى من المبنى و غالباً ما يكون الزجاج المقوّى حرارياً ضمن وحدة زجاج مجلّتن أو وحدة زجاج مزدوج عازل.

الزجاج العنكبوتي



يتألف هذا النظام من عدد من الإكسسوارات ذوات أذرع معدنية تحمل كل منها لوح من الألواح الزجاجية مثبت بواسطة مسمار ذو مفصل كروي و يُملأ الفراغ بين هذه الألواح بمواد عازلة مقاومة للضغط الميكانيكي و للعوامل الجوية.

يجب أن يراعى أن يكون الزجاج المستخدم في النظام العنكبوتي زجاجاً مقسّى حصراً و ذلك لرفع عامل الأمان والحماية ضد الكسر أو قوى ضغط الرياح الخارجية المطبقة عليه

مميزات النظام العنكبوتي

صمّم هذا النظام بهدف أساسي و هو الحصول على أكبر قدر من الشفافية و بالتالي أكبر قدر من الرؤية حيث أن الاهتمام الأكبر لدى المهندسين و المعمارين هو تخفيض معوقات الرؤية الناجمة عن العناصر اللازمة لقيام البناء لأكثر قدر ممكن .

يقدم هذا النظام حلول عملية لتركيب الزجاج لا يمكن أن يوفرها أي نظام آخر.

لتنشيت الزجاج عند حواف الواجهة يمكن أن تكون الإكسسوارات أحادية أو ثنائية الأذرع و في التطبيقات الخاصة يمكن أن يصل عدد الأذرع إلى أكثر من ذلك بحيث يثبت اللوح الزجاجي عند كل زاوية من زواياه بأحد هذه الأذرع.

يمكن لهذه الإكسسوارات أن تستند إلى هيكل معدني أو إلى سيف زجاجي كما يمكن أن تُشد هذه الإكسسوارات فيما بينها بكابلات معدنية.

يمكن تركيب الزجاج المفرد و المزدوج و المجلتن بإعتماد هذا النظام من أنظمة تركيب الزجاج و يحدد سمك الزجاج المستخدم بحسب مواصفات المشروع و لذلك تجرى لكل مشروع الدراسة الخاصة به.

استخدامات الزجاج العنكبوتي

واجهات المباني و المحال التجارية.

الردهات و الممرات و البيوت الزجاجية.

الفتحات السماوية و المظلات الزجاجية.

الحوائط و القواطع الداخلية و السلالم الزجاجية.

الستاندات و المفروشات الزجاجية.

الديكورات الداخلية.

الزجاج المجلتن



يتألف الزجاج المجلتن من طبقتين أو أكثر من الزجاج تفصل بين كل منها طبقة من الراتنجيات Resins (مواد عضوية) و ذلك لضمان درجة أعلى من الأمان.

مميزات الزجاج المجلتن بطريقة الراتنجيات

إذا تلقى الزجاج المجلتن صدمة عنيفة أدت إلى كسر إحدى الطبقات الزجاجية فإنه يبقى ثابتاً في مكانه و لا يتناثر بفضل التصاقه بطبقة (أو بطبقات) أخرى و من هنا أطلقت عليه صفة الزجاج الآمن.

القدرة الكبيرة على تخفيض مقادير الأشعة فوق البنفسجية التي تمر عبر وحدة الزجاج المجلتن.

القدرة الملحوظة على تخفيض ضجيج الصوت.

إمكان تلوين الوحدة الزجاجية بألوان تلائم الديكورات الداخلية للمبنى.

يؤدي الزجاج المجلتن بطريقة الراتنجيات نفس الأداء الذي يؤديه زجاج مجلتن بطريقة أخرى (طبقات PVB) و لكن بسمك أقل و بوزن أخف.

يمكن جلتنة الزجاج الأبيض الشفاف و الملون و المطلي بطبقة عاكسة سواء كان مقسّى أو مقوّى حرارياً أو ملدنًا (عادياً) ثم إنه يمكن استخدامه مفرداً أو في أحد طرفي وحدة الزجاج العازل (المزدوج).

الاستخدامات

الفتحات السماوية و المظلات الزجاجية.

الأسقف و الشرفات و الدرابزينات و السلالم الزجاجية.

دور الأطفال و المدارس و كافة الأماكن التي يخشى فيها من تدافع التجمعات البشرية.

التقسيمات الداخلية (للمنازل و الشركات و المكاتب التجارية و خلفه).

واجهات المباني السكنية و المباني الضخمة (المجمعات التجارية و المطارات و الفنادق و المستشفيات و خلفه) .

المباني الأمنية (وزارات و سفارات و خلفه) و الأماكن التي تحتاج إلى حماية من السرقة من بنوك و متاحف و محال التحف و المجوهرات و خلفه

الزجاج المقاوم للرصاص.

المفروشات الزجاجية.