



Contact Methods
Mob: (86)18668768846
Tel: (86) 577 68668118
Wechat: zigpac123
Skype: bruce.chan1999
E-mail: bruce@zigpac.com
Whatsapp: +86-18668768846
Telegram: @Zigpacstickers

Company Info
Name: Wenzhou Zigpac Industry Limited
Address: No. 148-152, Building C, Jiangbin
Commercial and Residential Building, Longgang
City, Wenzhou City, Zhejiang 325802, China



YOUR CUSTOM PRINTING & PACKAGING PARTNER FOR SMALL AND MEDIUM BUSINESSES



سماكة الفولاذ المطلي بالقصدير لعلب القصدير: كيف يشكّل العيار والصلادة وطلاء القصدير الملاءمة والمناقة والطباعة والتكلفة

Details

الإجابة المختصرة: تُسحب علب القصدير الزخرفية 2-قطعة عادةً من فولاذ مطلي بالقصدير بالتحليل الكهربائي بسماكة نحو تقلل الصفائح الأرق وزن الفولاذ وتكلفته. وتقاوم الصفائح الأسماك الانبعاج وتدعم التجسيم البارز الأعمق. 0.30-0.18 mm. وتتحكم درجة الصلادة في مدى قابلية الصفائح للسحب ومقدار ارتداد الغطاء، ويحدد وزن طلاء القصدير مستوى الحماية الأساسية من التآكل. حدّد العناصر الثلاثة جميعها قبل أن تطلب عرض سعر

لماذا تحسم سماكة الفولاذ المطلي بالقصدير لعلب القصدير كل هذا القدر؟

يطلب كثير من مشتري التغليف عرض سعر يكتفي بعبارة «فولاذ مطلي بالقصدير قياسي» دون أي تفاصيل. فيسّر كل مورد ويقدم ثالث درجة صلادة أعلى لأنها تناسب أدوات mm، وآخر 0.25 mm، بعد ذلك صفائح مختلفة: أحدهم يسّر 0.21 التشكيل لديه. ولا يمكن مقارنة هذه العروض، وتظهر الفجوة عادةً لاحقًا. فتعود الأغشية فضفاضة أكثر من اللازم أو محكمة أكثر من اللازم، وتبدو الشعارات المجسّمة البارزة باهتة أو تتشقق عند الحواف، وتنبعج العلب أثناء النقل. وفي كثير من الحالات لا يستطيع أحد أن يحدد ما إذا كانت المشكلة في المادة أم في العملية.

mm إلى 0.28 mm للفروق الصغيرة في سماكة الفولاذ المطلي بالقصدير لعلب القصدير آثار كبيرة. فالانتقال من 0.23 يضيف نحو 22% من الفولاذ بالوزن، ما يرفع تكلفة المواد ووزن الشحن. ويجعل التغيّر نفسه لوحدًا مسطحًا أصلب بنحو 80%، أرقّ من ورقة مكتب، ومع ذلك يغيّر التكلفة mm لأن صلابة الانحناء تتناسب مع مكعب السماكة. والتغيير بمقدار 0.05 والإحساس وسلوك الانبعاج معًا.

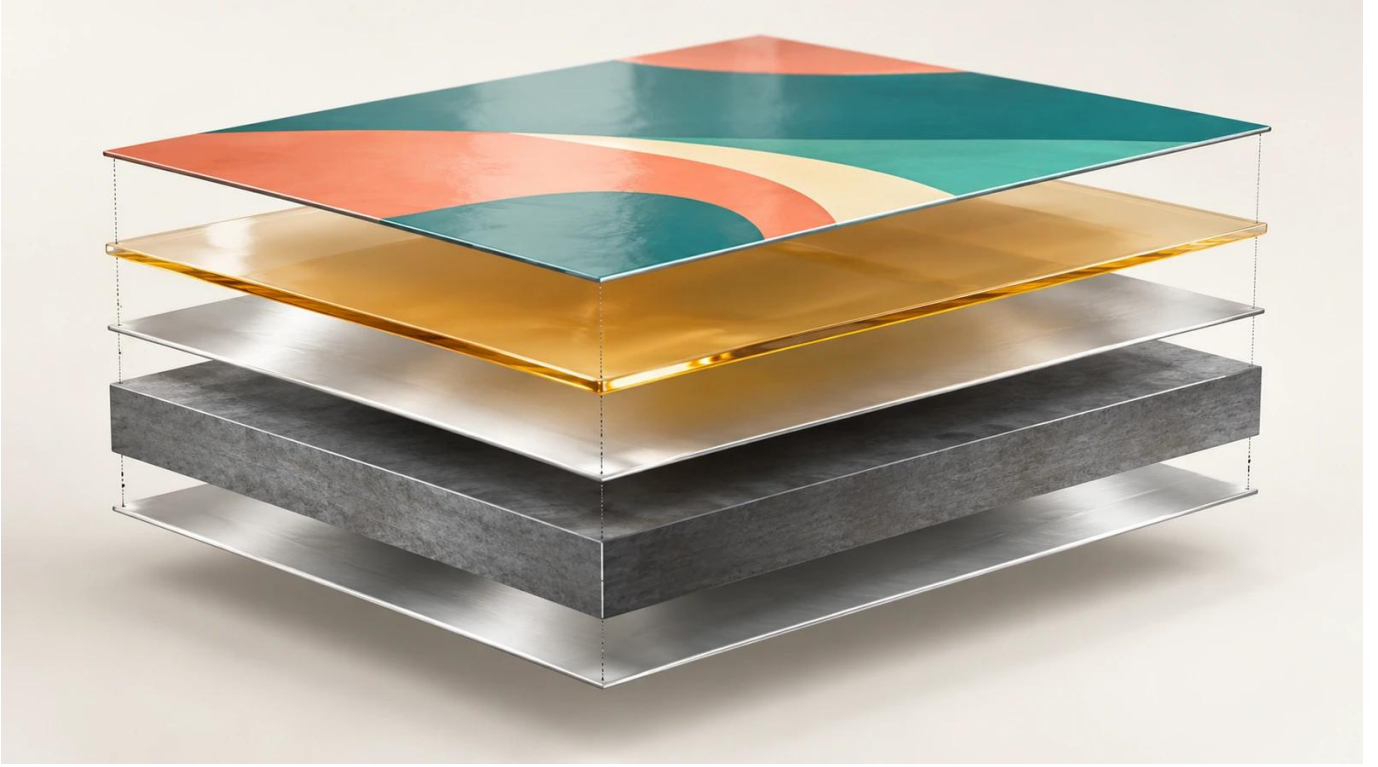
يشرح هذا الدليل متغيرات المادة الأساسية الثلاثة التي يتحكم فيها المشتري (السماكة ودرجة الصلادة ووزن طلاء القصدير)، وكيف يؤثر كل منها في ملاءمة الغطاء ومقاومة الانبعاج وعمق التجسيم البارز وجودة الطباعة وتكلفة الوحدة. والهدف مساعدتك على كتابة سطر مواصفات للمادة يقدمه كل مورد بالطريقة نفسها.

المحتويات

1. [ما هو الفولاذ المطلي بالقصدير بالتحليل الكهربائي، وكيف تُحدّد مواصفاته؟](#)
2. [كيف تحدد مواصفات الفولاذ المطلي بالقصدير لعلبة القصدير 2-قطعة في ست خطوات](#)
3. [نطاقات السماكة ودرجات الصلادة، والفولاذ المطلي بالقصدير مقابل تغليف الألومنيوم](#)
4. [الأسئلة الشائعة](#)
5. [أهم النقاط](#)
6. [الخاتمة](#)
7. [المراجع](#)

ما هو الفولاذ المطلي بالقصدير بالتحليل الكهربائي، وكيف تُحدّد مواصفاته؟

الفولاذ المطلي بالقصدير بالتحليل الكهربائي هو صفائح فولاذية منخفضة الكربون مدرّفلة على البارد، تُطلى على وجهيها طبقة رقيقة جدًا من القصدير بالترسيب الكهربائي. وتُضاف فوق القصدير طبقة تخميل كيميائية وطبقة زيت خفيفة. ولأغراض التغليف، وفي أمريكا الشمالية، تدرج EN 10202^[1] تُطلى الصفائح بعد ذلك بالورنيش وتُطبع. وفي أوروبا تُحدّد مواصفاته بموجب مع مواصفتين مكملتين للصفائح أحادي الدرفلة والصفائح ASTM A623^[2] المتطلبات العامة لمنتجات مطاحن القصدير تحت ثنائي الدرفلة.



تتألف مواصفة الفولاذ المطلي بالقصدير الكاملة من أربعة أجزاء

- وتستخدم الوثائق الأمريكية القديمة «ASTM A 262» بالرتل لكل (mm السماكة: يُذكر بالمليمترات (مثل 0.23 ويساوي كل رطل لكل صندوق in. صندوق أساسي، حيث يساوي الصندوق الأساسي 112 ورقة مقاس 20 × 14 ويُعد هذا mm. يعادل تقريبًا 0.28 lb و 100 mm، يعادل تقريبًا 0.23 lb لذلك فإن 82 mm، أساسي نحو 0.0028 «التحويل المصدر المعتاد للالتباس عندما يُسأل عن «عيار الفولاذ المطلي بالقصدير للتغليف يبلغ نحو Rockwell HR30Tm الأليّن، بهدف) T-1 من ASTM **درجة الصلادة**: مقياس للصلادة والمتانة. تتدرّج درجات أو TS230 بدلًا من ذلك تسميات قوة الخضوع مثل EN 10202 الأصلب، بهدف نحو 70). ويستخدم T-6 (49 إلى TH415.
- يُدرفل مرة واحدة ثم يُلدّن ليصبح صفيحة قابلة للتشكيل. أما الصفيح ثنائي (SR) **نوع الدرفلة**: الصفيح أحادي الدرفلة فيمر بدرفلة ثانية، ما يجعله أرقّ وأمتن لكنه أقل قابلية للتشكيل (DR) الدرفلة مثل 2.8/2.8. ويضع الطلاء التفاضلي، مثل 5.6/2.8، قدرًا أكبر، **وزن طلاء القصدير**: يُذكر لكل جانب بوحدة تقريبًا، أي أقل من 0.2% μm لا تتجاوز طبقة القصدير سماكة 0.38 g/m^2 من القصدير على أحد الوجهين. وعند 2.8 وتأتي السماكة والصلادة بالكامل تقريبًا من الفولاذ mm. من صفيحة بسماكة 0.23.

تعتمد علبة القصدير 2-قطعة (جسم مسحوب وغطاء منزلق مسحوب) على الأجزاء الأربعة جميعها، لأن كل قطعة تُكبس من شريحة مطبوعة مسطحة لتتحول إلى كأس. وإذا احتجت إلى مراجعة سريعة لشكل العلبة نفسه، فإن صفحتنا عن [علب القصدير](#) 2-قطعة [المخصصة](#) تغطي بنية العلبة وخيارات الإغلاق. ويقتصر هذا المقال على الصفيحة

كيف تحدد مواصفات الفولاذ المطلي بالقصدير لعلبة القصدير 2-قطعة في ست خطوات

الخطوة 1: ابدأ من المحتوى وحمولة المناولة

دوّن ثلاثة أرقام قبل أن تناقش المعدن: الوزن بعد التعبئة، والمساحة الأرضية (مثل علب حلوى النعناع وعلب البلسم الصغيرة، وعلب الهدايا متوسطة الحجم، أو السلال الكبيرة)، وأشدّ حدث مناولة ستعرض له العلبة. وقد يكون هذا الحدث شحّنًا فرديًا تُشحن في 9 للطرود عبر التجارة الإلكترونية، أو تكديسًا على منصات نقالة، أو عرضًا على الرفوف فقط. فعلبه بلسم بوزن 40 تُشحن سائبة في كرتونة تحتاج إلى فولاذ مختلف، حتى لو كان التصميم الفني 9 مغلف مبطن، وعلبة بسكويت بوزن 600 متطابقًا.

الخطوة 2: اختر نطاق السماكة بالاعتماد على حسابات التكلفة والصلابة

بسماكة 0.20 kg يزن متر مربع من الفولاذ المطلي بالقصدير نحو 1.57 g/cm³، يُشترى الفولاذ بالوزن. وعند كثافة 7.85 وترتفع تكلفة المواد. mm، بسماكة 0.28 kg و2.20 mm، بسماكة 0.25 kg و1.96 mm، بسماكة 0.23 kg و1.81 mm، ووزن الشحن تقريبًا بالتناسب مع السماكة.

ترتفع مقاومة الانبعاج بسرعة أكبر بكثير. تنمو صلابة الانحناء للوح الغطاء المسطح مع مكعب السماكة، لذلك فإن الانتقال من 0.20 mm إلى 0.28 mm يكاد يضاعف الصلابة (1.95×)، والانتقال من 0.23 mm إلى 0.25 mm. وتستفيد الأغشية المسطحة الكبيرة أكثر من السماكة الإضافية، لأن اللوح الواسع غير المدعوم هو الموضع الذي تظهر فيه الانبعاجات و«التطبل» (وهو لوح ينغمر وينبعث تحت ضغط الإصبع) أولًا. أما العلب الصغيرة المستديرة فتستمد جزءًا كبيرًا من صلابتها من شكلها، لذلك يمكنها غالبًا استخدام الطرف الأرق من النطاق.



الخطوة 3: طابق درجة الصلادة مع عمق السحب والتجسيم البارز وملاءمة الغطاء

الصلادة هي المتغير الذي يتركه المشترون غالبًا للمورد، وهي تؤثر في ثلاثة أمور سنلاحظها.

- قبل أن تتمزق، لذلك تحتاج إليها عادةً الأجسام العميقة (T-3 إلى T-1 **عمق السحب**: تتمدد درجات الصلادة الأليّن (من والأغشية المرتفعة. أما درجات الصلادة الأعلى فتقاوم التشكيل، وهي أكثر عرضة للتجعد أو التشقق في الزوايا العميقة.
- **عمق التجسيم البارز**: يمدّ التجسيم البارز المعدن موضعياً. تتيح درجة الصلادة الليّنة نقشًا بارزًا واضحًا وعميقًا. أما درجة الصلادة الصلبة فتترد بعد التشكيل، ما يُليّن حواف التصميم ويزيد خطر تشقق الورنيش والطباعة فوق المنطقة البارزة. وإذا كان تصميمك يعتمد على شعار بارز عميق، فحدّد درجة الصلادة وعمق التجسيم معًا، وأكدهما على عينة.
- **ملاءمة الغطاء**: يُثبت الغطاء المنزلق بتداخل صغير بين الجدار الداخلي للغطاء والجدار الخارجي للجسم. تترد الصفيحة الأصلب أكثر بعد التشكيل، ما يغيّر هذا التداخل. والسماكة مهمة هنا أيضًا، فجدار الجسم يُحتسب مرتين عبر القطر، إلى القطر الخارجي للجسم. وبكفي ذلك mm 0.02 تضيف نحو mm 0.02 لذلك فإن زيادة في سماكة الصفيحة بمقدار 0.01 لتحويل غطاء سلس إلى غطاء محكم وصعب الفتح.

تُصنع أدوات الملاءمة لسماكة ودرجة صلادة محددتين. وتغيير أيٍّ منهما بعد تصنيع الأدوات يعني عادةً إعادة ضبطها، لذلك تُثبت Δ الاثنين قبل العينة الأولى.

متانة عالية عند سماكة منخفضة، ما يناسب الأجزاء الضحلة المسطحة. ونادرًا ما تناسب الأجسام الزخرفية DR تمنح درجات المسحوبة عميقًا أو التجسيم البارز الثقيل.

الخطوة 4: حدّد وزن طلاء القصدير والورنيش الداخلي وفق المحتوى

القصدير حازر، لكن الورنيش الداخلي يقوم بمعظم وظيفة الحماية في غلبة القصدير الزخرفية. وبالنسبة إلى المحتويات الجافة شائعة. أما الطلاءات الأثقل أو التفاضلية g/m^2 غير المسببة للتآكل خلف ورنيش جيد، تكون الطلاءات الخفيفة مثل 2.8/2.8 فتكون مناسبة عندما تكون المحتويات رطبة أو دهنية أو حمضية، أو عندما تكون الحواف المقطوعة والخدوش مكشوفة. كما يغيّر وزن الطلاء لمعان المعدن الذي يظهر من خلال الورنيش الشفاف بدرجة طفيفة.

A في حالة ملامسة الأغذية، تكون كيمياء الورنيش أهم من القصدير. فقد سادت الطلاءات الإيبوكسية القائمة على البيسفينول في تغليف المعادن لعقود، كما يوضّح منتدى تغليف الأغذية في [ورقته الخلفية حول طلاءات العلب](#)^[3]. وفي مراجعة علمية محكمة والرصاص والكاديوم بين أبرز المخاوف. وتحكم المتطلبات الحالية ثلاث A [لسلامة تغليف المعادن](#)^[4] تسرد هجرة البيسفينول قواعد:

- ^[5] FDA 21 CFR 175.300 تدرج الطلاءات الراتنجية والبوليمرية الملامسة للأغذية في الولايات المتحدة ضمن.
- ¹ رقم 1935/2004 (EC) وفي الاتحاد الأوروبي، يتمثل الإطار في اللائحة.
- في المواد الملامسة للأغذية، بما فيها طلاءات المعادن، مع A تحظر استخدام البيسفينول ^[7] 2024/3190 (EU) اللائحة فترات انتقالية تعتمد على نوع المنتج.

وبشكل منفصل، يضع التشريع النموذجي للمواد السامة في التغليف الذي اعتمدته ولايات أمريكية عديدة حدًا أقصى للمجموع أي BPA-NI، اطلب نوع الورنيش (مثل ^[8] ppm المركّب للرصاص والكاديوم والزنك والكروم السداسي التكافؤ عند 100 ووثائق الامتثال بأسمائها، بدلاً من قبول عبارة «درجة غذائية» كوصف (A «عدم القصد من استخدام البيسفينول

الخطوة 5: حدّد التشطيب السطحي لجودة الطباعة

تُطبع غلب القصدير مسطحةً على صفائح قبل التشكيل، لذلك يظهر التشطيب السطحي للفولاذ الأساسي من خلال المناطق الشفافة ويؤثر في طريقة استقرار الأحبار.

- تشطيب **لامع** يمنح مظهرًا معدنيًا شبيهًا بالمرآة تحت الورنيش الشفاف.
- تشطيب **حجري** يتميز بلمس دقيق يُخفي علامات المناولة.
- تشطيب **مطفاً** يقلل الوهج على الرسومات التفصيلية.

عندما تريد مظهرًا معتمًا، تغطي طبقة الأساس البيضاء المعدن بالكامل. ثم يمدّ السحب الصفيفة المطبوعة. ويجب تشويه التصميم الفني على الجدران والزوايا المستديرة مسبقًا ليبدو صحيحًا بعد التشكيل، وتحتاج عمليات السحب الأعمق إلى تصحيح أكبر.

إزالة B إذ يُصنّف الالتصاق بالشريط من 0 ، ^[9] ASTM D3359 تُقاس متانة الطباعة ولا تُوصف. ويُقيّم التصاق الطلاء وفق أو أفضل على المناطق المشكّلة، طريقة B دون إزالة). ويمنحك الاتفاق على حد أدنى للتقييم، وهو عادةً 4 B كبيرة) إلى 5 موضوعية لقبول العينات أو رفضها. وحدّد في الوقت نفسه هامش انحراف اللون المقبول. وكما يقول أحد المختصين في [نقاش متخصص في التغليف](#)^[10] ، فإن نقطة الخلل في معظم أعمال الطباعة تقريبًا هي «درجة تعقيد التصميم ومستوى تفاصيله ومدى «تسامحك مع الانحرافات عن "المعيار الذهبي

الخطوة 6: ثبّت المواصفة بقياسات العينات

عند وصول العينات، قس ما يلي:

- سماكة المعدن العاري بالميكرومتر عند عدة نقاط على الجسم والغطاء. يضيف الورنيش والطباعة ميكرونات، لذلك يبيّن في مواصفتك ما إذا كانت السماكة تشير إلى المعدن الأساسي أم إلى السماكة الكلية.
- إحساس فتح الغطاء عبر ما لا يقل عن بضع وحدات.
- وضوح التجسيم البارز.
- التصاق الشريط عند الزاوية الأكثر تمددًا.

سجّل النتائج بجوار سطر المادة حتى يمكن التحقق من دفعة الإنتاج على أساسها. وتغطي قائمة الفحص الكاملة للملامسة والتشطيب والطلاء والسلامة في [صفحة منتج غلبة القصدير 2-قطعة](#)، لذلك لا نكرّرها هنا.

نطاقات السماكة ودرجات الصلادة، والفولاذ المطلق بالقصدير مقابل تغليف الألومنيوم

النطاقات أدناه نقاط بداية شائعة لسماكة مادة علبه القصدير، وليست قواعد ثابتة. فحجم العلبه وشكلها وعمق سحبهها كلها تتغير الاختيار المناسب، لذلك أكد أي نطاق على عينة

المفاضلة	الاستخدام المعتاد	كتلة الفولاذ	الوزن الأساسي التقريبي	نطاق السماكة
أقل تكلفة للفولاذ؛ وقد تتعرض الأغشية المسطحة الكبيرة للتطيل	علب صغيرة دائرية أو مستطيلة، ومحتويات خفيفة، وشحن محمي	1.41-1.65 kg/m ²	64-75 lb/bb	0.18-0.21 mm
توازن بين التكلفة والصلابة؛ وهو النطاق الأكثر شيوعًا في أدوات التشكيل	علب بيع بالتجزئة وهدايا عامة، وتجسيم بارز معتدل	1.81-1.96 kg/m ²	82-89 lb/bb	0.23-0.25 mm
أصلب بنحو 80% من 0.23 mm، لكن بفولاذ أكثر بالوزن، بنسبة 20-30%	مساحات أرضية كبيرة، ومحتويات ثقيلة، وتجسيم بارز عميق، وشحن الطرود	2.20-2.36 kg/m ²	100-107 lb/bb	0.28-0.30 mm
الاستخدام المعتاد لعلب القصدير 2-قطعة	سلوك التشكيل	HR30Tm الهدف	درجة الصلادة ASTM وفق	
أجسام عميقة، وأغشية مرتفعة، وتجسيم بارز عميق وحاد	ليّنة للغاية، مع مطيلية عالية	~49 / ~53	T-1 / T-2	
معظم العلب والأغشية المسحوبة بعمق ضحل إلى متوسط	سحب لأغراض عامة	~57	T-3	
أجزاء ضحلة تحتاج إلى ألواح مسطحة وصلبة	أصلب، مع ارتداد أكبر	~61 / ~65	T-4 / T-5	
أغشية نهائية مسطحة ومكونات ضحلة؛ ونادرًا الأجسام الزخرفية العميقة السحب	متانة عالية، وسحب محدود	فما فوق 70 ~	DR ودرجات T-6	



(الفولاذ المطلق بالقصدير مقابل تغليف الألومنيوم (والفولاذ الخالي من القصدير

لكنه أقل صلابة أيضًا بنحو 3 مرات، (g/cm³ الألومنيوم أخف من الفولاذ بنحو 2.9 مرة بحسب الكثافة (2.70 مقابل 7.85

يحتاج mm، ولمطابقة صلابة اللوح لفولاذ مطلي بالقصدير بسماكة 0.23 GPa). مقابل نحو 205 GPa (معامل المرونة نحو 70 ECCS، وعند هذه السماكة يظل أخف بنحو 50% لكل متر مربع. والفولاذ الخالي من القصدير mm الألومنيوم إلى نحو 0.33 وهو فولاد مغطى بالكروم بدلاً من القصدير) خيار آخر. ويشترك في المتانة مع الفولاذ المطلي بالقصدير، ويُستخدم غالبًا مع ورنيش يغطي السطح بالكامل، لكنه لا يملك سطحًا لامعًا من القصدير يظهر من خلال الأحبار الشفافة.

الخاصية	الفولاذ المطلي بالقصدير	الألومنيوم	الفولاذ الخالي من القصدير (ECCS)
الكثافة	7.85 g/cm ³	2.70 g/cm ³	7.85 g/cm ³
السماكة اللازمة لتساوي صلابة اللوح	0.23 mm (المرجع)	~0.33 mm	0.23 mm
الكتلة عند تساوي الصلابة	~1.81 kg/m ²	~0.89 kg/m ²	~1.81 kg/m ²
سلوك التجسيم البارز والانبعاج	نقش بارز واضح، ومقاومة جيدة للانبعاج	نقش بارز لئّن وعميق، ينبعج بسهولة أكبر	مشابه للفولاذ المطلي بالقصدير
يظهر من خلال الورنيش الشفاف	معدني لامع	معدني لامع	أقل لمعًا؛ ويُطلى عادةً بالكامل
تآكل عند الحواف المقطوعة فصل إعادة التدوير	يحتاج إلى حماية بالورنيش مغناطيسي	يكون طبقة أكسيد خاصة به بالتيار الدوامي	يحتاج إلى حماية بالورنيش مغناطيسي



أصبحت قابلة إعادة التدوير تؤثر الآن في اختبار المادة للعلامات التجارية التي تباع في أوروبا. ولائحة الاتحاد الأوروبي بشأن المُلَحَّصة على موقع المفوضية الأوروبية ضمن [صفحة نفايات التغليف](#)، وتُطبَّق، 2025/40 (EU) التغليف ونفايات التغليف عمومًا منذ 12 أغسطس 2026. وتُدخل تصنيفًا لأداء قابلة إعادة التدوير وحدودًا على وزن التغليف غير الضروري. ويُعاد تدوير كل من الفولاذ والألومنيوم على نطاق واسع. ويُعد الفصل المغناطيسي للفولاذ ميزة عملية، بينما يساعد الوزن الأقل للألومنيوم في حجج تقليل الوزن. ولمقارنة العلب بالأشكال الورقية والبلاستيكية والزجاجية، راجع مقارنة الأشكال في [صفحتنا عن علب القصدير](#).

الأسئلة الشائعة

سؤال شائع: ما السماكة المعتادة لعلبة بلسم أو علبة نعناع صغيرة؟

لأن حجمها وجدرانها المنحنية توفران الصلابة mm، غالبًا ما تستخدم العلب الصغيرة ذات المحتويات الخفيفة نطاق 0.18-0.21 إلى جانب mm بالفعل. وإذا كانت العلبة ستُشحن سائبة في الطرود أو تحمل تجسيمًا بارزًا عميقًا، فاختبر عينة بسماكة 0.23

الأرق قبل أن تقرر.

سؤال شائع: هل الفولاذ المطلي بالقصدير الأسماك أفضل دائمًا؟

لا. تضيف الصفيحة الأسماك تكلفة فولاذ ووزن شحن يتناسبان تقريبًا مع السماكة، كما يصعب سحبها في الزوايا الضيقة. اختر أرق صفيحة تجتاز اختبارات الانبعاج والملاءمة والتجسيم البارز على العينات.

في مواصفة الفولاذ المطلي بالقصدير؟ «T-3» سؤال شائع: ماذا تعني

T-4 يبلغ نحو 57. وهي درجة سحب لأغراض عامة، أليّن من Rockwell HR30Tm بهدف صلادة ASTM، هي درجة صلادة وفق TS260. عن خصائص مماثلة بتسميات قوة الخضوع مثل EN 10202 ويعبّر T-2 و T-1 وأصلب من T-6 إلى

سؤال شائع: هل يمكن تغيير السماكة بعد تصنيع الأدوات؟

ما يغيّر تداخل الغطاء المنزلق. تثبت mm، يزيح قطر الجسم بنحو 0.02 mm عادةً لا، دون إعادة ضبط. فالتغيير بمقدار 0.01 السماكة ودرجة الصلادة قبل إنتاج العينة الأولى.

سؤال شائع: هل يهتم وزن طلاء القصدير إذا كانت العلبة تحتوي على منتجات غير غذائية؟

نعم، لكن أهميته أقل. فالشموع ومستحضرات التجميل والتخزين الرطب ما زالت قادرة على تآكل الحواف المكشوفة أو الخدوش. ويناسب الطلاء الخفيف مع ورنيش جيد المنتجات الجافة. واطلب طلاءات أثقل أو تفاضلية عندما تكون المحتويات دهنية أو رطبة أو حمضية.

سؤال شائع: كيف أقيس السماكة على عينة مكتملة؟

استخدم ميكرومترًا عند عدة نقاط على جدار الجسم وعلى الغطاء. وتذكّر أن الورنيش والطباعة يضيفان ميكرونات. يبين في مواصفتك ما إذا كانت السماكة تشير إلى المعدن الأساسي أم إلى السماكة الكلية المطلية، حتى يمكن مقارنة القراءات الواردة من الموردين.

أهم النقاط

- mm، لكل صندوق أساسي ≈ 0.0028 lb حدّد السماكة بالمليمترات، وحوّل العبارات القديمة صراحةً — 1 (المصدر) ≈ 0.23 mm lb لذلك فإن 82
- حدّد درجة الصلادة، لأنها تتحكم في عمق السحب وحدّة التجسيم البارز وارتداد الغطاء. — تتراوح درجات (المصدر) (T-6) إلى نحو 70 (T-1) يبلغ نحو 49 HR30Tm من هدف ASTM الصلادة وفق
- EN 10202 استخدم نظام التسمية الأوروبي عند التوريد وفق المواصفات الأوروبية. — تُسمّى درجات (المصدر) MPa وفق قوة الخضوع بوحدة TH415 و TS230 مثل
- B، إلى 5 B من ASTM D3359 0 اقبل متانة الطباعة استنادًا إلى تصنيف مقاس، لا إلى وصف. — مقياس (المصدر) B وبعّد 4
- في المواد A تحقّق من كيمياء الورنيش الداخلي للملامسة للأغذية. — حظر الاتحاد الأوروبي للبيسفينول (المصدر) (EU) 2024/3190 الملامسة للأغذية وارد في اللائحة
- ≤ 100 ppm و Cr(VI) و Hg و Cd و Pb تأكد من حدود المعادن الثقيلة للأخبار والطلاءات. — المجموع المركّب لـ (المصدر) (وفق التشريع النموذجي للمواد السامة في التغليف)
- PPWR خطّط لقواعد قابلية إعادة التدوير في الاتحاد الأوروبي إذا كنت تبيع في أوروبا. — تُطبّق لائحة (المصدر) (عمومًا منذ 12 أغسطس 2026)

الخاتمة

تُعدّ سماكة الفولاذ المطلي بالقصدير لعلم القصدير أحد ثلاثة خيارات مترابطة، إلى جانب درجة الصلادة ووزن طلاء القصدير. تحدد السماكة التكلفة والصلابة، وتحدد الصلادة طريقة سحب الصفيحة وملاءمة الغطاء، ويحدد الطلاء مع الورنيش أداء مقاومة التآكل والملامسة للأغذية.

لكل جانب، ونوع g/m^2 اكتب الخيارات الثلاثة جميعها في طلب عرض السعر بصيغة أرقام: المليمترات، ودرجة الصلادة، و
الورنيش. عندها سيقدم الموردون عرضًا لمادة واحدة، ويمكن إرجاع نتائج العينات إلى مواصفة محددة. وعندما يصبح سطر
المادة جاهزًا، اطلب عرض سعر لـ [علب القصدير 2-قطعة المخصصة](#) واطلب عينة مصنوعة وفق هذه المواصفة بالضبط.

المراجع

1. EN 10202، [مواصفات التغليف للعلب المعدنية](#) — مواصفات التغليف للعلب المعدنية — اللجنة الأوروبية للتقييس (CEN). [↵](#)
2. ASTM A623/A623M، [مواصفات التغليف للعلب المعدنية](#)، ASTM International للصفائح المطلي بالقصدير بالتحليل الكهربائي أحادي الدرفلة A626 و A624 مع المواصفات المكملتين (وثنائي الدرفلة). [↵](#)
3. منتدى تغليف الأغذية، «طلاءات العلب»، مقالة خلفية. <https://foodpackagingforum.org/resources/background-articles/can-coatings> [↵](#)
4. (المكتبة الوطنية الأمريكية للطب) PubMed Central، مراجعة لمخاوف السلامة في تغليف المعادن للأغذية. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7270472/> [↵](#)
5. [↵](#). CFR 175.300 إدارة الغذاء والدواء الأمريكية، 21.
6. [↵](#). رقم 1935/2004 بشأن المواد والأدوات المخصصة للاماسة مع الأغذية، البرلمان الأوروبي والمجلس (EC) اللائحة
7. والبيسفينولات الأخرى في المواد والأدوات الملامسة A بشأن استخدام البيسفينول 2024/3190 (EU) لائحة المفوضية. [↵](#)
8. مركز تبادل معلومات المواد السامة في التغليف، التشريع النموذجي للمواد السامة في التغليف (الحد المجمع للمعادن 100 ppm الثقيلة). [↵](#)
9. ASTM D3359، [مواصفات التغليف للعلب المعدنية](#)، ASTM International. [↵](#)
10. Reddit r/startups، سؤال عن تغليف علب القصدير المخصصة، 5 مارس 2016. https://www.reddit.com/r/startups/comments/494udj/question_about_custom_tin_packaging/ [↵](#)
11. «المفوضية الأوروبية، المديرية العامة للبيئة،» نفايات التغليف. https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/packaging-waste_en [↵](#)