Zigpac

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**



ダブルウォール・プラスチックタンブラーは結露するか？エアギャップが結露と氷に実際どう作用するか

Details

結論： ほとんどの場合、結露しません。密閉されたエアギャップにより、ダブルウォール・プラスチックタンブラーの外側のシェルは室温近くに保たれるため、通常の室内環境では氷入りの飲料でも外側に水滴がつくことはほとんどありません。高温多湿の屋外では、リム（飲み口の縁）付近に軽い結露が生じることがあります。壁の内側に水分がある場合は、通常の結露ではなく、シール不良を示しています。

ダブルウォール・プラスチックタンブラーは結露しますか？イベントプランナー、カフェの店長、ケータリング業者がこの質問をするのは、たいてい別の選択肢をすでに経験した後です。その選択肢とは、シングルウォールのカップがテーブルクロスに輪じみを残し、ゲストが濡れた手を服で拭き、ブランドのカップがナプキンに包まれてロゴが見えなくなってしまう状況です。アイスドリンクのプロモーションでは、その水たまりこそが人々の記憶に残ってしまいます。

問題は一度のイベントにとどまりません。ASIが発表した2026年版ドリンクウェア編の 広告インプレッション調査[1]によると、エンドユーザーの87%が役立つという理由で、ブランド入りドリンクウェアを手元に残すと報告されており、一点あたり生涯で約1,300のブランド・インプレッションがあると推定されています。カップから水がしたたったり、数回洗った後にカップの壁の内側が曇ったりすると、手元に残されることはありません。また、ドリンクウェアは米国で2024年にプロモーション商品カテゴリーで第2位となり、販売代理店売上の10.2%を占めており、この数値は PPAIの販売量推計[2]に基づいています。多くのバイヤーがこの選択に直面しており、誤った選択をすると高くつきます。

本ガイドでは、エアギャップが実際に何をするのか、ダブルウォールのカップがどのような場合に結露を示すのか、壁の間に水が閉じ込められる理由、そしてイベント注文を確定する前にサンプルをテストする方法を説明します。

この記事の内容

1. エアギャップの仕組み
2. ダブルウォール・プラスチックタンブラーがシングルウォールのカップより結露しにくい理由
3. ダブルウォールのタンブラーでも結露が生じる場合
4. ダブルウォールのタンブラー内に水が閉じ込められる理由
5. プラスチックタンブラーが飲み物を冷たく保つ時間

6. イベント前に結露とシール性能をテストする方法
7. 比較：シングルウォール、エアギャップ式、真空タンブラー
8. 屋外イベント、アイスドリンクのプロモーション、ケータリングへの影響
9. よくある質問
10. 要点まとめ

エアギャップの仕組み：平易な定義

エアギャップ式ダブルウォール・プラスチックタンブラーは、二つの成形カップを、一方をもう一方の内側に入れてリムで接合したもので、その間に薄い密閉空気層があります。飲料が触れるのは内側の壁だけです。手やテーブルが触れるのは外側のシェルだけです。この空気層は真空ではありません。両方の壁を溶着したときに閉じ込められた、ほぼ大気圧の通常の空気です。

この違いが以下のすべての内容を左右します。熱がタンブラーの壁を伝わる経路は三つあります。固体材料を通る伝導、動く空気や液体による対流、そして放射です。静止空気は熱を通しにくい材料です。教科書的な値では、静止空気は約0.026 W/m·K、これに対しポリプロピレンは約0.1–0.2 W/m·Kです。そのため、数ミリメートルの静止空気は、同じ厚さのプラスチックよりもはるかに効果的に熱の流れを妨げます。真空断熱ボトルはさらに進み、空気そのものを取り除くため、ギャップ内の伝導と対流をほぼ完全になくします。エアギャップ式のプラスチックカップは熱の伝わりを遅らせますが、止めることはできません。

ブランド入りカップの調達を検討している場合で、物理学よりも製品の構造、素材、装飾オプションに関心があるなら、当社の カスタムプラスチックタンブラー ページで詳しく扱っています。本記事は熱と水分の挙動に絞って解説します。

ダブルウォール・プラスチックタンブラーがシングルウォールのカップより結露しにくいのはなぜか？

「汗」とは結露のことです。空気中の水蒸気は、その空気の 露点（その空気が飽和状態になる温度）より冷たいどの表面でも液体に変わります。カップが結露するかどうかは一つの比較で決まります。外側の表面が、周囲の空気の露点より冷たいかどうか、という比較です。

以下に二つの典型的な状況を示します。露点は概算値で、標準的な湿度計算式から算出しています：

室内レセプション、72°F（22°C）、相対湿度50%： 露点は約52°F（11°C）。
屋外での夏のイベント、90°F（32°C）、相対湿度60%： 露点は約74°F（23°C）。

氷水を入れたシングルウォールのカップは、外側の表面が飲料より数度高いだけなので、どちらの露点よりもはるかに低くなり、ほぼ即座に水滴が生じます。ダブルウォールのカップでは、エアギャップが温度低下のほとんどを吸収します。外側のシェルは室温にずっと近いところで落ち着き、室内の場合は52°Fを十分に上回ります。そのため、室内ではダブルウォールのタンブラーに結露が生じることはたいていなく、シングルウォールのスタジアムカップから切り替えた購入者は、初日からその違いに気づきます。

屋外の場合はより厳しくなります。露点が74°Fの場合、外側のシェルが約16°F下がるだけで水滴が生じ、その際の周囲温度は90°Fです。氷をぎっしり詰めたカップを保持する薄いエアギャップでも、その状態に達することがあります。特に、シェルが日光で温められない日陰ではそうです。率直な答えは次のとおりです。室内ではほぼ結露しません。高温多湿の屋外では薄い膜が生じる可能性がありますが、それでもシングルウォールのカップよりはるかに少なくなります。

ダブルウォールのタンブラーでも結露が生じるのはどのような場合か？



ダブルウォールのカップが外側で濡れる原因は、通常次の五つのいずれかで、結露はそのうち一部にすぎません：

1. リムの接合部。 内壁と外壁はリムで融合して、空気層のない一体のプラスチックになります。この部分は冷たさを外側へ直接伝えるため、最初の水滴は通常、飲み口のすぐ下に現れます。
2. 氷が縁まで詰まっている場合。 氷がリムのすぐ近くまであると、この接合部が最も強く冷やされます。少しヘッドスペース（空間）を残すと効果的です。
3. 蓋からの滴り。 蓋の下にある冷たい空気が蓋の裏側で結露し、飲んだり傾けたりすると、その水が外側に移ります。見た目は汗のようですが、カップの内側から来たものです。
4. 注ぎすぎとこぼれ。 混雑したバーやケータリングのステーションでは、外側のシェルが濡れているのは、カップがふちまで注がれ、提供中にはねたことが原因である場合がよくあります。
5. 極端な湿度。 上記のとおり、露点が高いと余裕がほとんどなくなり、よく作られたエアギャップでも薄い膜が生じることがあります。

外側の水分はブランディングにも影響します。水分や取り扱いは表面印刷されたアートワークを傷めるため、乾いたカップはゲストの手だけでなくロゴも守ります。各装飾方法の持ちについては製品ページで扱いますが、要点は、乾いたシェルがどの印刷も長持ちさせるということです。

ダブルウォールのタンブラー内に水が閉じ込められるのはなぜか？



ダブルウォールのタンブラー内に閉じ込められた水は結露とは別の問題で、ユーザーが最も不満を訴えるものです。ブランド入りダブルウォール・プラスチックカップのオーナーレビューには、「内側と外側の層の間の結露」や、「2層の間に入り込み、カップを台無しにする」水についての記述があります。一度入り込むと、拭き取ることはできません。

よくある原因はシール不良です。リムや底部の溶着部に小さな穴やヘアクラックがあると、密閉されていたはずの空気が密閉されなくなります。その後、温度の変化がゆっくりとしたポンプのように働きます。高温の食洗機サイクルでエアギャップ内の空気が膨張し、その一部が欠陥から押し出されます。カップが冷えたり氷で満たされたりすると、残った空気が収縮して湿った空気を引き込み、カップがまだ水に浸かっていれば、すすぎ水も引き込みます。開口部が小さすぎて、入り込んだ水が乾いて戻ることができないため、カップを冷やすたびに曇ります。

実践上のポイントは以下のとおりです：

熱が最大の負荷要因です。 装飾されたプラスチックタンブラーの多くは、この理由と印刷の耐久性のため、手洗いのみと表示されています。食洗機対応は素材の特性ではなく、特定のSKUに関する主張として扱ってください。
浸すと小さな欠陥が悪化します。 シンクにカップを沈めたままにすると、漏れのあるシールが液体を吸い込む時間が生じます。
曇りは見た目の癖ではなく、施工上の欠陥です。 ブランド入りダブルウォールの保証は、一般にシール不良を保証対象の欠陥として挙げています。イベント注文の場合は、これを
検収条件に盛り込んでください。詳細は 製品ページ で、手入れと保証条件で確認すべき点を解説しています。

プラスチックタンブラーは飲み物をどれくらい冷たく保つか？

「氷が何時間持つか」という単一の数値はお示しできません。結果は、開始時の氷の量、注ぎ量、周囲の暑さ、日光の当たり方、蓋の有無、飲料を注ぎ足す頻度によって変わります。これらの条件が付いていない数値は、単なる宣伝です。物理的に裏付けられるのは次の順位です：

シングルウォール・プラスチック： 氷の持ちが最も短く、カップは最初から結露します。シングルウォールのカップのオーナーレビューには、氷が「二時間ほどで」溶けたという
記述と、外壁が結露するという記述が並んでいます。
エアギャップ式ダブルウォール・プラスチック： シングルウォールより氷の溶けが明らかに遅く、室内では外側のシェルが乾いたままです。プラスチックタンブラーの断熱性能は、一回のセッション（レセプション、試合、ランチサービス）に適しています。
真空断熱ステンレス鋼： このリストで唯一、終日の氷保持を目的に作られた選択肢です。重く、価格も高く、サプライチェーンも異なります。

エアギャップ式カップの効果を高めるには、飲料を入れる前に冷やし、液体より多めに氷を入れ、蓋を使って開口部からの対流を抑え、カップを直射日光から遠ざけてください。いずれも、カップ自体を変えることなく熱の取り込みを遅らせます。

イベント前に結露とシール性能をテストする方法



仕様書には結露やシール性能がめったに記載されていないため、サンプルを数個、自分でテストしてください。所要時間は半日ほどで、サンプル用のカップ代以外に費用はかかりません。

1. 条件を記録する。 気温と相対湿度を書き留めてください。夏の屋外でイベントを行う場合は、屋外か、利用できる中で最も湿度の高い部屋でテストしてください。室内での結果は楽観的すぎるためです。
2. 同じ量で注ぐ。 各カップに、同じ比率の氷と冷水を同じ高さまで注ぎ、リムの下に少しヘッドスペースを残してください。
3. ペーパータオルで確認する。 各カップを乾いた白いペーパータオルの上に置きます。15, 30, 60と120分後に、濡れた輪ができていないか確認し、リムの帯とベースの
周りを乾いた指先でなぞってください。
4. 対照実験を行う。 同じテストにシングルウォールのカップを一つ入れてください。お使いの条件で「汗」がどう見えるかがわかり、ダブルウォールの結果をそれと比べて判断できます。
5. 溶けを確認する。 最後に、各カップに残っている氷の量を記録してください。カップ同士を比べ、別のテストの数値とは比べないでください。
6. シールを確認する。 カップを空にして乾かし、温かい（沸騰していない）水を張ったシンクに数分間置きます。外側を乾かし、氷水を入れ直して、明るい背景に対してエアギャップを検査してください。曇り、水滴、またはチャプチャプという音があれば、シールが損なわれています。
7. もう一度繰り返す。 温めてから冷やすサイクルをもう一度行うと、一回目を耐えたぎりぎりの溶着部の欠陥を見つけられます。サンプルが不合格の場合は、注文を承認する前に追加サンプルを求めてください。

比較：シングルウォール、エアギャップ式ダブルウォール、真空タンブラー

項目 シングルウォール・プラスチック エアギャップ式ダブルウォール・プラスチック 真空断熱ステンレス鋼
アイスドリンク時の外側の結
露

はい、ほぼ即座に 室内ではなし。高温多湿時はリム付近に軽い膜が生じる可能性あり ほぼなし

氷の保持 最短 中程度。一回のセッションに適する 最長。終日

水分閉じ込めのリスク なし（空間がない） あり。溶着部が破損した場合。加熱サイクルを避ける 真空の喪失は、曇りではなく、温かい壁や汗をかく

壁として現れる
重量と破損 最も軽く、割れにくい 軽く、割れにくい 最も重く、へこみやすい
氷入り時の手触り 冷たく濡れている ひんやり乾いている 常温で乾いている
最適な用途 単発・大量の提供 イベント、アイスドリンクのプロモーション、ケータリングサービスプレミアムギフト、終日の通勤

屋外イベント、アイスドリンクのプロモーション、ケータリングへの影響

屋外イベント。 エアギャップ式カップは実用的な中間の選択肢です。大量に配布できるほど軽く、ゲストが持ち続けたくなるほど乾いています。高温多湿の中ではリム付近に少量の水滴がつくことを想定し、提供前は在庫を直射日光から遠ざけてください。朝から夜までイベントが続き、その間ずっと氷を保つ必要がある場合は、真空ステンレス鋼が適しています。

アイスドリンクのプロモーション。 乾いたシェルは、写真やカウンターでもロゴを見やすく保ちます。金属ストローをプレミアムの付属品として追加する前に、金属ストロー付きで販売された24 ozのプラスチック製タンブラーが、 CPSCリコール[3] の対象となり、四件の切り傷の報告を受けた後、約60,000個が回収の対象になりました。付属品にもそれぞれ固有のリスクがあります。

ケータリング。 乾いたカップはリネンを守り、サービストレイが滑るのを防ぎます。より大きなリスクは業務用食洗機で、繰り返される高温サイクルがシールに負荷をかけるためです。手洗いまたは低温のルーティンを計画するか、カップを回転在庫としてではなく、ゲストへのお持ち帰り用として扱ってください。

エアギャップ式カップがイベントに合い、決まった日までに装飾と納品が必要な場合は、 カスタムプラスチックタンブラーのページからご依頼ください。数量、価格、納期はプロジェクトごとにお見積もりします。

よくある質問

FAQ：カップのリムに少し水分があるのは、不良品の兆候ですか？

いいえ。リムは空気層のない一体の接合部であり、外側表面の中で最も冷たい部分なので、湿った空気の中で最初に結露が生じる場所です。壁の内側の曇りや水滴が警告サインです。

FAQ：壁の間に閉じ込められた水は乾かせますか？

通常は乾きません。水が入り込んだ欠陥は小さすぎて、妥当な時間内に蒸発させられません。また、水を追い出すためにカップを温めると、溶着部にさらに負荷がかかります。曇りはシール不良として扱い、保証または検収条件に基づいて対応してください。

FAQ：壁の中に閉じ込められた水分は衛生上の問題ですか？

その空間は食品接触面ではありません。飲料が触れるのは内側の壁だけだからです。ただし、閉じ込められた水は時間とともに目に見える斑点を生じることがあり、ゲストはカップの見た目で判断します。FDAは食品に接触する材料を、その 想定される使用条件[4]に基づいて規制しています。そのため、曇ったカップは言い訳をするのではなく交換してください。

FAQ：エアギャップを追加すると、食品安全の要件は変わりますか？

いいえ。内壁、蓋、ストローは、それぞれの樹脂に適用されるルールに引き続き適合している必要があります。ポリプロピレンの連邦上の参照規定は、 21 CFR 177.1520[5]です。FDAの BPAに関するQ&A[6] では現在の見解が説明されている一方、カリフォルニア州はBPAを Proposition 65[7]の対象として掲載しています。書類はサプライヤーにご確認ください。確認すべき項目は当社の製品ページに記載しています。

FAQ：再生素材を含むプラスチックタンブラーは、断熱性能が異なりますか？

熱特性はエアギャップによるものであり、樹脂がバージン材か再生材かによるものではないため、結露の性能は同程度になるはずです。再生プラスチックを食品接触用途に使うことは別の問題であり、FDAの 再生プラスチックに関するガイダンス[8] では、リサイクル工程そのものが評価されることを想定しています。

FAQ：ダブルウォールのプラスチックタンブラーは温かい飲み物にも使えますか？

エアギャップにより、温かい飲み物を入れた場合も外側が触れて熱くなりにくく保たれますが、プラスチックの耐熱限界は樹脂や蓋によって異なります。温かい飲み物に使うのは、特定のSKUでそう明記されている場合に限ってください。

FAQ：以前のインプレッション数値は、ドリンクウェアにおいても有効ですか？

最新の数値を使用してください。ASIの 2023年の調査[9] では、ドリンクウェアの生涯インプレッションを3,162と報告しており、2026年版では約1,300としています。調査方法は異なるため、版を明記して引用し、両者を平均しないでください。

要点まとめ

持ちやすく快適なカップは手元に残されるため、乾いた状態を保つことがブランド露出を守ります — エンドユーザーの87%が、役立つという理由でブランド入りドリンクウェアを保管しています（出典)
ドリンクウェアは主流のプロモーション商品であるため、乾いた状態か結露かという判断は、多くのバイヤーが直面する問題です — 米国の販売代理店によるプロモーション売上の10.2%（2024年）（出典)
付属品を追加したアイスドリンク用カップには、それ自体の安全上のリスクがあります — 金属ストロー付きプラスチックタンブラー約60,000個が、切り傷の報告4件を受けて回収されました（出典)
エアギャップは、内壁の食品接触ルールを変えません — ポリプロピレンは21 CFR 177.1520の対象です（出典)
インプレッション数値は調査の版によって異なるため、必ず年を明記して引用してください — 3,162インプレッション（2023）に対し、約1,300（2026）（出
典)

結論

密閉されたエアギャップは、その役割を十分に果たします。通常の条件下で外側のシェルを露点より高く保つためです。そのため、ダブルウォール・プラスチックタンブラーは室内で手に持っても十分乾いており、屋外ではシングルウォールのカップよりはるかに乾いています。ただし、高温多湿の夏には完全に結露を防げるわけではありません。カップを台無しにする原因は、シー ル不良を通じて壁に水分が入り込むことであり、通常は加熱サイクルの後に起こります。実際のイベント条件でサンプルを数個テストし、温めてから冷やすシールチェックを行い、高温の洗浄は避けてください。エアギャップ式カップがイベントに合うなら、日付、数量、デザインデータを ブランド入りダブルウォールカップのページ からご連絡いただければ、プロジェクトのお見積もりをいたします。

参考文献

1. ASI、「2026年版広告インプレッション調査：ドリンクウェア」、2026年6月9日。 https://members.asicentral.com/news/strategy/june-2026/asi-s-2026-ad-impressions-study-drink ware/ ↩
2. PPAI、「販売量推計：2024年の緩やかな成長」、2025年二月に公表。 https://www.ppai.org/media-hub/ppai-sales-volume-estimate-modest-growth-in-2024-but-reason s-for-optimism-remain/ ↩
3. 米国消費者製品安全委員会、「HALO、切り傷の危険性により金属ストロー付きタンブラーをリコール」、2024年10月31日。 https://www.cpsc.gov/Recalls/2025/HALO-Recalls-Tumblers-with-Metal-Straws-Due-to-Laceration
- Hazard-Sold-Exclusively-at-Wawa-Stores ↩
4. 米国FDA、「FDAによる食品添加物および食品接触物質の規制について」 https://www.fda.gov/food/food-packaging-other-substances-come-contact-food-information-cons umers/understanding-how-fda-regulates-substances-come-contact-food ↩
5. eCFR、21 CFR § 177.1520 オレフィン重合体。 https://www.ecfr.gov/current/title-21/section-177.1520 ↩
6. 米国FDA、「食品接触用途におけるビスフェノールA（BPA）の使用に関する質疑応答」 https://www.fda.gov/food/food-packaging-other-substances-come-contact-food-information-cons umers/questions-answers-bisphenol-bpa-use-food-contact-applications ↩
7. カリフォルニア州OEHHA、Proposition 65 BPA 化学物質別ファクトシート、2026年四月更新。 https://www.p65warnings.ca.gov/sites/default/files/downloads/factsheets/bpa_chemical_specific _fact_sheet.pdf ↩
8. 米国FDA、「業界向けガイダンス：食品包装における再生プラスチックの使用（化学的考慮事項）」、2022年。 https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/guidance-industry-use-recycled-plastics-food-packaging-chemistry-considerations ↩
9. ASI、「2023 ASI年版広告インプレッション調査：プロモーションのトップ商品に関する注目データ」、2023年4月27日。 https://www.asicentral.com/news/web-exclusive/april-2023/2023-asi-ad-impressions-study-powe rful-stats-on-promo-s-top-products ↩

10월 21, 2026