

## モノマー - スチレン、塩化ビニル

その他の名称： スチレン：エチルベンゼン、  
ビニルベンゼン、フェニルエテン  
  
塩化ビニル：VCM、クロロエテン

CAS 番号	物質
100-42-5	スチレン
75-01-4	塩化ビニル

しばしば見つかる場所  
  
スチレン：ポリスチレン、ABS 樹脂、スチレンブタジエンゴム (SBR)、スチレンジビニルベンゼン (S-DVB)  
  
塩化ビニル：PVC は、ビニルポリマー、プラスチックスクリーンプリント、プラスチックの部品や、皮革、合成(人工)皮革、繊維のコーティングに使われます

モノマーとは、結合してポリマーを形成する、化学物質の前駆体です。スチレンと塩化ビニルはモノマーであり、ポリマー物質の中に低濃度で存在する可能性があります。これらのモノマーが存在するのは、ポリマーの生産過程での工程管理に関連している可能性があります。

### サプライチェーンにおける使用

スチレンは無色の液体で蒸発しやすく、ポリスチレン、ABS樹脂、合成ゴム (SBR) やその他の物質を含むポリマーを作るのに用いられます。また、プラスチック容器や電気部品にも使われます。

塩化ビニルは、ポリ塩化ビニル (PVC) やビニールポリマーを作るために用いられ、それらは硬質にも柔軟にもすることができます。PVC は、プラスチックスクリーンプリント、プラスチックの部品や、皮革、合成(人工)皮革、繊維の種々コーティングに使われます。

### なぜモノマーが制限されるのか

- 世界中の主な市場で、スチレンおよび塩化ビニルが最終製品や材料に残っていることを、法律で禁止もしくは規制しています。
- モノマーは、特定のモノマーの種類や、その曝露経路により、労働者や消費者にリスクを与えます。
- 多くの化学物質の基金情報は、次の外部データベースより入手できます。
  - GESTIS 物質データベース：[こちら \(外部リンク\)](#)
  - 米国国立医学図書館：[こちら \(外部リンク\)](#)
  - US OSHA 職業的化学データベース：[こちら \(外部リンク\)](#)

### サプライヤーからの基準をみたした材料の仕入れについて

- サプライヤーに対し、貴社が現行の AFIRM の制限物質リストの基準を満たした材料を求めていることを説明してください。<sup>1</sup>
- サプライヤーに対し、材料基準適合書または、外部ラボでの試験レポートを提出するよう依頼してください。
- 材料が入荷した際、現行の AFIRM の制限物質基準に合致しているか、リスク評価テストの実施を検討してください。
- この情報シートを、貴社の材料メーカーと共有し、彼らが貴社の仕入れ要求を理解できるようにしてください。
- スチレンは、共重合体として、他のポリマーに添加されることがあるので注意が必要です。



## 化学物質サプライヤーからの基準をみたした化学品の仕入れについて

- すべての配合について、現在の GHS の要求を満たした SDS の提出を依頼してください。
- サプライヤーに対し、該当する場合は、貴社が現行の ZDHC の製造時制限物質リストの基準を満たした配合を必要としていることを説明してください。<sup>2</sup>
- 化学品のサプライヤーと、貴社の生産ニーズに合致した、安全な代替品がないかどうか話し合ってください。
- 配合品を調達する前に、その化学物質の特性を検証し、防御用具、化学品保管施設、施設エンジニアリング管理、関連した取り扱いおよび廃棄施設が、その化学品に対して適当なものかどうか確認するようにしてください。
- 貴社の施設において、全てのプロセスで、極端な熱や光、また その他の化学的集中状態のもと、不注意によりモノマーを生成してしまうことが無いようにしてください。

## より安全な代替品

- 一般的に、スチレンモノマー、または塩化ビニルモノマーがポリマーを生産するために使われる際、少量のモノマーが残留する可能性があります。工程管理と堅牢な技術により、最終材料に残るモノマーの量を制限することができます。この場合、検出不可能なレベルのモノマーしか残らない高品質な材料は、より安全な代替品の一つとなり得ます。
- ほかに、これらのモノマーを含まない、多くの種類のポリマー材料があります。スチレンまたは塩化ビニルモノマーを含まないポリマーとしては、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリウレタン、ポリカーボネートなど数えきれないほどあります。

## 追加情報

ECHA's のホームページで高懸念物質候補リストを確認してください。多くの制限物質の一覧を見ることができます。

<https://echa.europa.eu/candidate-list-table>

### 物質特性

- スチレンは非常に気化しやすい無色の液体です。純粋な状態では、スチレンは甘い臭いがしますが、工業生産されたスチレンは、アルデヒドを含むことがあり、鋭く不快な臭いがします。<sup>3</sup>
- 塩化ビニルとは、室温では無色の気体で、約 3,000 ppm では穏やかな甘い匂いがします。<sup>4</sup> 人間が気体の状態の高濃度の塩化ビニルに急激に（短時間）晒された場合、めまい 眠気、頭痛などの中枢神経系の影響（CNS）を起こします。<sup>5</sup>

## 参照資料

<sup>1</sup> アパレルとフットウェアインターナショナル RSL マネジメントグループ規制物質リスト (AFIRM RSL) <http://afirm-group.com/afirm-rsl/>

<sup>2</sup> ZDHC 製造時使用制限物質リスト (ZDHC MRSL) [https://www.roadmaptozero.com/mrsl\\_online/](https://www.roadmaptozero.com/mrsl_online/)

<sup>3</sup> 有害物質疾病登録局：スチレンの公衆衛生報告書、<https://wwwn.cdc.gov/TSP/PHS/PHS.aspx?phsId=419&toxId=74>

<sup>4</sup> 有害物質疾病登録局：有害物質疾病登録局：<https://wwwn.cdc.gov/TSP/PHS/PHS.aspx?phsId=280&toxId=51>

<sup>5</sup> 米国環境保護局：塩化ビニルの有害性要約、<https://19january2017snapshot.epa.gov/sites/production/files/2016-09/documents/vinyl-chloride.pdf>