

CÁC HỢP CHẤT HỮU CƠ BAY HƠI (VOC)

Tên Khác	Không khả dụng
----------	----------------

Số CAS	Chất
71-43-2	Benzen
75-15-0	Carbon Disulfide
56-23-5	Carbon Tetrachloride

Danh sách tiếp theo trong phần “Thông Tin Bổ Sung”

Có Thể Được Tim Thấy Trong	<ul style="list-style-type: none"> • Chất kết dính và keo dán • Mực in vải • Công thức lớp phủ • Công thức hoàn thiện da • Sản phẩm plastic (ví dụ nút) • Cao su • Da tổng hợp
-----------------------------------	---

Các Hợp Chất Hữu Cơ Bay Hơi là các hóa chất dễ dàng đi vào không khí dưới dạng khí hoặc hơi từ vật liệu rắn hoặc lỏng. VOC là thành phần trong nhiều sản phẩm thương mại, công nghiệp và gia dụng khác nhau.¹

Các Ứng Dụng Trong Chuỗi Cung Ứng

Trong các dây chuyền cung ứng quần áo và giày dép, VOC được sử dụng rộng rãi trong các chế phẩm hóa học. Một số VOC được sử dụng trong keo dính, lớp phủ vải và da, mực in lụa và da tổng hợp. VOC có thể được tìm thấy như tạp chất trong các nhựa sử dụng polystyrene dùng trong sản xuất khung plastic. Ngoài ra, VOC có thể được sử dụng trong các quy trình như vệ sinh khô, cũng như các thao tác hoàn thiện và khử mỡ hoặc vệ sinh.¹

Tại Sao VOC Bị Hạn Chế Sử Dụng

- Luật pháp ở các thị trường lớn trên khắp thế giới quản lý hoặc hạn chế sự hiện diện của một số VOC trong thành phẩm.
- VOC dễ dàng trở thành khí hoặc hơi, và phơi nhiễm có thể xuất hiện khi hít phải. Chúng cũng có thể đi vào cơ thể khi nuốt phải thức ăn hoặc nước nhiễm bẩn, hoặc khi chúng tiếp xúc trực tiếp với da.
- VOC, nhất là các VOC bị hạn chế sử dụng, được biết là có ảnh hưởng bất lợi đến sức khỏe con người và/hoặc môi trường.
- VOC có thể gây kích ứng da, mắt và hệ hô hấp.
- Buồn ngủ, chóng mặt, nhức đầu, run rẩy, lú lẫn và/hoặc bất tỉnh có thể xuất hiện do phơi nhiễm ngắn hạn với mức VOC cao.
- Phơi nhiễm lâu dài với mức VOC cao có thể dẫn đến thương tổn các cơ quan, bao gồm hệ thần kinh trung ương, gan và thận.
- Khi ở mức cao hơn các mức phơi nhiễm nhất định, một số VOC có thể gây ung thư và tổn thương hệ sinh sản.
- Một số VOC, chẳng hạn như toluene, có thể góp phần đáng kể hình thành sương mù, có tác động bất lợi đến sức khỏe con người và có thể làm thiệt hại rừng và cây trồng.^{2,3}
- Có thể tìm thấy thông tin về nguy hiểm hóa học ở các cơ sở dữ liệu bên ngoài sau đây:
 - GESTIS Substance Database (Cơ Sở Dữ Liệu Hóa Chất GESTIS): [Ở đây \(liên kết ngoài\)](#)
 - US National Library of Medicine (Thư Viện Y Khoa Quốc Gia Hoa Kỳ): [Ở đây \(liên kết ngoài\)](#)
 - USA EPA Occupational Chemical Database (Cơ Sở Dữ Liệu Hóa Chất Trong Lao Động của USA EPA): [Ở đây \(liên kết ngoài\)](#)

Tìm Nguồn Cung Ứng Các Nguyên Liệu Đúng Quy Cách Từ Các Nhà Cung Ứng Của Bạn

- Liên hệ với các nhà cung ứng của bạn và giải thích rằng bạn yêu cầu các vật liệu họ sản xuất phải tuân thủ các giới hạn AFIRM RSL hiện hành.⁴
- Yêu cầu các nhà cung ứng nộp giấy xác nhận tuân thủ quy định về vật liệu hoặc báo cáo kiểm tra của một phòng thí nghiệm bên thứ ba.
- Khi nhận được vật liệu, cần nhắc tiến hành kiểm tra dựa trên rủi ro để đảm bảo đáp ứng các giới hạn AFIRM RSL hiện hành.
- Chia sẻ tờ thông tin này với các nhà cung ứng vật liệu của họ để họ có thể nắm rõ và hiểu được các yêu cầu tìm nguồn cung ứng của bạn.
- Đặc biệt chú ý đến sản phẩm nút được làm bằng nhựa dùng polystyrene. Monomeric styrene có thể chứa toluene, và đôi khi chứa benzene, như tạp chất trong sản xuất.
- Nhiều sản phẩm keo dính có chứa VOC. Khi đã đủ khô, VOC trong vật liệu có thể được loại bỏ qua quá trình bay hơi. Biện pháp tốt nhất là hoàn toàn tránh sử dụng chúng để phòng ngừa các vấn đề về an toàn trong môi trường làm việc và các vấn đề môi trường.
- Bất kỳ vật liệu nào có mùi hóa chất đều phải được kiểm tra hoặc giám sát khác.

Tìm Nguồn Cung Ứng Các Công Thức Đúng Quy Cách Từ Các Nhà Cung Ứng Hóa Chất Của Bạn

- Đối với tất cả công thức, hãy yêu cầu tài liệu SDS đáp ứng các yêu cầu GHS hiện hành.
- Liên hệ với các nhà cung ứng của bạn và giải thích rằng bạn yêu cầu các công thức phải tuân thủ giới hạn ZDHC MRSL bất kỳ khi nào phù hợp.⁴
- Thảo luận với nhà cung ứng hóa chất của bạn về việc có bất kỳ phương án thay thế an toàn hơn nào mà phù hợp với nhu cầu sản xuất của bạn hay không.
- Trước khi mua bất kỳ công thức nào, phải xem xét tính chất hóa học để đảm bảo rằng thiết bị bảo vệ thích hợp, thiết bị bảo quản hóa chất, các biện pháp kiểm soát kỹ thuật đối với cơ sở, và biện pháp xử lý/cơ sở tiêu hủy liên quan là thích hợp đối với (các) hóa chất.
- Đặc biệt chú ý đến các công thức hóa học có khả năng chứa VOC, chẳng hạn như
 - keo dính
 - lớp phủ polyurethane
 - công thức dùng trong hoàn thiện
 - chất khử mỡ
 - hoạt động vệ sinh
 - chất vệ sinh đốm

Các Phương Án Thay Thế An Toàn Hơn

Các hóa chất sau đây đã được xác định là ví dụ về các phương án thay thế an toàn hơn và có thể phù hợp với các nhu cầu sản xuất của bạn. Bất kỳ phương án thay thế nào đã chọn phải tuân thủ ZDHC MRSL khi có thể.

- Có các sản phẩm keo dính dùng nước có thể yêu cầu tốn chi phí trả trước để có được nhiệt độ sấy cao hơn, nhưng chúng sử dụng ít thành phần hóa học nguy hiểm hơn nhiều và là các phương án thay thế an toàn nhất.
- Các sản phẩm keo dính và các công thức lớp phủ vải dùng dung môi tuân thủ ZDHC MRSL cũng có thể là các phương án thay thế khả thi.
- Keo dính dùng methylcyclohexane có thể được sử dụng làm chất thay thế cho keo dính chứa các VOC bị hạn chế sử dụng.
- N-Heptane có thể được sử dụng thay thế cho benzene trong sơn, chất pha loãng sơn, nhựa tổng hợp, keo dính cao su và hoàn thiện hàng dệt may.

Thông Tin Bổ Sung

Truy cập Danh Sách Đề Cử của ECHA về các hóa chất rất đáng quan ngại để xem hồ sơ đối với nhiều hóa chất hạn chế sử dụng <https://echa.europa.eu/candidate-list-table>

Chất tẩy đốm có thể là nguồn VOC trong một cơ sở. Phải cân nhắc cẩn thận chất tẩy đốm đang dùng và phải nắm rõ thành phần của chúng để tránh các vấn đề VOC. Có nhiều định nghĩa về VOC và cách phân loại chúng.

- Ví dụ, Liên Minh Châu Âu sử dụng điểm sôi, thay vì tính dễ bay hơi của nó trong định nghĩa VOC: “VOC là bất kỳ hợp chất hữu cơ nào có điểm sôi ban đầu thấp hơn hoặc bằng 250° C đo ở áp suất khí quyển tiêu chuẩn là 101,3 kPa (1 atmosphere ở mực nước biển)”.⁶
- Tổ Chức Y Tế Thế Giới định nghĩa VOC theo mức thải dễ dàng của chúng, nhóm các hóa chất khác nhau theo áp suất hơi thay vì điểm sôi.⁷

Danh sách tiếp theo gồm các số CAS và tên hóa chất từ trang đầu:

Số CAS	Chất
67-66-3	Chloroform
108-94-1	Cyclohexanone
107-06-2	1,2-Dichloroethane
75-35-4	1,1-Dichloroethylene
127-19-5	Dimethylacetamide (DMAC)
100-41-4	Ethylbenzene
76-01-7	Pentachloroethane
630-20-6	1,1,1,2- Tetrachloroethane
79-34-5	1,1,2,2- Tetrachloroethane
127-18-4	Tetrachloroethylene (PERC)
108-88-3	Toluene
71-55-6	1,1,1- Trichloroethane
79-00-5	1,1,2- Trichloroethane
79-01-6	Trichloroethylene
1330-20-7	
108-38-3	Xylene (meta-, ortho-, para-)
95-47-6	
106-42-3	

Tham khảo

¹ United States Agency for Toxic Substances and Disease Registry (Cơ Quan Đăng Ký Độc Chất và Bệnh Tật Hoa Kỳ). (Khác). Toxicological Profiles (Độc Tính): Benzene, Toluene and Xylene (Benzene, Toluene và Xylene). Truy xuất ngày 15 tháng 8, 2017, từ <https://www.atsdr.cdc.gov/substances/index.asp>

² Classification and Risk Phrases According to CLP Regulation (Phân Loại và Nhãn Rủi Ro Theo Quy Định CLP) (Quy Định (EC) 1272/2008). Truy xuất ngày 15 tháng 8, 2017, từ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0001:1355:en:PDF>

³ International Agency for Research on Cancer (IARC) Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans (Chuyên Khảo của Cơ Quan Nghiên Cứu Ung Thư Quốc Tế (IARC) về Đánh Giá Nguy Cơ Gây Ung Thư Đối Với Con Người). Truy cập tại http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/latest_classif.php

⁴ Apparel and Footwear International RSL Management Group (Ed.) (Nhóm Quản Lý RSL Quốc Tế Quần Áo và Giày Dép). (2018, 31 tháng 1). Restricted Substances List (RSL) (Danh Sách Các Hóa Chất Hạn Chế Sử Dụng). Truy xuất <http://afirm-group.com/afirm-rsl/>

⁵ Manufacturing Restricted Substances List (Danh Sách Các Hóa Chất Hạn Chế Sử Dụng Trong Sản Xuất) (Ấn Phẩm). (2015, Tháng 12). Truy xuất <http://www.roadmaptozero.com/programme/manufacturing-restricted-substances-list-mrsl-conformity-guidance/>

⁶ Directive 2004/42/CE of the European Parliament and the Council; EUR-Lex. (Chỉ Thị 2004/42/CE của Nghị Viện Châu Âu và Hội Đồng Châu Âu; EUR-Lex.) European Union Publications Office (Phòng Xuất Bản của Liên Minh Châu Âu).

⁷ World Health Organization (Tổ Chức Y Tế Thế Giới), 1989. "Indoor air quality: organic pollutants." (Chất lượng không khí trong nhà: các chất gây ô nhiễm hữu cơ) Report on a WHO Meeting (Báo cáo về một Cuộc Họp của WHO), Berlin, 23-27 Tháng 8, 1987. EURO Reports and Studies 111. (Báo Cáo và Nghiên Cứu EURO 111.) Copenhagen, Văn Phòng Khu Vực Châu Âu của Tổ Chức Y Tế Thế Giới.