

二甲基甲酰胺 (DMF)

别名 N,N-二甲基甲酰胺；二甲替甲酰胺；N-甲酰二甲胺；DMF 或 DMFa

CAS 登记号	物质
68-12-2	N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)

可能出现在

- 合成皮革中的溶剂残留物
- 特别是与聚氨酯涂层材料相关的皮革和纺织品
- 塑料、橡胶、黏合剂和印花油墨
- 工业用混合物（如油漆、清漆、金属和黏合剂用脱脂产品）

DMF 是一种在世界各地大量生产的有机溶剂。它在化学工业中用作溶剂、化学中间体和添加剂。

在供应链中的使用

DMF 是一种无色、有鱼腥味的液体，可与水和许多其他有机溶剂混溶。它是聚氨酯涂层材料（如合成皮革）生产中常用的溶剂。它也可用于处理涂料、黏合剂、塑料、丙烯酸纤维、聚氨酯树脂，或用作清洁溶剂。

DMF 限用原因

- DMF 被分类为有生殖毒性的物质（根据欧盟 1272 / 2008 EC，被划分为生殖毒性类别 1B）。
- 肝脏是 DMF 对人体产生毒性作用的靶器官。DMF 具有较低的急性毒性，对眼睛和皮肤有轻微到中度的刺激性。在动物研究和人类中已经观察到，急性暴露于 DMF 会损害肝脏，且暴露于皮肤可能引起皮炎。通过吸入的方式慢性职业接触 DMF 会对工人的肝脏和消化系统紊乱产生影响。¹
- 根据 REACH 法规，DMFa 被分类为高度关注物质 (SVHC)。

从您的供应商采购合规材料

- 可以提供不使用 DMF 制造的合成皮革。
- 水基聚氨酯制剂变得越来越普遍，可能适合生产需要。
 - 如果在与包含 DMF 的工艺相同的设施中生产不含 DMF 的合成皮革，可能会发生交叉污染。
 - 当不含 DMF 的合成成品与包含 DMF 的合成成品一起储存或装运时，也可能会发生交叉污染。
- 通过实验室测试来验证来料，以确保 DMF 水平不超过 AFIRM 限制。²
- 向上游供应商传达对 DMF 的控制要求。

从您的化学品供应商采购合规制剂

- 与上游供应商的化学品管理负责人沟通，以确保制剂符合品牌要求。
- 定期检查化学品供应商提供的制剂和 SDS，以确保未添加 DMF。建议使用替代溶剂来防止成品中存在残留的 DMF。
- 对于未知的化学制剂，进行测试以检查是否存在 DMF。

更安全的替代品

DMF 是 PU 涂料和合成皮革中常用的溶剂。在不使用 DMF 的情况下，可以采用一些替代生产方法来生产这些材料，但应小心谨慎地评估替代材料，因为在某些情况下使用的其他溶剂可能只比 DMF 稍好一些。

每当在生产中使用 DMF 时，都必须采用适当的工程控制措施（例如闭环回收和空气处理系统）以及适当的 PPE。

附加信息

请访问欧洲化学品管理局 (ECHA) “高度关注物质的候选清单”，以查看多种限用物质的档案

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

- <https://sustainablechemicalprocesses.springeropen.com/articles/10.1186/s40508-016-0051-z>
- <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/op4002565>
- https://echa.europa.eu/documents/10162/13640/5th_recom_draft_backgdoc_dmf_en.pdf
- <http://www.gaylordchemical.com/innovation-center-2/replace-a-problem-solvent/replace-dmf-with-dmso/>

参考资料

¹ Hohenstein Institute & Textile Exchange, Chemical Snapshots - N-N-Dimethylformamide. (德国海恩斯坦研究院和纺织品交易所，化学品快照 - N-N-二甲基甲酰胺。) 17.03.2017, Revision 0.2 (2017 年 3 月 17 日，修订版 0.2)

² Apparel and Footwear International RSL Management Group (Ed.). (2018, January 31). (服装及鞋袜国际 RSL 管理工作组 (版)。) (2018 年 1 月 31 日)。) Restricted Substances List (RSL). (限用物质清单。) 摘自

<http://afirm-group.com/afirm-rsl/>

另请考虑：

Manufacturing Restricted Substances List (Publication). (2015, December). (生产限用物质清单 (出版物)。) (2015 年 12 月)。) 摘自

<http://www.roadmapzero.com/programme/manufacturing-restricted-substances-list-mrsl-conformity-guidance/>