

大油头的救星 —— 干发喷雾

作者 : optimus; Email: 245117229@qq.com

你遭遇过头油困扰吗？干发喷雾究竟是如何发挥作用的呢？
它的化学原理是什么？

你遭遇过头油困扰吗？在日常生活中，尤其是在紧张忙碌的工作或学习后，头发常常显得油腻不堪，影响整体形象。干发喷雾作为一种方便快捷的头发护理产品，近年来在市场上受到了广泛的欢迎。尤其在快节奏的生活中，许多人因为时间紧迫或者环境限制，无法随时随地进行头发清洁。这时，干发喷雾就成了他们的大救星。那么，干发喷雾究竟是如何发挥作用的呢？它的化学原理是什么？

1. 干发喷雾的基本成分

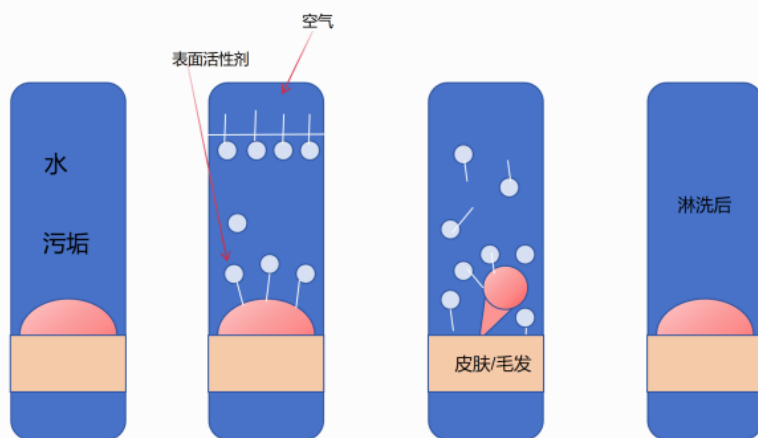
干发喷雾的主要成分包括表面活性剂、控油成分、护发素成分、滑石粉或淀粉等。这些成分协同作用，通过一系列化学和物理过程，帮助头发去除油脂，恢复清爽。

① 表面活性剂

表面活性剂是干发喷雾中的核心成分，包括椰油酰胺二乙醇胺 (Cocamide, DEA) 和十二烷基硫酸钠 (Sodium lauryl sulfate, SLS)。它们能够与油脂分子结合，使油脂分子溶于水中，从而达到清洁的效果^[1]，如图 2。表面活性剂的一端是长长的脂肪酸，可以与油脂分子相似相溶；另一端是无机盐分子的部分，可以与水相溶，降低水的表面张力。这样一来，表面活性剂的一端拉着



① 【图 1】使用干发喷雾前后去头油效果对比图



② 【图 2】表面活性剂去油污过程示意图

油脂分子，另一端拉着水，让油脂分子溶于水中，洗洁精、洗衣液等去油污原理与此相似^[2]。此外，表面活性剂还能增加泡沫的稳定性，使干发喷雾在使用时产生丰富的泡沫，提供更好的清洁效果和使用体验。

控油成分主要作用是吸收头发上的多余油脂，使头发看起来更加清爽。这些成分通常是一些具有吸油能力的物质，如烷烃类化合物，这类物质能够迅速吸收

头发上的油脂^[3]，减少头发的油腻感，使头发变得蓬松有光泽。

② 护发素成分

护发素成分在头发上形成一层保护膜，使头发看起来更加蓬松有光泽。这些成分通常是一些具有润滑和保湿作用的物质，如硅油等^[4]。它们能够填补头发的鳞片间隙，使头发更加顺滑。

③ 滑石粉或淀粉

滑石粉、稻米淀粉、硅石粉、淀粉和高岭土等是干发喷雾中的

吸附剂^[5]。它们能够与表面活性剂结合后的油脂分子碰撞、吸附，然后凝结。随着梳头的动作，这些凝结物能够从头发上掉落下来，达到去除油脂的目的，此原理与爽身粉、散粉相类似。

2. 干发喷雾的工作机制

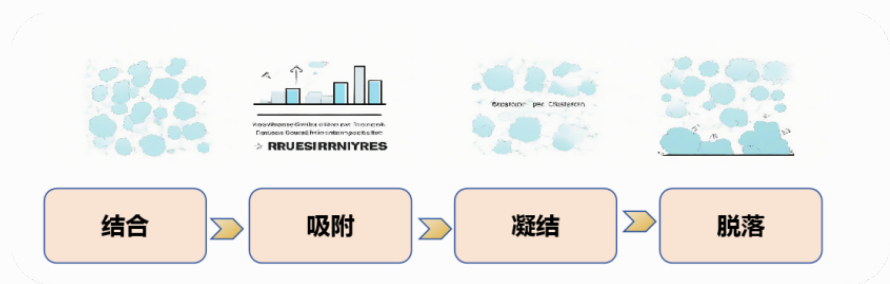
干发喷雾的工作机制主要包括结合、吸附、凝结和脱落4个步骤，如图3。这四个步骤协同作用，使头发能够迅速摆脱油腻，恢复清爽。

3. 结合

结合是干发喷雾发挥作用的第一步。当干发喷雾被均匀地喷到头发上时，其中的表面活性剂会与头发上的油脂分子结合。

吸附

在结合物形成后，干发喷雾中的滑石粉或淀粉等吸附剂会与这些结合物碰撞并吸附在它们上面。这些吸附剂具有很强的吸附能力，能够迅速将结合物吸附在自己的表面上。



①【图3】干发喷雾工作机制

在这一步中，吸附剂的作用是将结合物固定在头发上，防止它们随意移动或掉落。同时，吸附剂也为下一步的凝结做好了准备。

凝结

在吸附剂与结合物碰撞并吸附后，它们会开始凝结。这种凝结是基于物理和化学作用的共同作用。一方面，吸附剂与结合物之间的相互作用力使它们紧密结合在一起；另一方面，结合物中的油脂分子在吸附剂的作用下开始聚集并凝结成较大的颗粒。

在这一步中，凝结物的形成是去除油脂的关键。因为只有当

凝结物足够大时，它们才能够通过梳头的动作从头发上掉落下来。

脱落

最后一步是脱落。当凝结物形成并足够大时，它们就可以通过梳头的动作从头发上掉落下来。在这一步中，梳子的作用是将凝结物从头发上梳理下来，使头发恢复清爽。

4. 干发喷雾的使用方法

了解了干发喷雾的化学原理和工作机制后，我们可以更好地使用这种产品。以下是一些干发喷雾的使用技巧（图4）：



①【图4】干发喷雾使用方法（图片来源于百家号）

① 使用前摇一摇

在使用干发喷雾前，要先摇一摇瓶子，使喷雾成分充分混合。这样可以确保在使用时，各种成分能够均匀分布在头发上，发挥最佳效果。

② 均匀喷到头发上

将干发喷雾均匀地喷到头发上，特别是油腻的部位。不要只喷在头皮上，因为头皮上的油脂分泌旺盛，而头发上的油脂相对较少。均匀喷洒可以确保整头头发都能得到清洁。

③ 用手抓一抓、按摩一会

在喷洒干发喷雾后，用手轻轻抓一抓头发，按摩一会。这样可以增加表面活性剂与油脂的结合机会，使清洁效果更加显著。同时，按摩还可以促进头皮的血液循环，有助于头发健康生长。

④ 静置一段时间

在喷洒干发喷雾并按摩后，静置一段时间让各种成分充分发挥作用。这样可以确保表面活性剂与油脂分子充分结合，形成易于去除的结合物。同时，也可以让吸附剂有足够的时间与结合物碰撞并吸附在它们上面。

⑤ 梳子打理下

最后一步是用梳子打理头

发。用梳子轻轻梳理头发，将凝结物从头发上梳理下来。注意要梳到头皮以下，以确保整个头发都能得到清洁。同时，梳子还可以帮助头发恢复蓬松和光泽。

5. 注意事项

① 干发喷雾中含有如表面活性剂、控油成分等化学成分，可能会对头发和头皮造成一定的刺激或伤害。因此，在购买干发喷雾时，要选择正规品牌和渠道。

② 存放在阴凉干燥的地方，避免阳光直射和高温环境破坏化学成分。

③ 虽然干发喷雾方便快捷，但也不能过量使用，可能会导致头发变得过于干燥（如图5所示）或油腻，甚至可能堵塞毛孔。干

发喷雾能够去除油脂只是暂时效果，如果长时间不洗头，头发还是会变得油腻。

④ 在使用干发喷雾时，应避免对着眼睛喷洒。因为干发喷雾中的成分可能会对眼睛造成刺激或伤害。此外，干发喷雾中的丁烷、乙醇等成分有燃爆的风险，因此在使用时需远离明火。

⑤ 干发喷雾多为气溶胶，气溶胶是指悬浮在气体介质中的固态或液态颗粒所组成的气态分散系统。干发喷雾在使用过程中会释放出气溶胶颗粒，这些颗粒可能包含对大气环境有害的化学物质。尽管干发喷雾中的化学成分在大气中的含量相对较少，但长期累积和不当处理仍可能对大气



① 【图5】干发喷雾错误使用导致发质损伤

环境造成一定的污染。此外，气溶胶颗粒还可能通过风系进行长距离传输，对全球气候产生影响。

⑥ 干发喷雾中的化学成分，如酒精、香料等，在频繁或大量吸入时可能对呼吸系统构成威胁。这些化学物质可能刺激呼吸道黏膜，导致呼吸道炎症或过敏反应。对于有哮喘或慢性呼吸系统疾病的人群，吸入干发喷雾可能诱发或加重病情。干发喷雾在

使用过程中，如果不慎接触到皮肤或眼睛，可能导致刺激和不适。特别是对于敏感肌肤或眼睛的人群，这种刺激可能更为严重。

6. 总结

干发喷雾作为一种方便快捷的头发护理产品，在市场上受到了广泛的欢迎。它通过表面活性剂、控油成分、护发素成分和滑石粉或淀粉等成分的

协同作用，使头发能够迅速摆脱油腻感，恢复清爽和光泽。在使用干发喷雾时，要注意使用方法和注意事项，避免过量使用或使用不当导致头发和头皮受到伤害。同时，也要根据自己的头发情况选择适合自己的产品和品牌，例如，使用控油洗发水（薄荷、迷迭香等）。虽然干发喷雾只是暂时让头发干爽蓬松，但它确实为我们提供了一种更为便捷的头发清理方式。

参考文献

- [1] Bezerra K G O, Meira H M, Veras B O, et al. Application of plant surfactants as cleaning agents in shampoo formulations[J]. Processes, 2023, 11(3): 879.
- [2] Samadi S, Amani H, Najafpour G D, et al. Development of shampoo formulations using plant/microbial biosurfactants as an alternative to shampoos formulated with harsh synthetic surfactants[J]. J Surfactants Detergents, 2024. <https://doi.org/10.1002/jsde.12814>.
- [3] Thompson C J, Ainger N, Starck P, et al. Shampoo science: A review of the physiochemical processes behind the function of a shampoo[J]. Macromol Chem Phys, 2023, 224(3): 2200420.
- [4] Fung E S, Novick R M, Drechsel D A, et al. Tier-based skin irritation testing of hair cleansing conditioners and their constituents[J]. Cutaneous Ocular Toxicol, 2019, 38(1): 44-47.
- [5] 孙晋喜, 蒲云月, 陈雪清, 等. 粉状原料在即时控油化妆品中的应用研究[J]. 广州化工, 2024, 52 (20): 48-52.