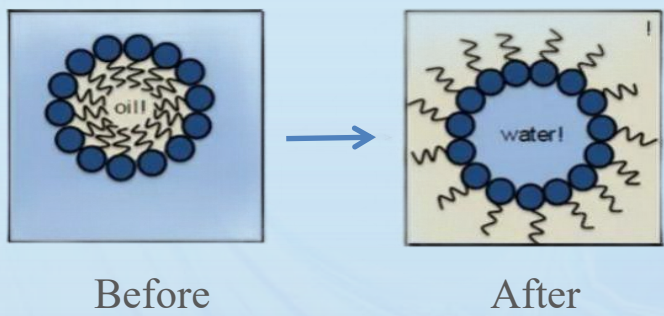


Z-Emuslix PI-100F

转相核心原理



O/W→W/O转相触发因素

非温度、pH驱动，而是水分挥发导致水油体积比改变引发。产品涂抹于皮肤后，水相持续挥发、油相含量基本不变，原水包油体系无法包裹油相，在皮克林乳化作用下自发转为油包水体系，由Z-Emuslix PI-100F特定组分驱动完成。

涂抹即转相特性

添加Z-Emuslix PI-100F的产品，涂抹于皮肤时即刻发生转相。

与传统转相乳化剂差异

传统转相依赖温度、pH，变化幅度小；本品依靠水油体积比变化触发，转相更显著、更稳定。

核心原料作用与配伍



定制化 Silica (二氧化硅)

为我司定制核心原料，辅助形成W/O体系，同时兼具肤感调节剂功能，提升涂抹清爽度，改善质地。



PEG-100 STEARATE

经过大量配方实验和测试验证，该成分为Z-Emuslix PI-100F体系稳定性核心，无法替代。

对比竞品：更优的配方适配性

✕ 竞品痛点：

多数同类产品对配方中油相、水相、粉体的种类和含量有严格限制，对原料的兼容性低，导致产品开发的难度大，试错周期长。

☑ 我方优势： Z-Emuslix PI-100F

拥有极高的配方宽容度，可广泛兼容各类油脂、保湿剂及功能性粉体，极大降低配方开发的技术门槛与试错风险，提升开发成功率。

对比复配方案： 更清晰、更安全的体系

⚠ 复配方案弊端：

行业常用 O/W+W/O 乳化剂复配实现转相，体系混乱、机理模糊、弊端明显；为兼顾各成分，往往需在产品性能上做妥协，且生产工艺不稳定、风险较高。

☑ 我方优势： 稳定纯粹的体系

基于非典型皮克林乳化机理，转相过程清晰可控；生产时为 O/W 剂型、涂抹后转 W/O，避免了直接添加 W/O 乳化剂导致生产即成型的风险，体系稳定纯粹，生产更安全高效。

Z-Emuslix PI-100F

配方添加量设计

Z-Emuslix PI-100F 建议添加量：2%-5%

HLB值相关：无需严格按HLB计算添加量，随着原料的发展与进步，乳化体系稳定性已大幅提升。

水相粘度要求：乳化前对水相粘度无严格要求。

基础推荐用量： 油脂 & 粉体含量

2.5% 面霜 (低粉体含量)
适用于基础护肤类产品，
如滋润面霜、护手霜等，
无或低粉体添加场景。

4.0% 粉底液 / 防晒霜 (高粉体含量)
这是兼顾生产成本与产品性能的最优平衡点，可有效改善粉体的分散与肤感。

灵活调整与优化原则

高油配方酌情上调
油脂含量越高，越需要足够乳化剂保证体系稳定。例如35% 油脂可使用 3% 乳化剂，随油相降低，乳化剂可同步下调。

基于原料特性的微调
转相乳化剂的最终添加量需综合油脂类型、粉体种类等进行微调，确保稳定与最佳肤感。

生产工艺与参数控制



pH值控制——激活乳化剂性能的核心步骤

- 调节时机：**乳化前，必须先将水相pH值调节至**8-9 (弱碱性)**。
- 成品标准：**最终成品pH值稳定在**7.2左右**，建议控制在 7~8 的中性微碱区间。
- ！提示：** pH低于7会显著降低乳化能力。



温度控制——兼顾分散性与稳定性的温度窗口

- 最佳工艺温度：**
水相、油相原料以及两相混合阶段，均建议控制在**70-80°C**区间，此温度能平衡流动性与反应活性。
- △高温风险提示：** 若混合温度超过**85°C**，不仅会降低整体乳化效率，还会严重破坏粉体成分的分散性，导致成品出现颗粒感或稳定性下降。

SF-1 (或 TR-1)

添加时机
乳化前加入水相，便于充分分散与作用。

核心作用
兼具增稠与悬浮功能，能显著提升体系对粉体的悬浮力，有效防止沉降，是确保产品通过离心稳定性测试的关键助剂。

S600 流变助剂

添加时机
待乳化完成后，体系降温至合适温度时加入。

核心作用
灵活调节产品最终粘度，并辅助增强体系稳定性，防止分层。

Z-Emuslix PI-100F

产品适用范围



防晒霜

完美解决“清爽与防水不可兼得”的行业痛点，兼顾肤感与防护力。



粉底液 / 粉霜

实现顺滑延展与长效持妆，轻松实现防水防汗的完美妆效。



高油面霜 / 特润霜

在提供强效滋润修护的同时，显著优化肤感，避免厚重油腻感。

不推荐应用场景

低粘度、高水分产品（如化妆水、精华液）：核心的肤感优化与成膜等核心优势无法凸显，性价比不足。

产品综合优缺点

核心优势 / ADVANTAGES



剂型创新

实现O/W清爽肤感与W/O防水持妆/滋润保湿的完美结合，打破传统单一剂型局限。



防晒适配

精准解决防晒产品“清爽肤感与防水防汗不可兼得”的行业核心痛点。



护肤升级

赋能护肤面霜，在提供极致清爽肤感的同时，保证强效滋润与屏障修护力。

面临挑战 / CHALLENGES



工艺特殊

生产逻辑需将油相加入水相，与行业主流的“水相加入油相”操作习惯完全相反。



工序增加

在乳化工艺之前，需额外增加调节水相pH值的步骤，对产线流程有微调要求。



经验不足

目前市场上同类参考案例较少，配方师初期可能需要自主摸索与验证配方稳定性。

Z-Emuslix PI-100F

转相原理相关

1、O/W→W/O 是温度升高或 pH 变化驱动的吗？

不是。产品涂到皮肤上后**水分挥发**，水相不断减少、油相基本不变，**水油体积比改变**，导致原水相无法包裹油相，在Z-Emuslix PI-100F特定组分与**皮克林乳化**作用下，自发转变为 W/O 体系；与温度、pH 无直接关联。

2、添加 PI100F 的产品涂抹时一定会发生转相吗？有哪些方式可以直观观察转相过程？

涂抹瞬间即可发生转相。

观测方式：①直接涂抹于手背，肤感变化直观感受转相；②涂抹于皮革表面，依靠水分挥发体现转相差异；③实验室正在尝试显微镜拍摄记录，相关标准化观测资料尚在完善中。

3、本品与传统转相乳化剂有什么区别？

传统转相依靠**温度、pH**触发，转相幅度小、稳定性弱；本品依靠**水油体积比变化**触发，转相更明显、更稳定。

核心原料与配伍

4、Z-Emuslix PI-100F中的 Silica（硅石）起什么作用？

①辅助构建 W/O 转相体系；②作为肤感调节剂，提升涂抹清爽度、优化质地。

5、市场上有类似转相乳化剂，和你们相比如何？

转相乳化剂并非独有，但市面上多数同类产品对配方要求高、限制多；我们的Z-Emuslix PI-100F配方宽容度更高、综合优势更突出。

6、Z-Emuslix PI-100F里的 PEG-100 STEARATE 可以替换吗？

不可替换，它是保证体系稳定性的核心成分。

7、为什么这款乳化剂肤感更好、质地更顺滑？

主要得益于定制 Silica，在实现转相的同时提升清爽度，改善涂抹质地与肤感。

8、你们和复配 O/W+W/O 乳化剂的转相方案有什么不同？

同行常用 O/W+W/O 复配实现转相，体系混乱、稳定性差、生产风险高；

我们用定制**Silica实现转相，机理清晰、转相明显、生产更安全。**

本品为非典型皮克林乳化，生产时是稳定 O/W 剂型，涂抹后才转 W/O，避免了一生产就成型为 W/O 的风险。

9、PI100F HLB 值 9-11，为何必须添加至油相，不能加入水相乳化？

PI100F 为复合乳化剂，内部包含粉体、异壬酸异壬酯等亲油组分，水中分散性能极差；即便 HLB 区间 9-11 偏亲水，该体系也只能投入油相，加水相会出现分散失效、乳化失败等问题。

Z-Emuslix PI-100F

配方添加量设计

10、不同配方乳化剂添加量怎么确定？

- 面霜（粉体含量低）：2.5%
- 粉底液 / 防晒（钛白粉 + 色粉 + 油脂≈40%）：4%（成本最优，足够稳定）
高油配方可适当上调，最终按油脂种类、粉体含量微调。

11、需要按 HLB 值计算添加量吗？HLB 是多少？

无需严格按HLB计算添加量，随着原料的发展与进步，乳化体系稳定性已大幅提升。
Z-Emuslix PI-100F HLB值约9-11。

12、面霜 30% 油脂 + 70% 水 + 乳化剂，体系稳定吗？

- 30% 油脂属于较高添加量，我们冬季特润霜用这个比例，就是为了验证高稳定性。
- 油脂降低 → 乳化剂可同步下调
 - 参考：35% 油脂可用 3% 乳化剂
 - 最终用量需按实际油脂与粉体微调。

生产工艺与参数

13、pH 控制在什么范围？成品 pH 多少？

- 乳化前：水相必须调至pH 8-9（弱碱性），否则乳化能力差
- 中和原理：乳化剂阴离子与氢氧根发生酸碱反应
- 成品 pH：7.2 左右，控制在 7~8
- 若 pH < 7：乳化能力显著下降。

14、乳化前后 pH 下降幅度差异很大，有的配方中仅降 0.3~0.5，有的下降 1~2.5，是什么原因？是否正常？

属于正常现象，pH 降幅主要受 3 类因素影响：①**中和用碱的强弱**，强碱电离程度高，pH 下降幅度更大；②**配方组分**，防腐剂、防晒剂、其他辅助乳化剂都会干扰体系 pH；③**油脂、保湿剂等原料配比**。

pH 下降幅度与乳化效果好坏无直接关联，无需以 pH 降幅判断乳化是否合格。

15、乳化后成品 pH 达到 8 左右，想调整至标准7.2，有什么办法？

方案 1：乳化完成后补加柠檬酸等弱酸下调 pH 至 7.2。

经过内部验证，该操作可行，不会破坏体系乳化稳定性。

方案 2：不想后期补酸，能否乳化前不调至 9，仅调水相 pH 至 8 点几？

可行，若乳化前减少弱碱（如PC2000 / 氨丁三醇）添加量，将水相 pH 控制在 8 点几，乳化后自然回落至 7.2 附近，可省去后期加酸步骤，乳化效果达标即可。

Z-Emuslix PI-100F

生产工艺与参数

16、配方内能否使用强碱调节 pH？有什么风险？

理论可添加，但我方未开展相关稳定性测试；强碱多用于洁面产品，护肤品添加强碱易带来肤感刺激、使用体验差等问题。

17、仅靠 pH 数值如何判断乳化是否成功？乳化失败会出现哪些直观现象？

不能单一依靠 pH 判定乳化效果，乳化失效典型表现：体系浮油、油斑；粉底液出现色带、膏体粗糙不细腻；粉体沉降分层。可设计空白对照组（完全不加碱乳化），直观对比 pH 对乳化状态的影响。

18、乳化工艺温度控制标准是什么？温度过高有什么影响？

水相、油相、混合乳化阶段统一推荐 70~80℃，最优工艺温度 80℃；国内工厂普遍采用 80℃标准，70℃条件下配方稳定也可使用。

温度 > 85℃两大风险：①乳化剂溶解分散变差，整体乳化效率降低；②粉底 / 防晒中钛白粉等粉体分散受损，成品出现颗粒、分层、稳定性失效；

高温会造成水分挥发损耗，配料时可将水相实际投料量提升 2~3 个百分点，抵消挥发损耗。

19、实验室、工厂生产阶段搅拌、均质操作标准是什么？搅拌速度、时长如何把控？均质重要性？

搅拌转速统一 3000~4000 转；

搅拌时长：油相全部加入水相后，实验室搅拌 1~3min，工厂批量生产搅拌 3min 以内，观察油相完全分散即可进入均质工序；

搅拌仅起到初步分散作用，均质是决定体系长期稳定性的核心工序，不可省略。

20、乳化前对水相粘度有要求吗？SF-1 和 S600 分别起什么作用？

乳化前对水相粘度没有严格要求。

SF-1：

- 乳化前加入水相，增稠 + 提升粉体悬浮力
- 满足粉底液钛白粉离心测试要求
- 可用 TR-1、TR-2 替代。

S600：

- 乳化后加入，调节最终粘度 + 辅助稳定体系
- 目前优先推荐用于彩妆体系（粉底、防晒）。

21、如何加快成品涂抹转相速度？

转相快慢取决于水相挥发速率：①配方选用易挥发油脂，替代封闭型厚重油脂；②减少配方内高保湿、锁水类原料添加量，加速水分挥发，转相速度提升。

Z-Emuslix PI-100F

适用范围与要求

22、高水分、低粘度产品（如水、精华）能用 PI-100F 吗？

可以用，但转相、防水、成膜等核心优势无法凸显，性价比不高。

23、Z-Emuslix PI-100F推荐使用范围

✔ 强烈推荐

- 防水型防晒霜、防晒乳
- 持妆粉底液、粉霜、气垫、不沾手机粉底
- 冬季特润面霜、高保湿修护霜、干皮适用乳霜
- 素颜霜

✘ 不推荐

- 化妆水、精华液等低粘度、高水分产品
- 无防水 / 无持妆需求的清爽型乳液