

化粧品中壬基苯酚及壬基苯酚聚乙氧基醇類之鑑別及含量測定
Identification and Assay for Nonylphenol and Nonylphenol Polyethoxylates in
Cosmetics

1. 適用範圍：本檢驗方法適用於化粧品中壬基苯酚(nonylphenol)及壬基苯酚聚乙氧基醇類(nonylphenol polyethoxylates)之鑑別及含量測定。
2. 檢驗方法：檢體經萃取後，以高效液相層析儀(high performance liquid chromatograph, HPLC)分析之方法。
 - 2.1. 裝置：
 - 2.1.1. 高效液相層析儀：
 - 2.1.1.1. 檢出器：光二極體陣列檢出器(photodiode array detector)。
 - 2.1.1.2. 層析管：Luna C18，5 μm ，內徑 2 mm x 15 cm，或同級品。
 - 2.1.2. 超音波振盪器(Ultrasonicator)。
 - 2.2. 試藥：甲醇及乙腈均採用液相層析級；十二烷基硫酸鈉(sodium dodecyl sulfate, SDS)採用試藥級；去離子水(比電阻於 25°C 可達 18 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ 以上)；壬基苯酚及壬基苯酚聚乙氧基醇類對照用標準品。
 - 2.3. 器具及材料：
 - 2.3.1. 容量瓶：10 mL 及 20 mL。
 - 2.3.2. 濾膜：孔徑 0.45 μm ，Nylon 材質。
 - 2.4. 試劑之調製：
 - 2.4.1. 50% 甲醇溶液：
取甲醇 500 mL，加去離子水使成 1000 mL。
 - 2.4.2. 含 0.005M SDS 之 50% 甲醇溶液：
稱取 SDS 1.442 g，以 50% 甲醇溶液溶解並定容至 1000 mL。
 - 2.5. 移動相溶液之調製：
取甲醇、乙腈與去離子水以 72：6：22 (v/v/v)之比例混合後，以濾膜過濾，取濾液供作移動相溶液。
 - 2.6. 標準溶液之配製：
取壬基苯酚及壬基苯酚聚乙氧基醇類對照用標準品各約 20 mg，精確稱定，共置於 20 mL 容量瓶中，以含 0.005M SDS 之 50% 甲醇溶液

溶解並定容，作為標準原液。臨用時，取適量標準原液以含0.005M SDS之50%甲醇溶液稀釋至5~50 µg/mL，供作標準溶液。

2.7. 檢液之調製：

將檢體混勻，取約1 g，精確稱定，置於20 mL容量瓶中，以含0.005M SDS之50%甲醇溶液溶解並定容，經濾膜過濾，供作檢液。

2.8. 鑑別試驗及含量測定：

精確量取檢液及標準溶液各20 µL，分別注入高效液相層析儀中，依下列條件進行液相層析，就檢液與標準溶液所得波峰之滯留時間及吸收圖譜比較鑑別之，並依下列計算式求出檢體中壬基苯酚或壬基苯酚聚乙氧基醇類之含量(%)：

$$\text{檢體中壬基苯酚或壬基苯酚聚乙氧基醇類之含量(\%)} = \frac{C \times V}{M} \times 10^{-4}$$

C：由標準曲線求得檢液中壬基苯酚或壬基苯酚聚乙氧基醇類之濃度(µg/mL)

V：檢體最後定容之體積(mL)

M：取樣分析檢體之重量(g)

高效液相層析測定條件：

光二極體陣列檢出器：波長223 nm。

層析管：Luna C18，5 µm，內徑2 mm × 15 cm。

移動相溶液：依2.5.節所製備之溶液。

流速：0.3 mL/min。

註：上述測定條件分析不適時，可依所使用之儀器，設定適合之測定條件。

附註：1. 本檢驗方法之定量極限壬基苯酚及壬基苯酚聚乙氧基醇類均為0.01%。

2. 檢體中有影響檢驗結果之物質時，應自行探討。