



(21)申請案號：104138828

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 23 日

(51)Int. Cl. : A61K8/36 (2006.01)

A61K8/49 (2006.01)

A61Q5/04 (2006.01)

(30)優先權：2014/12/05 日本

2014-247484

(71)申請人：花王股份有限公司 (日本) KAO CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：古川淳一 FURUKAWA, JUNICHI (JP)；德永晋一 TOKUNAGA, SHINICHI (JP)；

土屋勝 TSUCHIYA, MASARU (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：0 共 57 頁

(54)名稱

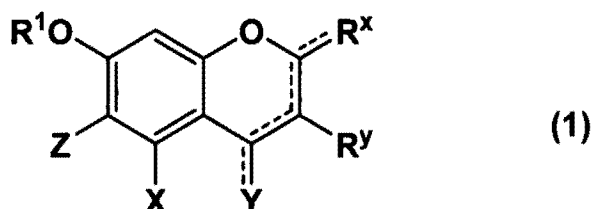
毛髮變形處理劑

(57)摘要

本發明之毛髮變形處理劑含有成分(A)~(C)，且成分(B)之含量相對於成分(A)之含量的莫耳比(B)/(A)為 0.01 以上且 5 以下。

(A)乙醛酸或其水合物或鹽

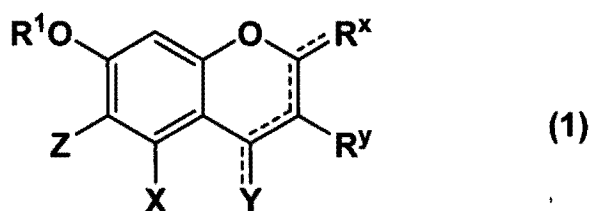
(B)式(1)所表示之化合物



[R¹ 表示 H 或甲基，X 表示 H、OH 或甲氧基，Y 表示 H、O、OH 或甲氧基，Z 表示 H、烷基等，R^x 表示 H、O、甲氧基等，R^y 表示 H、OH、芳香族烴基等，虛線表示可為雙鍵]

(C)水

特徵化學式：



發明摘要

※ 申請案號： 104138828

※ 申請日： 104.11.23

※IPC 分類： A61K 8/36, 8/49 (2006.01)

A61Q 5/4 (2006.01)

【發明名稱】

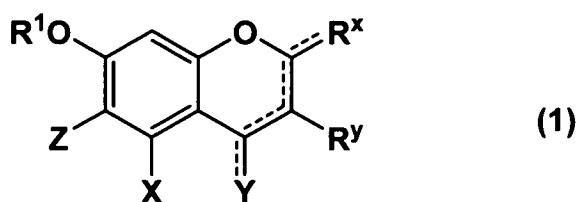
毛髮變形處理劑

【中文】

本發明之毛髮變形處理劑含有成分(A)~(C)，且成分(B)之含量相對於成分(A)之含量的莫耳比(B)/(A)為0.01以上且5以下。

(A)乙醛酸或其水合物或鹽

(B)式(1)所表示之化合物



[R¹表示H或甲基，X表示H、OH或甲氧基，Y表示H、O、OH或甲氧基，Z表示H、烷基等，R^x表示H、O、甲氧基等，R^y表示H、OH、芳香族烴基等，虛線表示可為雙鍵]

(C)水

【英文】

無

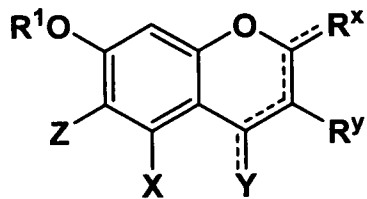
【代表圖】

【本案指定代表圖】：無。

【本代表圖之符號簡單說明】：

無

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：



(1)

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

毛髮變形處理劑

【技術領域】

本發明係關於一種能夠使毛髮形狀半永久或永久變形之毛髮變形處理劑。

【先前技術】

作為用以使毛髮形狀半永久或永久變形之方法，存在如燙髮般使用還原劑之方法、或使用以鹼性軟髮劑(alkaline relaxer)為代表之pH值12~14之強鹼性處理劑之方法。然而，眾所周知，該等方法對毛髮之負擔較大，易使毛髮受損。又，近年來，作為使毛髮形狀半永久或永久變形且對毛髮之損傷較小之方法，亦開發出大量使用甲醛之捲髮矯正方法。然而，若為使用毒性較強之甲醛之方法，由於甲醛為高揮發性，故而必須慎重操作，絕對不可謂較佳之毛髮處理方法。

因此，業界探索不損傷毛髮且不使用甲醛之對人體更安全之處理方法。例如專利文獻1中揭示有對毛髮應用 α -酮酸、尤其是乙醛酸，並利用直髮器(Flat iron)於 $200^{\circ}\text{C} \pm 50^{\circ}\text{C}$ 下進行加熱處理，而使頑固性捲髮實現直髮化之技術。又，專利文獻2中揭示有使用交聯劑、尤其是二醛而使毛髮實現直髮化之方法。

另一方面，於毛髮化妝料領域研究使用以兒茶素為代表之類黃酮類。例如專利文獻2中記載若與交聯劑一併調配表沒食子兒茶素，則毛髮化妝料之調節性能改善。又，專利文獻3中記載調配類黃酮、過氧化氫、酵素之毛髮化妝料會修復、強化毛髮。又，專利文獻4中記載於使用二羥基丙酮之染毛劑中，為了改善染毛性、抑制惡臭，而

使用兒茶素或乙二醛等羰基化合物。

(專利文獻1)歐州專利申請公開第2538916號說明書

(專利文獻2)國際公開第2009/035970號說明書

(專利文獻3)國際公開第2013/087644號說明書

(專利文獻4)德國專利申請公開第102011017519號說明書

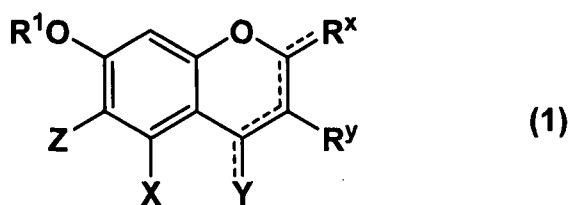
【發明內容】

本發明提供一種毛髮變形處理劑，其含有以下之成分(A)、(B)及(C)，且成分(B)之含量相對於成分(A)之含量的莫耳比(B)/(A)為0.01以上且5以下。

(A)乙醛酸或其水合物或鹽

(B)選自下述通式(1)所表示之化合物中之1種或2種以上

[化1]



[式中，

R^1 表示氫原子或甲基，

X表示氫原子、羥基或甲氧基，

Y表示氫原子、氧原子、羥基或甲氧基，

Z表示氫原子、或者碳數1~5之直鏈或支鏈烷基或烯基，

R^x 表示氫原子、氧原子、羥基、甲氧基、或者可經至多3個羥基或甲氧基取代或可與1,3-二氧雜環戊烷形成縮合環之芳香族烴基，

R^y 表示氫原子、羥基、甲氧基、或者可經至多3個羥基或甲氧基取代或可與1,3-二氧雜環戊烷形成縮合環之芳香族烴基、或者可經至多3個羥基或甲氧基取代之芳基羰氧基或芳烷基羰氧基，

虛線表示可為雙鍵。

其中，與R^x或Y鄰接之虛線及實線僅於R^x或Y為氧原子之情形時表示雙鍵，其以外之情形時表示單鍵。

又，Z成為碳數1~5之直鏈或支鏈烷基或烯基僅於R^x或R^y為鄰(或對)-二羥基芳香族烴基之情形時，其以外之情形時為氫原子]

(C)水

進而，本發明提供一種毛髮處理方法，其使毛髮形狀半永久或永久變形，包括下述步驟(i)及(ii)。

(i)將上述毛髮變形處理劑塗抹於毛髮並使之滲透至毛髮內之步驟

(ii)對滲透有毛髮變形處理劑之毛髮進行加熱而賦形之步驟

【圖式簡單說明】

無。

【實施方式】

專利文獻1或2中記載之方法儘管能夠實現半永久之直髮化，但無法對毛髮賦予半永久或永久之波浪或捲曲形狀。又，於欲將此前所作之半永久或永久之直髮形狀再次變為波浪或捲曲等其他半永久或永久形狀之情形時，必須再次實施先前進行之使用還原劑之處理，因此非常耗費時間與工夫，且導致毛髮受損。

又，專利文獻2中記載之技術由於有效成分具有基因毒性，故而即便欲增強毛髮形狀之變形效果，亦難以大量添加有效成分。進而，塗抹毛髮化妝料後，有時亦必須48小時不沖洗而維持塗抹於毛髮之狀態，非常耗費時間與工夫，使用便利性欠佳。進而，如專利文獻3及4般將類黃酮簡單應用於毛髮而亦無法實現如使毛髮形狀半永久變形。

因此，本發明關於一種於對毛髮進行處理之情形時亦對人體安全且對毛髮之損傷較小，能夠半永久或永久地賦予直髮形狀以及波浪或捲曲形狀，進而，能夠不使用還原劑等毛髮變形處理劑而簡單地且

不會損傷毛髮地將此前所作之形狀變為半永久或永久之其他毛髮形狀的毛髮變形處理劑及毛髮處理方法。

本發明者等人發現：含有乙醛酸與特定之兒茶素類似化合物之毛髮處理劑不僅能夠對毛髮半永久地賦予直髮形狀或捲曲、波浪形狀，並且若利用該毛髮處理劑對毛髮進行過一次處理，則此後即便不利用還原劑等毛髮處理劑進行處理，而僅藉由使用燙髮器(hair iron)或捲髮器(curler)等加熱器件，亦能夠半永久或永久地變形為全然不同之任意髮型，從而完成發明。

本發明之毛髮變形處理劑對人體之安全性較高，毛髮損傷亦較小，能夠使毛髮形狀半永久或永久變形，即便使用洗髮精等洗髮，該毛髮變形亦不會走形。又，若進行過一次處理，則無需再次使毛髮處理劑滲透毛髮，僅藉由加熱，而亦能夠使毛髮自由地反覆地半永久或永久變形。進而，藉由熱而任意反覆變形之毛髮亦毛髮形狀之耐洗髮性較高，不會因洗髮精或水等導致形狀走形。

本發明中，所謂「半永久或永久之毛髮變形」，係指耐洗髮性極優異，即便反覆使用洗髮精洗髮而亦維持毛髮形狀。具體而言，係指於用洗髮精清洗已變形之毛髮並經水充分沖洗後使之自然乾燥之情形時，於用洗髮精洗髮前後維持毛髮形狀。再者，所謂維持毛髮形狀，例如若為波浪形狀之毛髮，則指於用洗髮精洗髮前後波浪數量未發生實質性變化，若為直髮形狀之毛髮，則指未因用洗髮精洗髮而實質上出現波浪或捲髮。

本發明中，「毛髮變形」並非由毛髮內之蛋白質之S-S鍵之斷裂及再鍵結所引起的變形，除了指將直髮狀之毛髮變形為捲曲等，亦包括將經賦予有波浪、捲曲等變形之毛髮或天然之捲髮等變形為直髮狀。

[成分(A)：乙醛酸或其水合物或鹽]

關於成分(A)，除乙醛酸以外，亦包括乙醛酸之水合物及乙醛酸

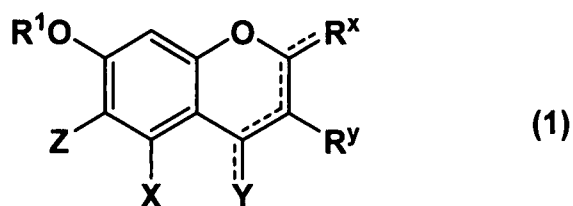
之鹽。作為乙醛酸之水合物，可列舉乙醛酸一水合物。作為乙醛酸之鹽，可列舉：乙醛酸鹼金屬鹽、乙醛酸鹼土金屬鹽，作為鹼金屬鹽，例如可列舉：鋰鹽、鈉鹽、鉀鹽等，作為鹼土金屬鹽，可列舉：鎂鹽、鈣鹽等。

關於本發明之毛髮變形處理劑中之成分(A)之含量，就使經本發明之毛髮變形處理劑處理後之毛髮形狀之變化更顯著、使該毛髮形狀之耐洗髮性更優異、使藉由加熱使毛髮形狀再次半永久變形時形狀之變化更顯著、使再變形後之毛髮形狀之耐洗髮性亦更優異的觀點而言，以乙醛酸換算計，較佳為2.5質量%以上，更佳為3質量%以上，進而較佳為4質量%以上，進而較佳為5質量%以上，又，除上述觀點以外，亦就抑制對皮膚之刺激之觀點而言，以乙醛酸換算計，較佳為30質量%以下，更佳為25質量%以下，進而較佳為20質量%以下，進而較佳為15質量%以下，進而較佳為12質量%以下。

[成分(B)：通式(1)所表示之化合物]

成分(B)為下述通式(1)所表示之化合物。

[化2]



[式中，

R^1 表示氫原子或甲基，

X表示氫原子、羥基或甲氧基，

Y表示氫原子、氧原子、羥基或甲氧基，

Z表示氫原子、或者碳數1~5之直鏈或支鏈烷基或烯基，

R^x 表示氫原子、氧原子、羥基、甲氧基、或者可經至多3個羥基或甲氧基取代或可與1,3-二氧雜環戊烷形成縮合環之芳香族烴基，

R^y 表示氫原子、羥基、甲氧基、或者可經至多3個羥基或甲氧基取代或可與1,3-二氧雜環戊烷形成縮合環之芳香族烴基、或者可經至多3個羥基或甲氧基取代之芳基羰氧基或芳烷基羰氧基，

虛線表示可為雙鍵。

其中，與 R^x 或Y鄰接之虛線及實線僅於 R^x 或Y為氧原子之情形時表示雙鍵，其以外之情形時表示單鍵。

又，Z成為碳數1~5之直鏈或支鏈烷基或烯基僅於 R^x 或 R^y 為鄰(或對)-二羥基芳香族烴基之情形時，其以外之情形時為氫原子]

作為Z中之碳數1~5之直鏈或支鏈烷基或烯基，例如可列舉：甲基、乙基、正丙基、異丙基、正丁基、異丁基、第二丁基、第三丁基、正戊基、異戊基、第二戊基、第三戊基、新戊基、1-甲基戊基、乙烯基、烯丙基、丁烯基等。

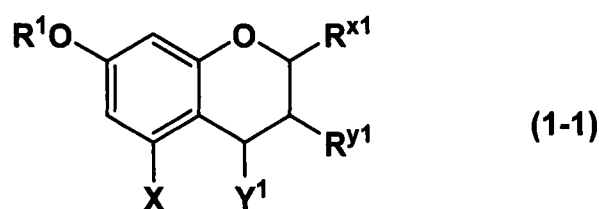
作為 R^x 或 R^y 中之芳香族烴基，可列舉：苯基、萘基等。作為與1,3-二氧雜環戊烷形成縮合環之芳香族烴基，可列舉1,3-苯并二氧雜環戊烯-5-基等。

作為 R^y 中之芳基羰氧基，可列舉苯甲醯氧基等，作為芳烷基羰氧基，可列舉：苄基羰氧基、苄基乙基羰氧基、苄基丙基羰氧基、苄基丁基羰氧基等。

作為通式(1)所表示之化合物，具體而言，可列舉以下之(1-1)~(1-5)。

(1-1)以下之通式(1-1)所表示之黃烷醇(flavanol)類

[化3]



[式中，

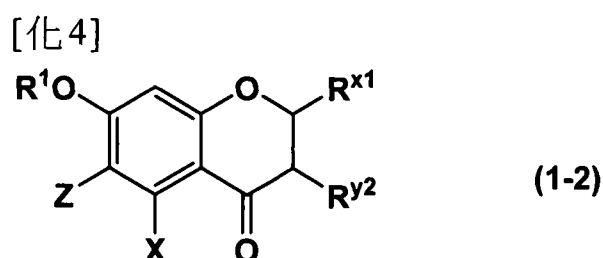
R^1 及X表示與上述相同之含義，

Y^1 表示氫原子、羥基或甲氧基，

R^{x1} 表示可經至多3個羥基或甲氧基取代或可與1,3-二氧雜環戊烷形成縮合環之芳香族烴基，

R^{y1} 表示氫原子、羥基、甲氧基、或者可經至多3個羥基或甲氧基取代或可與1,3-二氧雜環戊烷形成縮合環之芳香族烴基、或者可經至多3個羥基或甲氧基取代之芳基羰氧基或芳烷基羰氧基]

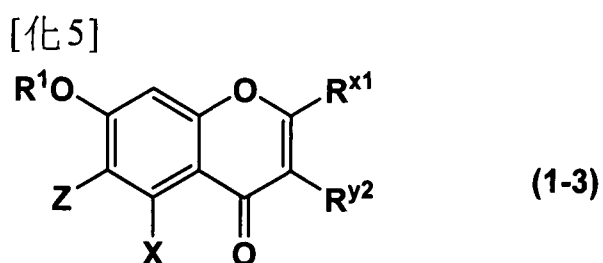
(1-2)以下之通式(1-2)所表示之黃烷酮(flavanone)類或黃烷酮醇(Flavanonol)類



[式中， R^1 、X、Z及 R^{x1} 表示與上述相同之含義， R^{y2} 表示氫原子、羥基或甲氧基。

其中，Z成為碳數1~5之直鏈或支鏈烷基或烯基僅於 R^{x1} 為鄰(或對)-二羥基芳香族烴基之情形時，其以外之情形時為氫原子]

(1-3)以下之通式(1-3)所表示之黃酮(Flavone)類或黃酮醇(Flavonol)類

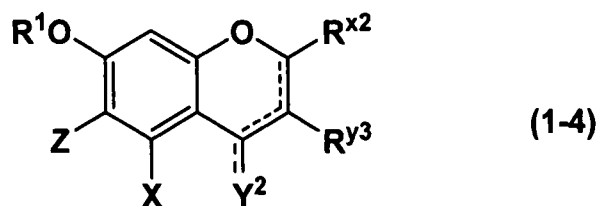


[式中， R^1 、X、Z、 R^{x1} 及 R^{y2} 表示與上述相同之含義。

其中，Z成為碳數1~5之直鏈或支鏈烷基或烯基僅於 R^{x1} 為鄰(或對)-二羥基芳香族烴基之情形時，其以外之情形時為氫原子]

(1-4)以下之通式(1-4)所表示之異黃酮類或異黃烷類

[化6]



[式中，

R¹、X、Z及虛線表示與上述相同之含義，

Y²表示氫原子或氧原子，

R^{x2}表示氫原子、羥基或甲氧基，

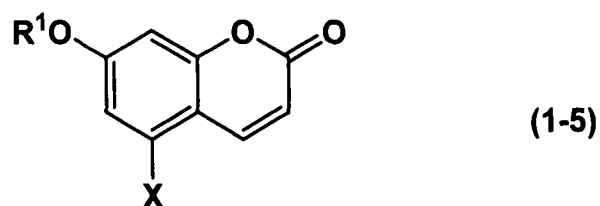
R^{y3}表示可經至多3個羥基或甲氧基取代或可與1,3-二氧雜環戊烷形成縮合環之芳香族烴基。

其中，與Y²鄰接之虛線及實線僅於Y²為氧原子之情形時表示雙鍵，其以外之情形時表示單鍵。

又，Z成為碳數1~5之直鏈或支鏈烷基或烯基僅於R^{y3}為鄰(或對)-二羥基芳香族烴基之情形時，其以外之情形時為氫原子]

(1-5)以下之通式(1-5)所表示之香豆素類

[化7]

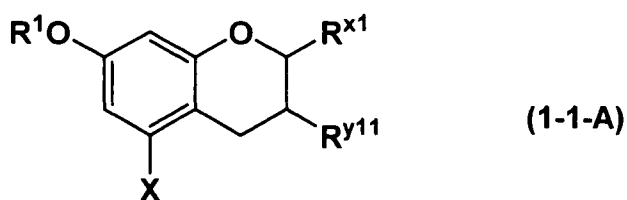


[式中，R¹及X表示與上述相同之含義]

作為(1-1)之化合物，較佳為以下之(1-1-A)~(1-1-C)。

(1-1-A)以下之通式(1-1-A)所表示之黃烷-3-醇(Flavan-3-ol)類

[化8]



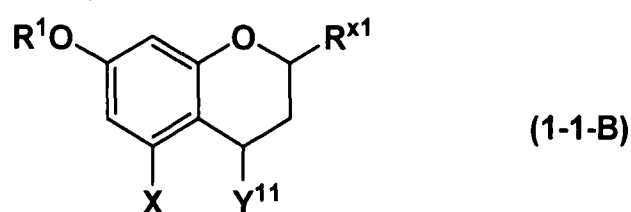
[式中， R^1 、 X 及 R^{x1} 表示與上述相同之含義， R^{y11} 表示羥基、甲氧基、或者可經至多3個羥基或甲氧基取代或可與1,3-二氧雜環戊烷形成縮合環之芳香族羥基、或者可經至多3個羥基或甲氧基取代之芳基羰氧基或芳烷基羰氧基]

作為通式(1-1-A)所表示之黃烷-3-醇類，較佳為如下化合物：式中之 R^1 及 X 表示與上述相同之含義， R^{x1} 表示可經至多3個羥基或甲氧基取代之芳香族羥基， R^{y1} 表示氫原子、羥基、甲氧基、或者可經至多3個羥基或甲氧基取代之芳基羰氧基或芳烷基羰氧基。

作為相當於(1-1-A)之化合物，可列舉：兒茶素(Catechin)、表兒茶素(Epicatechin)、表沒食子兒茶素(Epigallocatechin)、美西達醇(Mecidanol)、阿夫兒茶精(Afzelechin)、表阿夫兒茶精(Epiafzelechin)、兒茶素沒食子酸酯(Catechin gallate)、表兒茶素沒食子酸酯(Epicatechin gallate)、表沒食子兒茶素沒食子酸酯(Epigallocatechin gallate)、[2-(3,4-二羥基苯基)-5,7-二羥基-3,4-二氫-2h-色烯-3-基]5-(3,4-二羥基苯基)-3-羥基戊酸酯(Phylloflavan)、非瑟酮醇(Fisetinidol)、喹色亭酚(Guibourtinidol)、刺槐亭醇(Robinetinidol)等。

(1-1-B)以下之通式(1-1-B)所表示之黃烷-4-醇(Flavan-4-ol)類

[化9]



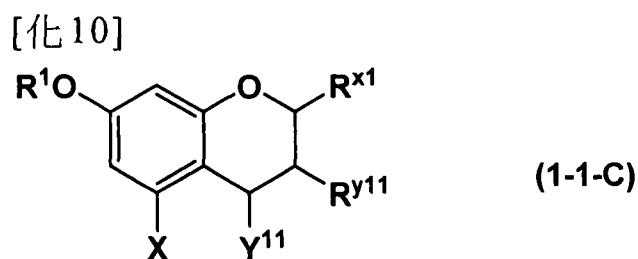
[式中， R^1 、 X 及 R^{x1} 表示與上述相同之含義， Y^{11} 表示羥基或甲氧

基]

作為通式(1-1-B)所表示之黃烷-4-醇類，較佳為如下化合物：式中之 R^1 及 X 表示與上述相同之含義， Y^{11} 表示羥基， R^{x1} 表示可經至多3個羥基或甲氧基取代之芳香族羥基。

作為相當於(1-1-B)之化合物，可列舉：無色芹菜素(Apiforol)、無色木樨黃定(Luteoforol)等。

(1-1-C)以下之通式(1-1-C)所表示之黃烷-3,4-二醇(Flavan-3,4-diol)類



[式中， R^1 、 X 、 Y^{11} 、 R^{x1} 及 R^{y11} 表示與上述相同之含義]

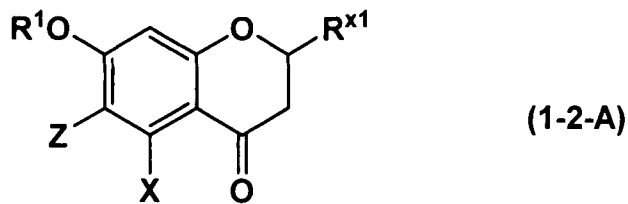
作為通式(1-1-C)所表示之黃烷-3,4-二醇類，較佳為如下化合物：式中之 R^1 及 X 表示與上述相同之含義， Y^{11} 表示羥基或甲氧基， R^{x1} 表示可經至多3個羥基或甲氧基取代之芳香族羥基， R^{y11} 表示羥基或甲氧基。

作為相當於(1-1-C)之化合物，可列舉：無色花青素(Leucocyanidin)、無色飛燕草素(Leucodelphinidin)、無色天竺葵色素(Leucopelargonidin)、無色芍藥色素(Leucopeonidin)、無色非瑟酮定(Leucofisetinidin)等。

作為(1-2)之化合物，較佳為以下之(1-2-A)及(1-2-B)。

(1-2-A)以下之通式(1-2-A)所表示之黃烷酮(Flavanone)類

[化11]



[式中， R^1 、 X 、 Z 及 R^{x1} 表示與上述相同之含義。

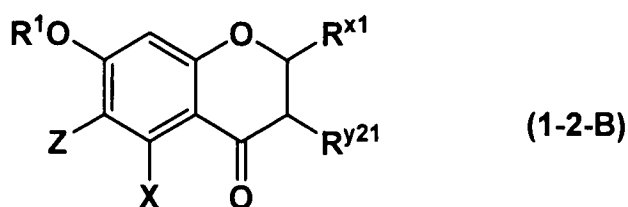
其中， Z 成為碳數1~5之直鏈或支鏈烷基或烯基僅於 R^{x1} 為鄰(或對)-二羥基芳香族烴基之情形時，其以外之情形時為氫原子]

作為通式(1-2-A)所表示之黃烷酮類，較佳為如下化合物：式中之 R^1 及 X 表示與上述相同之含義， Z 表示氫原子， R^{x1} 表示可經至多3個羥基或甲氧基取代之芳香族烴基。

作為相當於(1-2-A)之化合物，可列舉：聖草酚(Eriodictyol)、柚皮素(Naringenin)、匹諾塞林(Pinocembrin)、橘皮素(Hesperetin)、高聖草酚(Homoeriodictyol)、異野櫻素(Isosakuranetin)、7-甲氧基-3',4',5-三羥基黃酮(Sterubin)、野櫻素(Sakuranetin)、山薑素(Alpinetin)、紫鉚素(Butin)等。

(1-2-B)以下之通式(1-2-B)所表示之黃烷酮醇(Flavanonol)類

[化12]



[式中， R^1 、 X 、 Z 及 R^{x1} 表示與上述相同之含義， R^{y21} 表示羥基或甲氧基。

其中， Z 成為碳數1~5之直鏈或支鏈烷基或烯基僅於 R^{x1} 為鄰(或對)-二羥基芳香族烴基之情形時，其以外之情形時為氫原子]

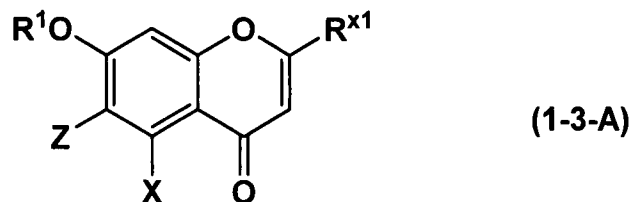
作為通式(1-2-B)所表示之黃烷酮醇類，較佳為如下化合物：式中之 R^1 及 X 表示與上述相同之含義， Z 表示氫原子， R^{x1} 表示可經至多3個羥基或甲氧基取代之芳香族烴基， R^{y11} 表示羥基或甲氧基。

作為相當於(1-2-B)之化合物，可列舉：香樹精(Aromadendrin)、紫杉葉素(Taxifolin)、二氫山柰素(Dihydrokaempferide)等。

作為(1-3)之化合物，較佳為以下之(1-3-A)及(1-3-B)。

(1-3-A)以下之通式(1-3-A)所表示之黃酮(Flavone)類

[化13]



[式中，R¹、X、Z及R^{x1}表示與上述相同之含義。

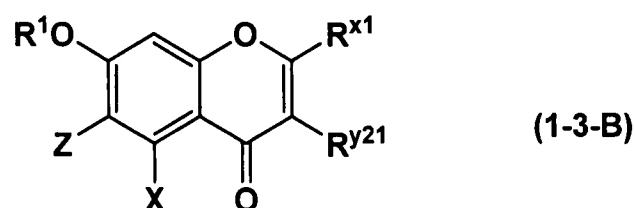
其中，Z成為碳數1~5之直鏈或支鏈烷基或烯基僅於R^{x1}為鄰(或對)-二羥基芳香族烴基之情形時，其以外之情形時為氫原子]

作為通式(1-3-A)所表示之黃酮類，較佳為如下化合物：式中之R¹及X表示與上述相同之含義，Z表示氫原子，R^{x1}表示可經至多3個羥基或甲氧基取代之芳香族烴基。

作為相當於(1-3-A)之化合物，可列舉：木樨草素(Luteolin)、芹菜素(Apigenin)、白楊素(Chrysin)、桑樹活性黃酮(Norartocarpetin)、5,7,3',4',5'-五羥基黃酮(Tricetin)、香葉木素(diosmetin)、刺槐素(Acacetin)、金聖草素(Chrysoeriol)、芫花素(Genkwanin)、楊芽黃素(Technochrysin)、麥黃酮(Tricin)、4',7-二羥基黃酮(4',7-Dihydroxyflavone)、車軸草醇(Pratol)等。

(1-3-B)以下之通式(1-3-B)所表示之黃酮醇(Flavonol)類

[化14]



[式中，R¹、X、Z、R^{x1}及R^{y21}表示與上述相同之含義。

其中，Z成為碳數1~5之直鏈或支鏈烷基或烯基僅於R^{x1}為鄰(或對)-二羥基芳香族烴基之情形時，其以外之情形時為氫原子]

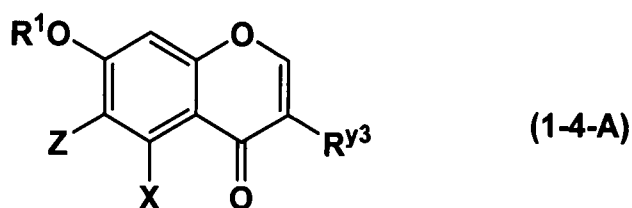
通式(1-3-B)所表示之黃酮醇類較佳為如下化合物：式中之R¹及X表示與上述相同之含義，Z表示氫原子，R^{x1}表示可經至多3個羥基或甲氧基取代之芳香族烴基，R^{y1}表示羥基或甲氧基。

作為相當於(1-3-B)之化合物，可列舉：槲皮素(Quercetin)、楊梅皮黃素(Myricetin)、桑色素(Morin)、山柰酚(Kaempferol)、高良薑素(Galangin)、山柰素(Kaempferide)、檉柳黃素(Tamarixetin)、西伯利亞落葉松黃酮(Laricitrin)、楊梅皮黃素3-甲醚(Annulatin)、異鼠李素(Isorhamnetin)、丁香黃素(Syringetin)、鼠李素(Rhamnetin)、7-甲基楊梅皮黃素(Europetin)、杜鵑黃素(Azaleatin)、5-O-甲基楊梅皮黃素(5-O-Methylmyricetin)、瑞士黃酮(Retusin)、霍香黃酮醇(Pachypodol)、鼠李素素(Rhamnazin)、阿亞黃素(Ayanin)、商陸黃素(Ombuin)、非瑟酮(Fisetin)等。

作為(1-4)之化合物，較佳為以下之(1-4-A)~(1-4-C)。

(1-4-A)以下之通式(1-4-A)所表示之異黃酮(Isoflavone)類

[化15]



[式中，R¹、X、Z及R^{y3}表示與上述相同之含義。

其中，Z成為碳數1~5之直鏈或支鏈烷基或烯基僅於R^{y3}為鄰(或對)-二羥基芳香族烴基之情形時，其以外之情形時為氫原子]

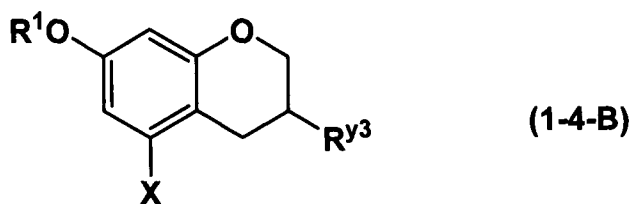
作為通式(1-4-A)所表示之異黃酮類，較佳為如下化合物：式中之R¹及X表示與上述相同之含義，Z表示氫原子或碳數1~5之直鏈或支鏈烷基或烯基，R^{y3}表示可經至多3個羥基或甲氧基取代或可與1,3-

二氧雜環戊烷形成縮合環之芳香族烴基。

作為相當於(1-4-A)之化合物，可列舉：染料木黃酮(Genistein)、大豆異黃酮(Daidzein)、奧洛波爾(Orobol)、鷹嘴豆素A(Biochanin A)、紅車軸草素(Pratensein)、5-O-甲基染料木黃酮(5-O-Methylgenistein)、櫻黃素(Prunetin)、毛蕊異黃酮(Calycosin)、芒柄花黃素(Formononetin)、7-O-甲基羽扇豆異黃酮(7-O-Methyllyuteone)、羽扇豆異黃酮(Luteone)、野靛黃素(Pseudobaptigenin)等。

(1-4-B)以下之通式(1-4-B)所表示之異黃烷(Isoflavane)類

[化16]



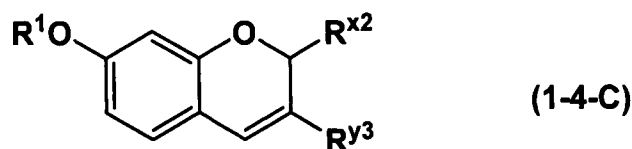
[式中， R^1 、X及 R^{y^3} 表示與上述相同之含義]

作為通式(1-4-B)所表示之異黃烷類，較佳為如下化合物：式中之 R^1 及X表示與上述相同之含義， R^{y^3} 表示可經至多3個烴基或甲氧基取代或可與1,3-二氧雜環戊烷形成縮合環之芳香族烴基。

作為相當於(1-4-B)之化合物，可列舉牛尿酚(Equol)等。

(1-4-C)以下之通式(1-4-C)所表示之異黃烯(Isoflavene)類

[化17]



[式中， R^1 、 R^{x^2} 及 R^{y^3} 表示與上述相同之含義]

作為通式(1-4-C)所表示之異黃烯類，較佳為如下化合物：式中之 R^1 及 R^{x^2} 表示與上述相同之含義， R^{y^3} 表示可經至多3個烴基或甲氧基取代或可與1,3-二氧雜環戊烷形成縮合環之芳香族烴基。

作為相當於(1-4-C)之化合物，可列舉：7,2',4'-三烴基異黃酮

(Haginin D)、脫氫雌馬酚(Haginin E)、2-甲氧基猶太蒿素(2-Methoxyjudaicin)等。

作為相當於(1-5)之化合物，可列舉繖形酮(Umbelliferone)等。

該等之中，作為通式(1)所表示之化合物，較佳為通式(1-1-A)所表示之黃烷-3-醇(Flavan-3-ol)、通式(1-3-B)所表示之黃酮醇(Flavonol)類、通式(1-2-A)所表示之黃烷酮(Flavanone)類、通式(1-3-A)所表示之黃酮(Flavone)、通式(1-4-A)所表示之異黃酮(Isoflavone)類、通式(1-4-B)所表示之異黃烷(Isoflavane)類、通式(1-5)所表示之香豆素(Coumarin)類，更具體而言，較佳為兒茶素(Catechin)、表兒茶素(Epicatechin)、表沒食子兒茶素(Epigallocatechin)、兒茶素沒食子酸酯(Catechin gallate)、表兒茶素沒食子酸酯(Epicatechin gallate)、表沒食子兒茶素沒食子酸酯(Epigallocatechin gallate)、槲皮素(Quercetin)、桑色素(Morin)、橘皮素(Hesperetin)、柚皮素(Naringenin)、白楊素(Chrysin)、大豆異黃酮(Daidzein)、牛尿酚(Equol)、繖形酮(Umbelliferone)等。更佳為兒茶素、表沒食子兒茶素、表沒食子兒茶素沒食子酸酯、柚皮素、牛尿酚。又，亦可利用綠茶萃取物等包含上述化合物之混合物。

又，通式(1)所表示之化合物之分子量較佳為分子量150以上。又，就向毛髮內部之滲透性之觀點而言，較佳為分子量1000以下、進而700以下、進而500以下。

成分(B)可單獨使用或將2種以上組合使用，更佳為使用2種以上。關於本發明之毛髮變形處理劑中之成分(B)之含量，就使經本發明之毛髮處理劑處理後之毛髮形狀之變化更顯著、使毛髮形狀之耐洗髮性更優異、使藉由加熱使毛髮形狀再次半永久變形時形狀之變化更顯著、使再變形後之毛髮形狀之耐洗髮性更優異的觀點而言，較佳為0.2質量%以上，更佳為0.5質量%以上，進而較佳為1質量%以上，進

而較佳為1.5質量%以上，又，就配方調配性之觀點而言，較佳為30質量%以下，更佳為25質量%以下，進而較佳為23質量%以下，進而較佳為20質量%以下。

關於本發明之毛髮變形處理劑中之成分(B)之含量相對於成分(A)之含量的莫耳比(B)/(A)，就藉由於毛髮內形成之成分(A)與成分(B)之縮合物而使經本發明之毛髮變形處理劑處理後之毛髮形狀之變化更顯著、使該毛髮形狀之耐洗髮性更優異、使藉由加熱使毛髮形狀再次半永久變形時形狀之變化更顯著、使再變形後之毛髮形狀之耐洗髮性更優異的觀點而言，為0.01以上，較佳為0.1以上，更佳為0.3以上，進而較佳為0.5以上，又，為5以下，較佳為4以下，更佳為3以下，進而較佳為2以下，進而較佳為1.5以下。

[成分(C)：水]

本發明之毛髮變形處理劑以水作為介質。又，除水以外，視需要亦可併用甲醇、乙醇等碳數1~3之低級醇。於該情形時，本發明之毛髮變形處理劑中之碳數1~3之低級醇之含量較佳為60質量%以下，更佳為40質量%以下，更佳為30質量%以下，進而較佳為20質量%以下，進而較佳為15質量%以下，進而較佳為10質量%以下。又，較佳為0.1質量%以上。

本發明之毛髮變形處理劑可設為2劑式等多劑式、1劑式之任意形態。就使成分(A)與成分(B)向毛髮內之滲透性變得良好、提高本發明之效果的觀點而言，更佳為設為於不同之劑中分別含有成分(A)與成分(B)之多劑式、更佳為2劑式。於多劑式之情形時，本發明中，將含有成分(B)之劑設為第一劑，將含有成分(A)之劑設為第二劑。

於多劑式之情形時，第一劑中之成分(B)之含量較佳為0.2質量%以上，更佳為0.5質量%以上，進而較佳為1質量%以上，進而較佳為1.5質量%以上，又，較佳為30質量%以下，更佳為25質量%以下，進

而較佳為23質量%以下，進而較佳為20質量%以下。

於多劑式之情形時，第二劑中之成分(A)之含量以乙醛酸換算計，較佳為2.5質量%以上，更佳為3質量%以上，進而較佳為4質量%以上，進而較佳為5質量%以上，又，較佳為30質量%以下，更佳為25質量%以下，進而較佳為20質量%以下，進而較佳為15質量%以下，進而較佳為12質量%以下。

多劑式之情形時，於混合使用第一劑與第二劑等時，其混合比無特別限定，較佳為以合劑後之組合物成為本發明之毛髮變形處理劑之方式進行混合。因此，於多劑式之情形時，只要無特別規定，各成分之含量為合劑後之組合物中之含量。又，於設為多劑式之情形時，成分(C)可以各劑之溶劑之形式含有，於設為2劑式之情形時，較佳為於含有成分(A)之劑與含有成分(B)之劑兩者中均包含成分(C)。

關於本發明之毛髮變形處理劑之pH值，就向毛髮內之滲透性之觀點而言，於1劑式之情形時，較佳為4以下，更佳為3以下，進而較佳為2.5以下，進而較佳為2以下，又，就抑制毛髮損傷、抑制皮膚刺激之觀點而言，較佳為1以上，更佳為1.2以上，進而較佳為1.5以上。於多劑式之情形時，較佳為將含有成分(A)之劑、即第二劑設為上述範圍。又，於多劑式之情形時，就防止處理劑變色之觀點而言，含有成分(B)之劑、即第一劑之pH值較佳為6以下，更佳為5以下，進而較佳為4.5以下，且較佳為2.5以上，更佳為3以上，進而較佳為3.5以上。再者，本發明中，所謂毛髮處理劑之pH值係指不將毛髮變形處理劑加以稀釋等而直接於室溫(25℃)下利用pH計(HORIBA製造/型號：F-52)進行測定所獲得之值。

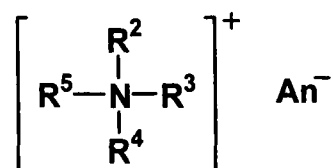
為了將毛髮變形處理劑之pH值調整為上述範圍，可適當使用pH值調整劑。關於pH值調整劑，作為鹼劑，可使用氨或其鹽；單乙醇胺、異丙醇胺、2-胺基-2-甲基丙醇、2-胺基丁醇等烷醇胺或其鹽；

1,3-丙二胺等烷二胺或其鹽；碳酸胍、碳酸鈉、碳酸鉀、碳酸氫鈉、碳酸氫鉀等碳酸鹽；氫氧化鈉、氫氧化鉀等氫氧化物等。又，作為酸劑，可使用鹽酸、磷酸等無機酸；鹽酸單乙醇胺等鹽酸鹽；磷酸二氫鉀、磷酸氫二鈉等磷酸鹽；乳酸、蘋果酸等成分(A)以外之有機酸等。

就改善毛髮處理後之毛髮觸感、進一步提高本案發明之效果的觀點而言，本發明之毛髮變形處理劑較佳為含有陽離子性界面活性劑。陽離子性界面活性劑較佳為具有1個碳數8~24之烷基及3個碳數1~4之烷基的單長鏈烷基四級銨鹽。

較佳為至少1種單烷基四級銨界面活性劑係選自下述通式所表示之化合物中。

[化18]



[式中，R²表示碳數8~22之飽和或不飽和之直鏈或支鏈烷基、R⁶-CO-NH-(CH₂)_m-或R⁶-CO-O-(CH₂)_m-(R⁶表示碳數7~21之飽和或不飽和之直鏈或支鏈烷基鏈，m表示1~4之整數)，R³、R⁴及R⁵獨立表示碳數1~4之烷基、碳數1~4之羥基烷基，An⁻表示氯化物離子、溴化物離子、甲基硫酸根離子或乙基硫酸根離子]

作為較佳之陽離子性界面活性劑，例如可列舉：氯化鯨蠟基三甲基銨、氯化肉豆蔻基三甲基銨、氯化山嶮基三甲基銨、溴化鯨蠟基三甲基銨、氯化硬脂醯胺丙基三甲基銨等長鏈四級銨化合物，該等可單獨使用，亦可以該等之混合物之形式使用。

本發明之毛髮變形處理劑中之陽離子性界面活性劑之含量較佳為0.05質量%以上，更佳為0.1質量%以上，又，較佳為10質量%以

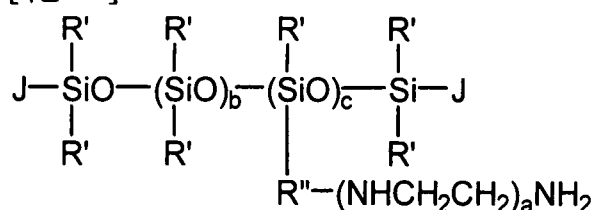
下，更佳為5質量%以下。於毛髮變形處理劑為多劑式之情形時，陽離子性界面活性劑可含有於第一劑中，亦可含有於第二劑中，亦可含有於第一劑與第二劑兩者中。

又，就改善毛髮處理後之毛髮觸感、使整齊度變得良好之觀點而言，本發明之毛髮變形處理劑較佳為包含聚矽氧。作為聚矽氧，較佳為二甲基聚矽氧烷及胺基改性聚矽氧。

作為二甲基聚矽氧烷，可使用任意之環狀或非環狀之二甲基聚矽氧烷聚合物，作為其例，可列舉：SH200系列、BY22-019、BY22-020、BY11-026、B22-029、BY22-034、BY22-050A、BY22-055、BY22-060、BY22-083、FZ-4188(均為Dow Corning Toray股份有限公司)，KF-9088、KM-900系列、MK-15H、MK-88(均為信越化學工業股份有限公司)。

作為胺基改性聚矽氧，可使用具有胺基或銨基之所有聚矽氧，作為其例，可列舉：全部或一部分之末端羥基經甲基等封端之胺基改性聚矽氧油、及未經封端之胺基封端二甲基聚矽氧烷(amodimethicone)。作為較佳之胺基改性聚矽氧，可使用例如下式所表示之化合物。

[化19]



[式中，R'表示氫原子、羥基或R^Z，R^Z表示經取代或未經取代之碳數1~20之一價烴基，J表示R^X、R''-(NHCH₂CH₂)_aNH₂、OR^Z或羥基，R''表示碳數1~8之二價烴基，a表示0~3之數，b及c表示使其等之和以平均數計成為10以上且未達20000、較佳為20以上且未達3000、更佳為30以上且未達1000、進而較佳為40以上且未達800之數]

作為較佳之胺基改性聚矽氧之市售品之具體例，可列舉：SF8452C、SS3551(均為Dow Corning Toray股份有限公司)，KF-8004、KF-867S、KF-8015(均為信越化學工業股份有限公司)等胺基改性聚矽氧油；SM8704C、SM8904、BY22-079、FZ-4671、FZ4672(均為Dow Corning Toray股份有限公司)等胺基封端二甲基聚矽氧烷乳液。

本發明之毛髮變形處理劑中之聚矽氧之含量較佳為0.1質量%以上，更佳為0.2質量%以上，進而較佳為0.5質量%以上，又，較佳為20質量%以下，更佳為10質量%以下，進而較佳為5質量%以下。於毛髮變形處理劑為多劑式之情形時，聚矽氧可含有於第一劑中，亦可含有於第二劑中，亦可含有於第一劑與第二劑兩者中。

又，就改善毛髮處理後之毛髮觸感之觀點而言，本發明之毛髮變形處理劑較佳為含有陽離子性聚合物。

陽離子性聚合物係指具有陽離子基或可離子化成陽離子基之基的聚合物，亦包括整體而言為陽離子性之兩性聚合物。即，於聚合物鏈之側鏈包含胺基或銨基、或者包含二烯丙基四級銨鹽作為構成單元之水溶液者，例如可列舉：陽離子化纖維素衍生物、陽離子性澱粉、陽離子化瓜爾膠衍生物、二烯丙基四級銨鹽之聚合物或共聚物、四級化聚乙烯吡咯啉酮衍生物等。該等之中，就沖洗時或用洗髮精洗髮時觸感之柔軟性、順滑性及易梳理性、乾燥時之易整理性及保濕性之效果以及劑之穩定性的方面而言，較佳為包含二烯丙基四級銨鹽作為構成單元之聚合物、四級化聚乙烯吡咯啉酮衍生物、陽離子化纖維素衍生物，更佳為二烯丙基四級銨鹽之聚合物或共聚物、陽離子化纖維素衍生物。

作為較佳之二烯丙基四級銨鹽之聚合物或共聚物之具體例，可列舉：氯化二甲基二烯丙基銨聚合物(聚四級銨鹽-6，例如Merquat

100；Lubrizol Advanced Materials公司)、氯化二甲基二烯丙基銨/丙烯酸共聚物(聚四級銨鹽-22，例如Merquat 280、Merquat 295；Lubrizol Advanced Materials公司)、氯化二甲基二烯丙基銨/丙烯酸醯胺共聚物(聚四級銨鹽-7，例如Merquat 550；Lubrizol Advanced Materials公司)等。

作為較佳之四級化聚乙烯吡咯啉酮衍生物之具體例，可列舉使乙烯基吡咯啉酮共聚物與二甲胺基甲基丙烯酸乙酯進行聚合所獲得之聚合物(聚四級銨鹽11，例如Gafquat 734、Gafquat 755、Gafquat 755N(以上為Ashland公司))。

作為較佳之陽離子化纖維素之具體例，可列舉：於羥基纖維素上加成氯化縮水甘油基三甲基銨而成之聚合物(聚四級銨鹽10，例如Leogard G、Leogard GP(以上為LION公司)，Polymer JR-125、Polymer JR-400、Polymer JR-30M、Polymer LR-400、Polymer LR-30M(以上為Amerchol公司))，或羥乙基纖維素二甲基二烯丙基氯化銨(聚四級銨鹽-4，例如Cellcoat H-100、Cellcoat L-200(以上為AkzoNobel公司))等。

本發明之毛髮變形處理劑中之陽離子性聚合物之含量較佳為0.001質量%以上，更佳為0.01質量%以上，進而較佳為0.05質量%以上，又，較佳為20質量%以下，更佳為10質量%以下。於毛髮變形處理劑為多劑式之情形時，陽離子性聚合物可含有於第一劑中，亦可含有於第二劑中，亦可含有於第一劑與第二劑兩者中。

進而，本發明之毛髮變形處理劑中亦可含有通常之含有程度之量的抗氧化劑。作為抗氧化劑，只要為毛髮化妝料領域中通常所使用者即可，例如可列舉抗壞血酸等。

本發明之毛髮變形處理劑中除上述成分以外，亦可適當含有通常毛髮化妝料中所調配之成分。其中，較佳為實質上不含過氧化氫之

類的強氧化劑或二羥基丙酮。

進而，本發明之毛髮變形處理劑較佳為實質上不含毛髮還原劑。本發明之特徵在於不藉由毛髮內之蛋白質之S-S鍵之斷裂而能夠使毛髮變形，該技術與藉由使用還原劑將毛髮內之蛋白質之S-S鍵切斷而使毛髮變形之燙髮劑全然不同。作為毛髮還原劑，可列舉：硫代乙醇酸、二硫代乙醇酸、半胱胺酸、乙醯半胱胺酸等硫醇、亞硫酸氫根及其鹽。

再者，本發明中，所謂「實質上不含」係指毛髮變形處理劑中之對象化合物之含量較佳為未達0.1質量%，更佳為未達0.01質量%，進而較佳為毛髮變形處理劑中不含對象化合物。

本發明之毛髮變形處理劑對人體之安全性較高，毛髮損傷亦較小，因此可尤佳地用於人之頭髮。

[毛髮變形處理方法]

使用本發明之毛髮變形處理劑使毛髮形狀半永久或永久變形之毛髮處理可藉由包括下述步驟(i)及(ii)之毛髮處理方法而進行。

(i)將本發明之毛髮變形處理劑塗抹於毛髮並使之滲透至毛髮內之步驟

(ii)對滲透有毛髮變形處理劑之毛髮進行加熱而賦形之步驟

步驟(i)中，毛髮變形處理劑可塗抹於乾燥毛髮，亦可塗抹於濕潤毛髮，為了使毛髮膨潤而促進毛髮處理劑向毛髮之滲透，較佳為於步驟(i)之前預先用水潤濕毛髮。關於步驟(i)中對毛髮塗抹之毛髮變形處理劑之質量，以相對於毛髮質量之浴比(毛髮變形處理劑之質量/毛髮之質量)計，較佳為0.05以上，更佳為0.1以上，進而較佳為0.25以上，進而較佳為0.5以上，又，較佳為5以下，更佳為3以下，進而較佳為2以下。成為處理對象之毛髮可為全部頭髮，亦可為其中一部分。

步驟(i)中，毛髮變形處理劑可利用任意方法塗抹於毛髮。又，於毛髮變形處理劑為多劑式之情形時，可將含有成分(B)之第一劑與含有成分(A)之第二劑加以混合後塗抹於毛髮，亦可將第一劑與第二劑中之一者塗抹於毛髮後，於該塗抹部上重疊塗抹另一者。於重疊塗抹之情形時，就促進毛髮變形處理劑之滲透、提昇效果之觀點而言，可於塗抹一種劑後，將塗抹有毛髮處理劑之毛髮加以放置，其後重疊塗抹另一種劑。關於該情形時之放置時間，為了使毛髮變形處理劑滲透、擴散至毛髮內，較佳為1分鐘以上，更佳為3分鐘以上，進而較佳為5分鐘以上，又，較佳為1小時以下，更佳為30分鐘以下，進而較佳為20分鐘以下。並且，就促進毛髮變形處理劑之滲透之觀點而言，此時亦可進行加溫。於加溫之情形時，較佳為於40~90℃下加溫。又，於重疊塗抹之情形時，塗抹順序可為任意，就促進毛髮變形處理劑之滲透、提昇效果之觀點而言，更佳為於毛髮塗抹第一劑後，於毛髮塗抹第二劑。

又，步驟(i)中，於重疊塗抹第一劑與第二劑之情形時，於塗抹第一劑並經放置後、且塗抹第二劑之前，亦可包含沖洗第一劑之步驟(以下記載為中間沖洗步驟)。就縮短處理時間之觀點而言，較佳為不含中間沖洗步驟。於不含中間沖洗步驟之情形時，就進一步提高毛髮變形效果之觀點而言，第一劑所含之成分(B)之分子量較佳為100~180，更佳為100~140。另一方面，就毛髮變形處理後之觸感提高之觀點而言，較佳為包含中間沖洗步驟。於包含中間沖洗步驟之情形時，就進一步提高毛髮變形效果、且使變形後之觸感變得良好之觀點而言，第一劑所含之成分(B)之分子量較佳為140~1000，更佳為180~1000。

又，於重疊塗抹之情形時，第一劑與第二劑之塗抹量無特別限定。以毛髮上所塗抹之第一劑中之成分(B)之量相對於毛髮上所塗抹

之第二劑中之成分(A)之量的莫耳比(B)/(A)較佳為成為0.01以上，更佳為成為0.1以上，更佳為成為0.3以上，進而較佳為成為0.5以上，又，較佳為成為5以下，更佳為成為4以下，更佳為成為3以下，進而較佳為成為2以下，進而較佳為成為1.5以下的方式塗抹。具體而言，例如只要根據第一劑中之成分(B)之含量及毛髮上之第一劑之塗抹量所算出之成分(B)向毛髮之應用量、與根據第二劑中之成分(A)之含量及毛髮上之第二劑之塗抹量所算出之成分(A)向毛髮之應用量的比率以莫耳比計成為上述範圍即可。

亦可於步驟(i)與步驟(ii)之間插入將塗抹有毛髮處理劑之毛髮加以放置之步驟。關於該情形時之放置時間，為了使毛髮變形處理劑滲透、擴散至毛髮內，較佳為1分鐘以上，更佳為3分鐘以上，進而較佳為5分鐘以上，又，較佳為1小時以下，更佳為30分鐘以下，進而較佳為20分鐘以下。

又，於放置步驟之過程中，就促進毛髮變形處理劑之滲透之觀點而言，亦可對毛髮進行加溫。於加溫之情形時，較佳為於40~90℃下加溫。藉由該加溫，能夠於步驟(ii)之前於毛髮內聚合形成低度聚合之低聚物，因此能夠更好地推進步驟(ii)，故而較佳。

於步驟(i)與步驟(ii)之間，可對塗抹有毛髮處理劑之毛髮進行沖洗，亦可不進行沖洗，就將毛髮處理劑成分充分保持於毛髮內，進一步增強對毛髮賦予半永久之形狀、進而藉由熱而再次使毛髮形狀半永久變形之效果的觀點而言，較佳為不進行沖洗。

關於步驟(ii)中之加熱溫度，為了增強成分(A)、成分(B)與毛髮內之蛋白質的相互作用，又，促進毛髮內成分(A)與成分(B)之縮合反應，而藉此獲得本發明之效果，較佳為50℃以上，更佳為60℃以上，進而較佳為80℃以上，又，為了抑制於加熱過程中水分急遽蒸發，較佳為250℃以下，更佳為240℃以下，進而較佳為230℃以下。作為加

熱方法，可列舉使用燙髮器、電棒、加熱捲髮器(hot curler)等之方法。

步驟(ii)中之加熱時間係根據所使用之加熱器具、加熱溫度而適當選擇，就使毛髮變形處理劑滲透、擴散至毛髮內並發生充分聚合之觀點而言，為1秒以上，較佳為5秒以上，更佳為1分鐘以上，進而較佳為5分鐘以上，進而較佳為15分鐘以上，進而較佳為30分鐘以上，又，為了抑制毛髮損傷，較佳為2小時以下，更佳為1小時以下，進而較佳為45分鐘以下。

步驟(ii)中之賦形包括直髮狀之賦形、捲曲狀之賦形中之任一者。作為將毛髮賦形為直髮狀之方法，存在一面使用手或藉由梳子、刷子等工具拉伸毛髮一面用吹風機吹風之方法、使用燙髮器進行加熱之方法等，就易變形性之觀點而言，較佳為使用燙髮器之方法。於使用燙髮器一面加熱毛髮一面賦形為直髮狀時，利用以直髮器夾住毛髮後保持夾持狀態自髮根向髮尾滑動之方法，一面使用手或藉由梳子、刷子等工具拉伸毛髮一面用直髮器夾住毛髮並保持夾持狀態之方法等，及該兩種方法之組合等即可。又，於將毛髮賦形為捲曲狀之情形時，可列舉：將毛髮捲繞於電熱捲髮棒、加熱捲髮器等一面加熱一面保持之方法、將毛髮捲繞於捲髮器(curl iron)並保持之方法等。

步驟(ii)較佳為於抑制水分急遽蒸發之環境下進行。作為抑制水分蒸發之具體方法，可列舉：利用食品用保鮮膜等塑膠膜、帽子等對塗抹有毛髮處理劑之毛髮進行被覆之方法、對毛髮持續噴灑過熱水蒸氣等水蒸氣之方法等。

步驟(ii)之後，可對毛髮進行沖洗，亦可不進行沖洗，就防止因剩餘之聚合物導致毛髮觸感降低之觀點而言，較佳為進行沖洗。

認為藉由該等處理，成分(A)及(B)滲透至毛髮內，與毛髮內蛋白質發生相互作用。又，認為於毛髮內產生成分(A)與成分(B)之熱塑性

縮合物。因此，藉由對毛髮進行加熱而能夠容易地使毛髮形狀變形，又，若進行過一次處理，則不用再次塗抹毛髮處理劑，僅藉由加熱，即可使毛髮自由地反覆地半永久或永久變形。進而，藉由本發明之方法而賦予之毛髮變形即便於用洗髮精等洗髮後亦不會走形。

(再變形處理方法)

藉由包括步驟(i)或步驟(ii)之方法對毛髮進行變形處理後，可進行加熱而使毛髮半永久地再變形為其他形狀之步驟。再變形時所提供之熱較佳為30°C以上，更佳為40°C以上，又，較佳為230°C以下，更佳為220°C以下，進而較佳為210°C以下。又，再變形處理時較佳為不塗抹本發明之毛髮變形處理劑、或如所謂燙髮劑般包含還原劑之毛髮處理劑、鹼性軟髮劑等已知之毛髮變形處理劑。

以下，對進行加熱而使毛髮半永久地再變形為其他形狀之步驟的情形時之具體程序加以說明。

・將變形處理成捲曲狀之毛髮再變形為直髮狀之情形

將變形處理成捲曲狀之毛髮再變形為直髮狀時，存在一面使用手或藉由梳子、刷子等工具拉伸毛髮一面用吹風機吹風之方法、使用燙髮器進行加熱之方法等，就易變形性之觀點而言，較佳為使用燙髮器之方法。於使用燙髮器一面加熱毛髮一面賦形為直髮狀時，利用以燙髮器夾住毛髮後保持夾持狀態自髮根向髮尾滑動之方法，一面使用手或藉由梳子、刷子等工具拉伸毛髮一面用燙髮器夾住毛髮並保持夾持狀態之方法等，及該兩種方法之組合等即可。

關於該情形時之毛髮加熱時之到達溫度(毛髮之溫度)，無論所使用之燙髮器之種類、加熱部之材質、設定溫度、燙髮器之操作方法如何，就使毛髮形狀半永久或永久變形之觀點而言，較佳為120°C以上，更佳為150°C以上，又，就同時實現防止毛髮損傷與使毛髮形狀半永久或永久變形之觀點而言，較佳為230°C以下，更佳為220°C以

下，進而較佳為 210°C 以下。毛髮之加熱溫度例如可使用SENTRY公司製造之放射溫度計(型號ST653)等進行測定。

- 將變形處理成直髮狀之毛髮再變形為捲曲狀之情形

將處理成直髮狀之毛髮變形為捲曲狀時，可列舉：將毛髮捲繞於捲髮棒、捲髮器等一面加熱一面保持之方法、將毛髮捲繞於燙髮器並保持之方法等。

關於該情形時之毛髮加熱時之到達溫度(毛髮之溫度)，就使毛髮形狀半永久或永久變形之觀點而言，較佳為 30°C 以上，更佳為 40°C 以上，又，就同時實現防止毛髮損傷與使毛髮形狀半永久或永久變形之觀點而言，較佳為 180°C 以下，更佳為 120°C 以下，進而較佳為 100°C 以下，進而較佳為 80°C 以下，進而較佳為 60°C 以下。

於使毛髮再變形之情形時，於加熱時，亦於毛髮乾燥之狀態下加熱之方法、或用水潤濕後加熱之方法均可，就使毛髮形狀半永久或永久變形之觀點而言，較佳為用水潤濕後加熱之方法。

關於使毛髮再變形之情形時之毛髮之加熱時間，根據所使用之加熱工具、加熱溫度而適當選擇，就使毛髮形狀半永久或永久變形之觀點而言，較佳為1秒以上，更佳為5秒以上，進而較佳為1分鐘以上，進而較佳為5分鐘以上，進而較佳為15分鐘以上，進而較佳為30分鐘以上，又，為了抑制毛髮損傷，較佳為2小時以下，更佳為1小時以下，進而較佳為45分鐘以下。

作為使毛髮半永久或永久變形之較佳之毛髮處理方法，可列舉以下3種方式。

方式1：毛髮處理劑為1劑式之情形

1)任意地用水潤濕毛髮。

2)將含有以下之成分(A)、(B)及(C)，且成分(B)之含量相對於成分(A)之含量之莫耳比為 $0.01\sim 5$ 的本發明之毛髮處理劑塗抹於毛髮，

並使之滲透至毛髮內。

成分(A)：乙醛酸或其水合物或鹽

成分(B)：選自兒茶素、表沒食子兒茶素、表沒食子兒茶素沒食子酸酯、柚皮素、牛尿酚、綠茶萃取物中之1種或2種以上。

成分(C)：水

3)任意地將塗抹有毛髮處理劑之毛髮放置1分鐘以上且1小時以下。此時，可任意地加溫至40~90℃。

4)於50~250℃下加熱毛髮而賦形。

5)任意地沖洗毛髮。

6)任意地於40~230℃下加熱而使毛髮再變形。

方式2：毛髮處理劑為2劑式之情形-1

1)任意地用水潤濕毛髮。

2)將使含有以下之成分(B)及(C)之第一劑、與含有成分(A)及(C)之第二劑以成分(B)之含量相對於成分(A)之含量之莫耳比成為0.01~5之方式混合而成的本發明之毛髮處理劑塗抹於毛髮，並使之滲透至毛髮內。

成分(A)：乙醛酸或其水合物或鹽

成分(B)：選自兒茶素、表沒食子兒茶素、表沒食子兒茶素沒食子酸酯、柚皮素、牛尿酚及綠茶萃取物中之1種或2種以上。

成分(C)：水

3)任意地將塗抹有毛髮處理劑之毛髮放置1分鐘以上且1小時以下。此時，可任意地加溫至40~90℃。

4)於50~250℃下加熱毛髮而賦形。

5)任意地沖洗毛髮。

6)任意地於40~230℃下加熱而使毛髮再變形。

方式3：毛髮處理劑為2劑式之情形-2

1)任意地用水潤濕毛髮。

2)將含有以下之成分(B)及(C)之第一劑塗抹於毛髮，並使之滲透至毛髮內。

成分(B)：選自兒茶素、表沒食子兒茶素、表沒食子兒茶素沒食子酸酯、柚皮素、牛尿酚及綠茶萃取物中之1種或2種以上。

成分(C)：水

3)任意地將毛髮放置1分鐘以上且1小時以下。此時，可任意地加溫至40~90°C。

4)任意地沖洗毛髮上之第一劑。

5)將含有以下之成分(A)及(C)之第二劑以成分(B)之含量相對於成分(A)之含量的莫耳比成為0.01~5之方式重疊塗抹於毛髮之第一劑塗抹部上，並使之滲透至毛髮內。

成分(A)：乙醛酸或其水合物或鹽

成分(C)：水

6)任意地將毛髮放置1分鐘以上且1小時以下。此時，可任意地加溫至40~90°C。

7)於50~250°C下加熱毛髮而賦形。

8)任意地沖洗毛髮。

9)任意地於40~230°C下加熱而使毛髮再變形。

本發明之毛髮處理方法係能夠藉由與使用還原劑之燙髮處理、或使用pH值12~14之強鹼性毛髮處理劑之軟髮劑處理全然不同的原理而使毛髮自由變更之技術，因此不包括對毛髮塗抹包含還原劑之毛髮處理劑或pH值12~14之強鹼性毛髮處理劑的步驟。因此，本發明之毛髮處理方法能夠於不損傷毛髮之情況下使毛髮變形，此相較於上述先前之毛髮變形方法而亦可謂優點。

關於以上所說明之實施形態，以下進而揭示本發明之較佳態

樣。

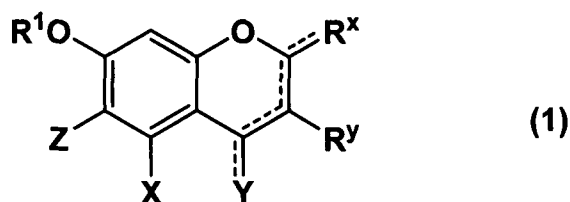
< 1 >

一種毛髮變形處理劑，其含有以下之成分(A)、(B)及(C)，且成分(B)之含量相對於成分(A)之含量的莫耳比(B)/(A)為0.01以上且5以下。

(A)乙醛酸或其水合物或鹽

(B)選自下述通式(1)所表示之化合物中之1種或2種以上

[化20]



[式中，

R^1 表示氫原子或甲基，

X表示氫原子、羥基或甲氧基，

Y表示氫原子、氧原子、羥基或甲氧基，

Z表示氫原子、或者碳數1~5之直鏈或支鏈烷基或烯基，

R^x 表示氫原子、氧原子、羥基、甲氧基、或者可經至多3個羥基或甲氧基取代或可與1,3-二氧雜環戊烷形成縮合環之芳香族羥基，

R^y 表示氫原子、羥基、甲氧基、或者可經至多3個羥基或甲氧基取代或可與1,3-二氧雜環戊烷形成縮合環之芳香族羥基、或者可經至多3個羥基或甲氧基取代之芳基羰氧基或芳烷基羰氧基，

虛線表示可為雙鍵。

其中，與 R^x 或Y鄰接之虛線及實線僅於 R^x 或Y為氧原子之情形時表示雙鍵，其以外之情形時表示單鍵。

又，Z成為碳數1~5之直鏈或支鏈烷基或烯基僅於 R^x 或 R^y 為鄰(或對)-二羥基芳香族羥基之情形時，其以外之情形時為氫原子]

(C)水

< 2 >

如 < 1 > 記載之毛髮變形處理劑，其中成分(B)之含量相對於成分(A)之含量的莫耳比(B)/(A)較佳為0.02以上，更佳為0.1以上，進而較佳為0.3以上，進而較佳為0.5以上，又，較佳為4以下，更佳為3以下，進而較佳為2以下，進而較佳為1.5以下，進而較佳為1以下，進而較佳為0.6以下。

< 3 >

如 < 1 > 或 < 2 > 記載之毛髮變形處理劑，其中成分(A)之含量以乙醛酸換算計，較佳為2.5質量%以上，更佳為3質量%以上，進而較佳為4質量%以上，進而較佳為5質量%以上，又，較佳為30質量%以下，更佳為25質量%以下，進而較佳為20質量%以下，進而較佳為15質量%以下，進而較佳為12質量%以下。

< 4 >

如 < 1 > 至 < 3 > 中任一項記載之毛髮變形處理劑，其中成分(B)之含量較佳為0.2質量%以上，更佳為0.5質量%以上，進而較佳為1質量%以上，進而較佳為1.5質量%以上，又，較佳為30質量%以下，更佳為25質量%以下，進而較佳為23質量%以下，進而較佳為20質量%以下。

< 5 >

如 < 1 > 至 < 4 > 中任一項記載之毛髮變形處理劑，其pH值較佳為4以下，更佳為3以下，進而較佳為2.5以下，進而較佳為2以下，又，較佳為1以上，更佳為1.2以上，進而較佳為1.5以上。

< 6 >

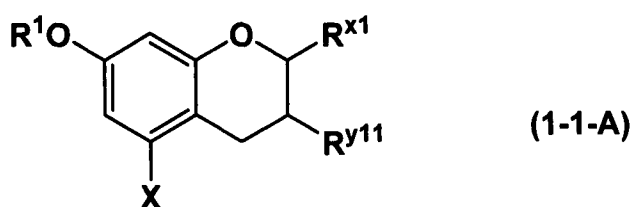
如 < 1 > 至 < 5 > 中任一項記載之毛髮變形處理劑，其中成分(B)之分子量較佳為150以上，又，較佳為1000以下，更佳為700以下，進

而較佳為500以下。

< 7 >

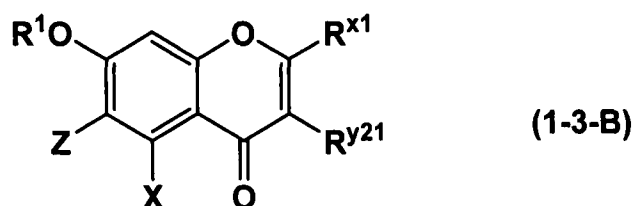
如 < 1 > 至 < 6 > 中任一項記載之毛髮變形處理劑，其中成分(B)較佳為選自通式(1-1-A)所表示之黃烷-3-醇(Flavan-3-ol)類、通式(1-3-B)所表示之黃酮醇(Flavonol)類、通式(1-2-A)所表示之黃烷酮(Flavanone)類、通式(1-3-A)所表示之黃酮(Flavone)類、通式(1-4-A)所表示之異黃酮(Isoflavone)類、通式(1-4-B)所表示之異黃烷(Isoflavane)類及通式(1-5)所表示之香豆素(Coumarin)類中之1種或2種以上。

[化21]



[式中， R^1 及X表示與上述相同之含義， R^{x1} 表示可經至多3個羥基或甲氧基取代或可與1,3-二氧雜環戊烷形成縮合環之芳香族烴基， R^{y11} 表示羥基、甲氧基、或者可經至多3個羥基或甲氧基取代或可與1,3-二氧雜環戊烷形成縮合環之芳香族烴基、或者可經至多3個羥基或甲氧基取代之芳基羰氧基或芳烷基羰氧基]

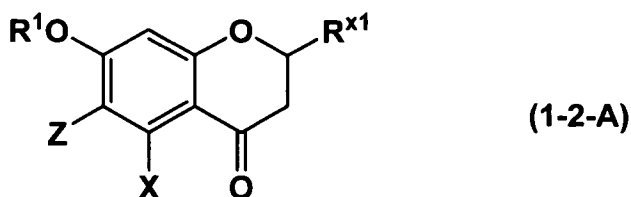
[化22]



[式中， R^1 、X、Z及 R^{x1} 表示與上述相同之含義， R^{y21} 表示羥基或甲氧基。

其中，Z成為碳數1~5之直鏈或支鏈烷基或烯基僅於 R^{x1} 為鄰(或對)-二羥基芳香族烴基之情形時，其以外之情形時為氫原子]

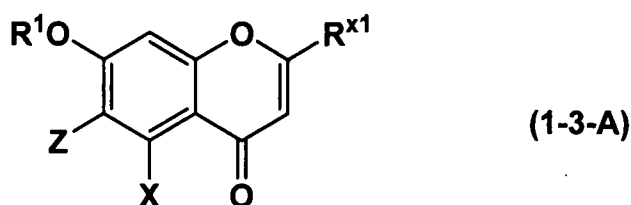
[化23]



[式中， R^1 、 X 、 Z 及 R^{x1} 表示與上述相同之含義。

其中， Z 成為碳數1~5之直鏈或支鏈烷基或烯基僅於 R^{x1} 為鄰(或對)-二羥基芳香族烴基之情形時，其以外之情形時為氫原子]

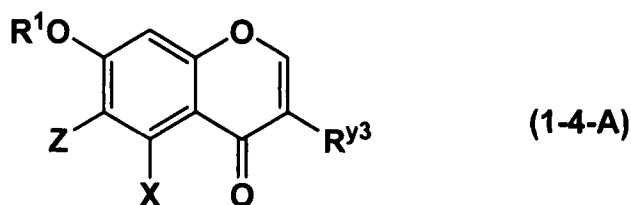
[化24]



[式中， R^1 、 X 、 Z 及 R^{x1} 表示與上述相同之含義。

其中， Z 成為碳數1~5之直鏈或支鏈烷基或烯基僅於 R^{x1} 為鄰(或對)-二羥基芳香族烴基之情形時，其以外之情形時為氫原子]

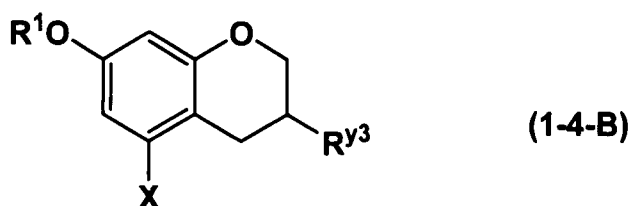
[化25]



[式中， R^1 、 X 及 Z 表示與上述相同之含義， R^{y3} 表示可經至多3個羥基或甲氧基取代或可與1,3-二氧雜環戊烷形成縮合環之芳香族烴基。

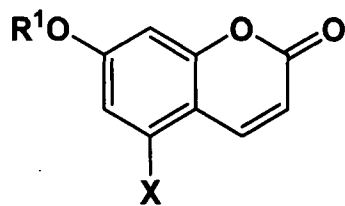
其中， Z 成為碳數1~5之直鏈或支鏈烷基或烯基僅於 R^{y3} 為鄰(或對)-二羥基芳香族烴基之情形時，其以外之情形時為氫原子]

[化26]



[式中， R^1 、 X 及 R^{y3} 表示與上述相同之含義]

[化27]



(1-5)

[式中，R¹及X表示與上述相同之含義]

< 8 >

如< 1 >至< 7 >中任一項記載之毛髮變形處理劑，其中成分(B)較佳為選自兒茶素(Catechin)、表兒茶素(Epicatechin)、表沒食子兒茶素(Epigallocatechin)、兒茶素沒食子酸酯(Catechin gallate)、表兒茶素沒食子酸酯(Epicatechin gallate)、表沒食子兒茶素沒食子酸酯(Epigallocatechin gallate)、槲皮素(Quercetin)、桑色素(Morin)、橘皮素(Hesperetin)、柚皮素(Naringenin)、白楊素(Chrysin)、大豆異黃酮(Daidzein)、牛尿酚(Equol)、繖形酮(Umbelliferone)及綠茶萃取物中之1種或2種以上，更佳為選自兒茶素、表沒食子兒茶素、表沒食子兒茶素沒食子酸酯、柚皮素及牛尿酚中之1種或2種以上，進而較佳為選自兒茶素、表沒食子兒茶素、表沒食子兒茶素沒食子酸酯、柚皮素及牛尿酚中之1種或2種以上。

< 9 >

如< 1 >至< 8 >中任一項記載之毛髮變形處理劑，其中毛髮之變形較佳為並非由毛髮蛋白質之S-S鍵之斷裂及再鍵結而導致。

< 10 >

如< 1 >至< 9 >中任一項記載之毛髮變形處理劑，其中將毛髮內蛋白質還原之成分之合計量較佳為未達0.1質量%，更佳為未達0.01質量%，進而較佳為毛髮變形處理劑中不含該成分。

< 11 >

如< 10 >記載之毛髮變形處理劑，其中將毛髮內蛋白質還原之

成分較佳為硫醇、亞硫酸氫根及該等之鹽。

< 12 >

如 < 11 > 記載之毛髮變形處理劑，其中硫醇較佳為硫代乙醇酸、二硫代乙醇酸、半胱胺酸、乙醯半胱胺酸。

< 13 >

如 < 1 > 至 < 12 > 中任一項記載之毛髮變形處理劑，其中過氧化氫及二羥基丙酮各自之含量較佳為未達0.1質量%，更佳為未達0.01質量%，進而較佳為毛髮變形處理劑中不含該化合物。

< 14 >

如 < 1 > 至 < 13 > 中任一項記載之毛髮變形處理劑，其較佳為包括包含成分(B)之第一劑與包含成分(A)之第二劑的多劑式。

< 15 >

如 < 14 > 記載之毛髮變形處理劑，其中第二劑之pH值較佳為4以下，更佳為3以下，進而較佳為2.5以下，進而較佳為2以下，又，較佳為1以上，更佳為1.2以上，進而較佳為1.5以上。

< 16 >

如 < 14 > 或 < 15 > 記載之毛髮變形處理劑，其中第二劑中之成分(A)之含量以乙醛酸換算計，較佳為2.5質量%以上，更佳為3質量%以上，進而較佳為4質量%以上，進而較佳為5質量%以上，又，較佳為30質量%以下，更佳為25質量%以下，進而較佳為20質量%以下，進而較佳為15質量%以下，進而較佳為12質量%以下。

< 17 >

如 < 14 > 至 < 16 > 中任一項記載之毛髮變形處理劑，其中第一劑中之成分(B)之含量較佳為0.2質量%以上，更佳為0.5質量%以上，進而較佳為1質量%以上，進而較佳為1.5質量%以上，又，較佳為30質量%以下，更佳為25質量%以下，進而較佳為23質量%以下，進而

較佳為20質量%以下。

< 18 >

如 < 14 > 至 < 17 > 中任一項記載之多劑型毛髮變形處理劑，其中混合後之組合物成為如 < 1 > 至 < 13 > 中任一項記載之組合物。

< 19 >

一種毛髮處理方法，其使毛髮形狀半永久或永久變形，包括下述步驟(i)及(ii)。

(i)將如 < 1 > 至 < 18 > 中任一項記載之毛髮變形處理劑塗抹於毛髮之步驟

(ii)對塗抹有毛髮變形處理劑之毛髮進行加熱而賦形之步驟

< 20 >

如 < 19 > 記載之毛髮處理方法，其中步驟(i)較佳為將如 < 14 > 至 < 18 > 中任一項記載之多劑型毛髮變形處理劑之第一劑與第二劑加以混合，而將混合物塗抹於毛髮之步驟。

< 21 >

如 < 19 > 記載之毛髮處理方法，其中步驟(i)較佳為將如 < 14 > 至 < 18 > 中任一項記載之多劑型毛髮變形處理劑之第一劑與第二劑中之一者塗抹於毛髮後，於該塗抹部上重疊塗抹另一者之步驟。

< 22 >

如 < 19 > 記載之毛髮處理方法，其中步驟(i)較佳為塗抹含有成分(B)之第一劑後，於該塗抹部上重疊塗抹含有成分(A)之第二劑之步驟。

< 23 >

如 < 21 > 或 < 22 > 記載之毛髮處理方法，其中重疊塗抹第一劑與第二劑時，第一劑與第二劑之塗抹量較佳為如於毛髮上，成分(B)相對於成分(A)之莫耳比(B)/(A)較佳為0.01以上，更佳為0.1以上，更

佳為0.3以上，進而較佳為0.5以上，又，較佳為5以下，更佳為4以下，更佳為3以下，進而較佳為2以下，進而較佳為1.5以下的量。

< 24 >

如 < 21 > 至 < 23 > 中任一項記載之毛髮處理方法，其較佳為於將第一劑與第二劑中之一者塗抹於毛髮之步驟、與於該塗抹部上重疊塗抹另一者之步驟之間，包含將塗抹有一劑之毛髮加以放置之步驟。

< 25 >

如 < 24 > 記載之毛髮處理方法，其中於將塗抹有一劑之毛髮加以放置時，較佳為一面於40~90℃下加溫毛髮一面放置。

< 26 >

如 < 19 > 至 < 25 > 中任一項記載之毛髮處理方法，其較佳為包括於步驟(i)之前潤濕毛髮之步驟。

< 27 >

如 < 19 > 至 < 26 > 中任一項記載之毛髮處理方法，其中步驟(ii)中之加熱溫度較佳為50℃以上，更佳為60℃以上，進而較佳為80℃以上，又，較佳為250℃以下，更佳為240℃以下，進而較佳為230℃以下。

< 28 >

如 < 19 > 至 < 27 > 中任一項記載之毛髮處理方法，其中步驟(ii)較佳為於抑制水分蒸發之環境下進行。

< 29 >

如 < 19 > 至 < 28 > 中任一項記載之毛髮處理方法，其較佳為不包括對毛髮塗抹包含還原劑之毛髮處理劑或pH值12~14之強鹼性毛髮處理劑之步驟。

< 30 >

如 < 19 > 至 < 29 > 中任一項記載之毛髮處理方法，其中步驟(i)

中對毛髮塗抹之毛髮變形處理劑之質量以相對於毛髮質量之浴比(毛髮變形處理劑之質量/毛髮之質量)計，較佳為0.05以上，更佳為0.1以上，進而較佳為0.25以上，進而較佳為0.5以上，又，較佳為5以下，更佳為3以下，進而較佳為2以下。

< 31 >

如 < 19 > 至 < 30 > 中任一項記載之毛髮處理方法，其中步驟(ii)中之加熱時間較佳為1秒以上、進而5秒以上、進而1分鐘以上、進而5分鐘以上、進而15分鐘以上、進而30分鐘以上，又，較佳為2小時以下、進而1小時以下、進而45分鐘以下。

< 32 >

如 < 19 > 至 < 31 > 中任一項記載之毛髮處理方法，其較佳為於步驟(i)與步驟(ii)之間包含將塗抹有毛髮處理劑之毛髮加以放置之步驟。

< 33 >

如 < 32 > 記載之毛髮處理方法，其中放置時間較佳為1分鐘以上，更佳為3分鐘以上，進而較佳為5分鐘以上，又，較佳為1小時以下，更佳為30分鐘以下，進而較佳為20分鐘以下。

< 34 >

如 < 32 > 或 < 33 > 記載之毛髮處理方法，其較佳為於步驟(i)與步驟(ii)之間之放置過程中於較佳為40~90°C下加溫毛髮。

< 35 >

如 < 19 > 至 < 34 > 中任一項記載之毛髮處理方法，其較佳為於步驟(i)與步驟(ii)之間不包含對塗抹有毛髮處理劑之毛髮進行沖洗之步驟。

< 36 >

如 < 19 > 至 < 35 > 中任一項記載之毛髮處理方法，其較佳為於

步驟(ii)之後包含沖洗毛髮之步驟。

< 37 >

如 < 19 > 至 < 36 > 中任一項記載之毛髮處理方法，其較佳為於步驟(ii)之後藉由加熱使毛髮再變形為不同形狀。

< 38 >

如 < 37 > 記載之毛髮處理方法，其較佳為於使毛髮再變形時不塗抹毛髮變形處理劑。

< 39 >

如 < 37 > 或 < 38 > 記載之毛髮處理方法，其較佳為使毛髮再變形時之加熱溫度較佳為30°C以上，更佳為40°C以上，又，為230°C以下，更佳為220°C以下，進而較佳為210°C以下。

< 40 >

一種如 < 1 > 至 < 18 > 中任一項記載之組合物之用途，其用於半永久或永久之毛髮變形。

[實施例]

實施例1~12、比較例1~4

製備表1所示之2劑式之處理劑，進行以下3階段之毛髮處理，評價各自之形狀賦予效果。將該結果一併示於表1。再者，各組合物之pH值係於室溫(25°C)下利用pH計(HORIBA製造/型號：F-52)直接對所製備之組合物進行測定。

< I：半永久之捲曲形狀賦予 >

1.用30°C之自來水經過30秒將白種人直髮之0.5 g、長度25 cm之髮束潤濕後，將濕髮束捲繞於直徑14 mm之塑膠製捲髮棒，用髮夾加以固定。

2.對捲繞於捲髮棒之髮束塗抹配方一劑1 g，用保鮮膜被覆整個捲髮棒而將其密封，於設定為90°C之烘箱中加熱1小時。

3.自烘箱中取出髮束，使之恢復至室溫。

4.對捲繞於捲髮棒之髮束塗抹配方二劑1 g，用保鮮膜被覆整個捲髮棒而將其密封，於設定為90°C之烘箱中加熱1小時。

5.自烘箱中取出髮束，使之恢復至室溫。

6.將髮束自捲髮棒解開，用自來水之30°C流動水沖洗30秒，使用評價用洗髮精揉搓起泡60秒。

7.用自來水之30°C流動水沖洗30秒，於30°C之自來水中以無限浴比浸漬60秒後，抓住髮束之根部輕輕自水中向上提出，輕微振動而甩除水分。

8.於實驗室中吊掛靜置2小時，使之乾燥，用梳子梳通後，吊掛著自正側面拍攝照片。根據照片，求出髮束捲曲最強之部分之曲率半徑，將其乘以2，藉此求出捲曲直徑。

(評價基準)

A：捲曲直徑為所使用之捲髮棒(直徑14 mm)之1倍以上且未達2倍

B：捲曲直徑為所使用之捲髮棒(直徑14 mm)之2倍以上且未達3倍

C：捲曲直徑為所使用之捲髮棒(直徑14 mm)之3倍以上且未達4倍

D：捲曲直徑為所使用之捲髮棒(直徑14 mm)之4倍以上且未達50倍

E：保持直髮不變，形狀與處理前無變化

<II：對半永久之捲曲形狀賦予毛髮的半永久之直髮形狀賦予>

1.對<I：半永久之捲曲形狀賦予>中所評價之髮束，用梳子梳通並打開纏結後，使用實測溫度180°C之直髮器以5 cm/sec之速度滑動6次。

2.用自來水之30°C流動水沖洗30秒，使用評價用洗髮精揉搓起泡60秒後，用自來水之30°C流動水沖洗30秒，用毛巾擦乾。

3.一面進行振動一面使之乾燥(不使用吹風機)以使毛髮呈現出自然形狀，用梳子梳通後，吊掛著自正側面進行目視觀察。

(評價基準)

A：捲曲無殘留，完全實現直髮化

B：捲曲較直髮器處理前有所減弱，但未完全實現直髮化

C：保持捲髮不變，形狀與處理前無變化

< III：對半永久之直髮形狀賦予毛髮的半永久之捲曲形狀賦予 >

1.用30°C之自來水經過30秒將< II：對半永久之捲曲形狀賦予毛髮的半永久之直髮形狀賦予 >中所評價之髮束潤濕後，將濕髮束捲繞於直徑14 mm之塑膠製捲髮棒，用髮夾加以固定。

2.用保鮮膜被覆整個捲髮棒而將其密封，於設定為40°C之烘箱中加熱1小時。

3.自烘箱中取出髮束，使之恢復至室溫。

4.將髮束自捲髮棒解開，用自來水之30°C流動水沖洗30秒，使用評價用洗髮精揉搓起泡60秒。

5.用自來水之30°C流動水沖洗30秒，於30°C之自來水中以無限浴比浸漬60秒後，抓住髮束之根部輕輕自水中向上提出，輕微振動而甩除水分。

6.於實驗室中吊掛靜置2小時，使之乾燥，用梳子梳通後，吊掛著自正側面拍攝照片。根據照片，求出髮束捲曲最強之部分之曲率半徑，將其乘以2，藉此求出捲曲直徑。

(評價基準)

A：捲曲直徑為所使用之捲髮棒(直徑14 mm)之1倍以上且未達2倍

B：捲曲直徑為所使用之捲髮棒(直徑14 mm)之2倍以上且未達3倍

C：捲曲直徑為所使用之捲髮棒(直徑14 mm)之3倍以上且未達4倍

D：捲曲直徑為所使用之捲髮棒(直徑14 mm)之4倍以上且未達50倍

E：保持直髮不變，形狀與處理前無變化

<評價用洗髮精之配方>

成分	(質量%)
月桂醇聚醚硫酸鈉	15.5
月桂醯胺DEA	1.5
苯甲酸鈉	0.5
EDTA-2Na	0.3
磷酸	將pH值調整為7之量
離子交換水	餘量
合計	100

[表 1]

	實施例														比較例						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4					
配方一劑 [質量%]	(+)-兒茶素	0.5	1.5	5	9.9	19.8	-	-	9.9	-	-	9.9	9.9	0.1	-	19.8	-				
	(-)表沒食子兒茶素	-	-	-	-	-	10.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	(-)表沒食子兒茶素沒食子酸酯	-	-	-	-	-	-	15.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	柚皮素	-	-	-	-	-	-	-	4.6	-	-	-	-	-	-	-	-				
	牛尿酚	-	-	-	-	-	-	-	-	8.3	-	-	-	-	-	-	-				
	鞣酸	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.2	-	-				
	乙醇	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	其他	40	40	40	40	40	40	40	80	80	80	40	40	40	-	-	40	-			
	(B)	(*1)																			
	(C)	餘量																			
合計	100																				
pH值																					
4																					
配方二劑 [質量%]	(A) 乙醛酸	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	20				
	其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	(C) 離子交換水	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	(B)	(*2)																			
	(C)	餘量																			
	合計	100																			
	pH值																				
	2																				
	成分莫耳比	0.013	0.038	0.13	0.25	0.51	0.25	0.25	0.25	0.13	0.25	0.5	0.125	0.003	0.1	5.1	-	-			
	評價結果	(B)/(A)或(B)/(A)																			
I：半永久之捲曲形狀賦予		D	C	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	D	A	A	A	E	E	E	E
II：對半永久之捲曲形狀賦予毛髮的 半永久之直髮形狀賦予		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	*3	*3	*3
III：對半永久之直髮形狀賦予毛髮的 半永久之捲曲形狀賦予	C	C	C	B	B	B	B	B	C	D	C	B	C	D	C	B	*3	*3	*3	*3	*3

*1：將pH值調整為4.0之量

*2：將pH值調整為2.0之量

*3：評價 I 中，無法賦予捲曲形狀，因此未進行評價。

實施例13

製備表2所示之處理劑，進行以下3階段之毛髮處理，評價各自之形狀賦予效果。將該結果一併示於表2。

<I：半永久之直髮形狀賦予>

1.用30℃之自來水經過30秒將來自白種人之端部稍稍張開之直髮之髮束(未處理毛髮)(重量0.5 g/長度25 cm)潤濕後，將濕髮束捲繞於直徑14 mm之塑膠製捲髮棒，用髮夾加以固定。

2.對捲繞於捲髮棒之髮束塗抹配方一劑1.0 g，用保鮮膜被覆整個捲髮棒而將其密封，於設定為90℃之烘箱中加熱1小時。

3.自烘箱中取出髮束，使之恢復至室溫。

4.揭除保鮮膜，用毛巾輕輕擦去水分。

5.對捲繞於捲髮棒之髮束塗抹配方二劑1.0 g，用保鮮膜被覆整個捲髮棒而將其密封，於設定為40℃之烘箱中加熱1小時。

6.自烘箱中取出髮束，使之恢復至室溫。

7.揭除保鮮膜，自捲髮棒解開髮束，用毛巾輕輕擦去水分後，使用吹風機進行溫風乾燥直至完全變乾。

8.用梳子將髮束梳通並打開纏結後，使用實測溫度230℃之直髮器以5 cm/sec之速度滑動6次，製作自髮束根部直至髮尾完全呈直髮狀之髮型。

9.用自來水之30℃流動水沖洗髮束30秒，使用評價用洗髮精揉搓起泡60秒。其後，用自來水之30℃流動水沖洗30秒，用毛巾擦乾。

10.一面進行振動一面使之乾燥以使毛髮自然地呈現出所具有之形狀，用梳子梳通後，吊掛著自正側面進行目視觀察。

(評價基準)

A：髮束端部之張開消失，自髮根至髮尾維持完全之直髮狀

B：髮束端部之張開得以抑制之直髮，但仍輕微張開

C：髮束端部之張開與未處理之狀態一樣

<II：對半永久之直髮形狀賦予毛髮的半永久之捲曲形狀賦予>

1.用30°C之自來水經過30秒將<I：半永久之直髮形狀賦予>中所評價之髮束潤濕後，將濕髮束捲繞於直徑14 mm之塑膠製捲髮棒，用髮夾加以固定。

2.用保鮮膜被覆整個捲髮棒而將其密封，於設定為40°C之烘箱中加熱1小時。

3.自烘箱中取出髮束，使之恢復至室溫。

4.將髮束自捲髮棒解開，用自來水之30°C流動水沖洗30秒，使用評價用洗髮精揉搓起泡60秒。

5.用自來水之30°C流動水沖洗30秒，於30°C之自來水中以無限浴比浸漬60秒後，抓住髮束之根部輕輕自水中向上提出，輕微振動而甩除水分。

6.於實驗室中吊掛靜置2小時，使之乾燥，用梳子梳通後，吊掛著自正側面拍攝照片。根據照片，求出髮束捲曲最強之部分之曲率半徑，將其乘以2，藉此求出捲曲直徑。

(評價基準)

A：捲曲直徑為所使用之捲髮棒(直徑14 mm)之1倍以上且未達2倍

B：捲曲直徑為所使用之捲髮棒(直徑14 mm)之2倍以上且未達3倍

C：捲曲直徑為所使用之捲髮棒(直徑14 mm)之3倍以上且未達4倍

D：捲曲直徑為所使用之捲髮棒(直徑14 mm)之4倍以上且未達50倍

E：保持直髮不變，形狀與處理前無變化

< III：對半永久之捲曲形狀賦予毛髮的半永久之直髮形狀賦予 >

1.對 < II：對半永久之直髮形狀賦予毛髮的半永久之捲曲形狀賦予 > 中所評價之髮束，用梳子梳通並打開纏結後，使用實測溫度180℃之直髮器以5 cm/sec之速度滑動6次。

2.用自來水之30℃流動水沖洗30秒，使用評價用洗髮精揉搓起泡60秒後，用自來水之30℃流動水沖洗30秒，用毛巾擦乾。

3.一面進行振動一面使之乾燥(不使用吹風機)以使毛髮呈現出自然形狀，用梳子梳通後，吊掛著自正側面進行目視觀察。

(評價基準)

A：捲曲無殘留，完全實現直髮化

B：捲曲較直髮器處理前有所減弱，但未完全實現直髮化

C：保持捲髮不變，形狀與處理前無變化

[表2]

				實施例
				13
配方一劑	配方 [質量%]	(B)	(+)-兒茶素	9.9
		其他	乙醇	40
			氫氧化鈉	(*1)
		(C)	離子交換水	餘量
		合計		
pH值				4
配方二劑	配方 [質量%]	(A)	乙醛酸	10
		其他	氫氧化鈉	(*2)
			(C)	離子交換水
		合計		
pH值				2
成分莫耳比		(B)/(A)		0.25
評價結果		I：半永久之直髮形狀賦予		A
		II：對半永久之直髮形狀賦予毛髮的 半永久之捲曲形狀賦予		B
		III：對半永久之捲曲形狀賦予毛髮的 半永久之直髮形狀賦予		A

*1：將pH值調整為4.0之量

*2：將pH值調整為2.0之量

實施例14

製備表3所示之處理劑，進行以下3階段之毛髮處理，評價各自之形狀賦予效果。將該結果一併示於表3。

< I：半永久之捲曲形狀賦予 >

1. 用30°C之自來水經過30秒將白種人直髮之0.5 g、長度25 cm之髮束潤濕後，將濕髮束捲繞於直徑14 mm之塑膠製捲髮棒，用髮夾加以固定。

2. 對捲繞於捲髮棒之髮束塗抹配方一劑1 g，用保鮮膜被覆整個捲髮棒而將其密封，於設定為90°C之烘箱中加熱1小時。

3. 自烘箱中取出髮束，使之恢復至室溫。

4. 自保鮮膜內取出髮束，用自來水之30°C流動水沖洗毛髮30秒，使用評價用洗髮精揉搓起泡60秒，用自來水之30°C流動水沖洗30秒。

5. 將濕髮束捲繞於直徑14 mm之塑膠製捲髮棒，用髮夾加以固定。

6. 對捲繞於捲髮棒之髮束塗抹配方二劑1 g，用保鮮膜被覆整個捲髮棒而將其密封，於設定為90°C之烘箱中加熱1小時。

7. 自烘箱中取出髮束，使之恢復至室溫。

8. 將髮束自捲髮棒解開，用自來水之30°C流動水沖洗30秒，使用評價用洗髮精揉搓起泡60秒。

9. 用自來水之30°C流動水沖洗30秒，於30°C之自來水中以無限浴比浸漬60秒後，抓住髮束之根部輕輕自水中向上提出，輕微振動而甩除水分。

10. 於實驗室中吊掛靜置2小時，使之乾燥，用梳子梳通後，吊掛著自正側面拍攝照片。根據照片，求出髮束捲曲最強之部分之曲率半徑，將其乘以2，藉此求出捲曲直徑。

再者，實施例14採用與實施例4相同之配方，但實施例14之髮束

觸感優於實施例4。

(評價基準)

A：捲曲直徑為所使用之捲髮棒(直徑14 mm)之1倍以上且未達2倍

B：捲曲直徑為所使用之捲髮棒(直徑14 mm)之2倍以上且未達3倍

C：捲曲直徑為所使用之捲髮棒(直徑14 mm)之3倍以上且未達4倍

D：捲曲直徑為所使用之捲髮棒(直徑14 mm)之4倍以上且未達50倍

E：保持直髮不變，形狀與處理前無變化

<II：對半永久之捲曲形狀賦予毛髮的半永久之直髮形狀賦予>

1.對<I：半永久之捲曲形狀賦予>中所評價之髮束，用梳子梳通並打開纏結後，使用實測溫度180°C之直髮器以5 cm/sec之速度滑動6次。

2.用自來水之30°C流動水沖洗30秒，使用評價用洗髮精揉搓起泡60秒後，用自來水之30°C流動水沖洗30秒，用毛巾擦乾。

3.一面進行振動一面使之乾燥(不使用吹風機)以使毛髮呈現出自然形狀，用梳子梳通後，吊掛著自正側面進行目視觀察。

(評價基準)

A：捲曲無殘留，完全實現直髮化

B：捲曲較直髮器處理前有所減弱，但未完全實現直髮化

C：保持捲髮不變，形狀與處理前無變化

<III：對半永久之直髮形狀賦予毛髮的半永久之捲曲形狀賦予>

1.用30°C之自來水經過30秒將<II：對半永久之捲曲形狀賦予毛髮的半永久之直髮形狀賦予>中所評價之髮束潤濕後，將濕髮束捲繞

於直徑14 mm之塑膠製捲髮棒，用髮夾加以固定。

2.用保鮮膜被覆整個捲髮棒而將其密封，於設定為40°C之烘箱中加熱1小時。

3.自烘箱中取出髮束，使之恢復至室溫。

4.將髮束自捲髮棒解開，用自來水之30°C流動水沖洗30秒，使用評價用洗髮精揉搓起泡60秒。

5.用自來水之30°C流動水沖洗30秒，於30°C之自來水中以無限浴比浸漬60秒後，抓住髮束之根部輕輕自水中向上提出，輕微振動而甩除水分。

6.於實驗室中吊掛靜置2小時，使之乾燥，用梳子梳通後，吊掛著自正側面拍攝照片。根據照片，求出髮束捲曲最強之部分之曲率半徑，將其乘以2，藉此求出捲曲直徑。

(評價基準)

A：捲曲直徑為所使用之捲髮棒(直徑14 mm)之1倍以上且未達2倍

B：捲曲直徑為所使用之捲髮棒(直徑14 mm)之2倍以上且未達3倍

C：捲曲直徑為所使用之捲髮棒(直徑14 mm)之3倍以上且未達4倍

D：捲曲直徑為所使用之捲髮棒(直徑14 mm)之4倍以上且未達50倍

E：保持直髮不變，形狀與處理前無變化

[表 3]

				實施例
				14
配方一劑	配方 [質量%]	(B)	(+)-兒茶素	9.9
		其他	乙醇	40
			氫氧化鈉	(*1)
		(C)	離子交換水	餘量
		合計		
pH值			4	
配方二劑	配方 [質量%]	(A)	乙醛酸	10
		其他	氫氧化鈉	(*2)
			離子交換水	餘量
		(C)	離子交換水	餘量
		合計		
pH值			2	
成分莫耳比		(B)/(A)		0.25
評價結果		I：半永久之捲曲形狀賦予		A
		II：對半永久之捲曲形狀賦予毛髮的 半永久之直髮形狀賦予		A
		III：對半永久之直髮形狀賦予毛髮的 半永久之捲曲形狀賦予		A

*1：將pH值調整為4.0之量

*2：將pH值調整為2.0之量

比較例5

依據專利文獻2(國際公開第2009/035970號說明書)之實施例1而進行試驗。即，製備以下表4之組合物，進行以下之毛髮處理，評價形狀賦予效果。

< I：半永久之直髮形狀賦予 >

1.用30°C之自來水經過30秒將來自白種人之端部稍稍張開之直髮之髮束(未處理毛髮)(重量0.5 g/長度25 cm)潤濕後，將濕髮束置於保鮮膜上，整理成直線狀。

2.對髮束塗抹處理劑1 g，使與毛髮充分融合後，用保鮮膜被覆整個髮束而將其密封，於室溫下放置30分鐘。

3.自保鮮膜內取出髮束，用毛巾輕輕擦去水分後，使用吹風機進行溫風乾燥直至完全變乾。

4.用梳子將髮束梳通並打開纏結後，使用實測溫度 230°C 之直髮器以 7.5 cm/sec 之速度滑動10次，製作自髮束根部直至髮尾完全呈直髮狀之髮型。

5.用自來水之 30°C 流動水沖洗髮束30秒，使用評價用洗髮精揉搓起泡60秒。其後，用自來水之 30°C 流動水沖洗30秒，用毛巾擦乾。

6.一面進行振動一面使之乾燥以使毛髮自然地呈現出所具有之形狀，用梳子梳通後，吊掛著自正側面進行目視觀察。

(評價基準)

A：髮束端部之張開消失，自髮根至髮尾維持完全之直髮狀。

B：髮束端部之張開得以抑制之直髮，但仍輕微張開。

C：髮束端部之張開與未處理之狀態一樣

<II：對半永久之直髮形狀賦予毛髮的半永久之捲曲形狀賦予>

1.用 30°C 之自來水經過30秒將<I：半永久之直髮形狀賦予>中所評價之髮束潤濕後，將濕髮束捲繞於直徑 14 mm 之塑膠製捲髮棒，用髮夾加以固定。

2.用保鮮膜被覆整個捲髮棒而將其密封，於設定為 40°C 之烘箱中加熱1小時。

3.自烘箱中取出髮束，使之恢復至室溫。

4.將髮束自捲髮棒解開，用自來水之 30°C 流動水沖洗30秒，使用評價用洗髮精揉搓起泡60秒。

5.用自來水之 30°C 流動水沖洗30秒，於 30°C 之自來水中以無限浴比浸漬60秒後，抓住髮束之根部輕輕自水中向上提出，輕微振動而甩除水分。

6.於實驗室中吊掛靜置2小時，使之乾燥，用梳子梳通後，吊掛著自正側面拍攝照片。根據照片，求出髮束捲曲最強之部分之曲率半徑，將其乘以2，藉此求出捲曲直徑。

(評價基準)

A：捲曲直徑為所使用之捲髮棒(直徑14 mm)之1倍以上且未達2倍

B：捲曲直徑為所使用之捲髮棒(直徑14 mm)之2倍以上且未達3倍

C：捲曲直徑為所使用之捲髮棒(直徑14 mm)之3倍以上且未達4倍

D：捲曲直徑為所使用之捲髮棒(直徑14 mm)之4倍以上且未達50倍

E：保持直髮不變，形狀與處理前無變化

如表4所示，於賦予半永久直髮形狀後無法賦予捲曲形狀，未觀察到能夠藉由熱而任意地改變形狀之本案發明之效果。

[表4]

			比較例
			5
配方 [質量%]	(A)	乙二醛	5
	(B)	表沒食子兒茶素沒食子酸酯	3
	其他	氫氧化鈉	(*1)
	(C)	離子交換水	餘量
	合計		100
pH值			3.0
成分莫耳比		(B)/(A)	0.076
評價結果	I：半永久之直髮形狀賦予		B
	II：對半永久之直髮形狀賦予毛髮的 半永久之捲曲形狀賦予		E
	III：對半永久之捲曲形狀賦予毛髮的 半永久之直髮形狀賦予		(*2)

*1：將pH值調整為3.0之量

*2：評價II中，無法賦予捲曲形狀，因此未進行評價。

【符號說明】

無。

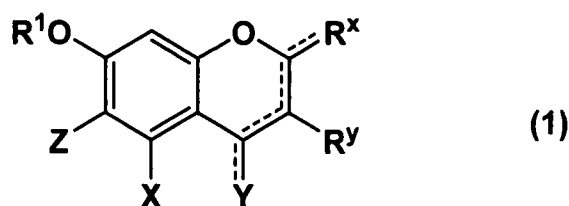
申請專利範圍

1. 一種毛髮變形處理劑，其含有以下之成分(A)、(B)及(C)，且成分(B)之含量相對於成分(A)之含量的莫耳比(B)/(A)為0.01以上且5以下，

(A)乙醛酸或其水合物或鹽

(B)選自下述通式(1)所表示之化合物中之1種或2種以上

[化1]



[式中，

R¹表示氫原子或甲基，

X表示氫原子、羥基或甲氧基，

Y表示氫原子、氧原子、羥基或甲氧基，

Z表示氫原子、或者碳數1~5之直鏈或支鏈烷基或烯基，

R^x表示氫原子、氧原子、羥基、甲氧基、或者可經至多3個羥基或甲氧基取代或可與1,3-二氧雜環戊烷形成縮合環之芳香族烴基，

R^y表示氫原子、羥基、甲氧基、或者可經至多3個羥基或甲氧基取代或可與1,3-二氧雜環戊烷形成縮合環之芳香族烴基、或者可經至多3個羥基或甲氧基取代之芳基羰氧基或芳烷基羰氧基，

虛線表示可為雙鍵；

其中，與R^x或Y鄰接之虛線及實線僅於R^x或Y為氧原子之情形時表示雙鍵，其以外之情形時表示單鍵；

又，Z成為碳數1~5之直鏈或支鏈烷基或烯基僅於R^x或R^y為鄰

(或對)-二羥基芳香族烴基之情形時，其以外之情形時為氫原子]
(C)水。

2. 如請求項1之毛髮變形處理劑，其中成分(B)之含量相對於成分(A)之含量的莫耳比(B)/(A)為0.1以上且2以下。
3. 如請求項1或2之毛髮變形處理劑，其中成分(A)之含量為2.5質量%以上且30質量%以下。
4. 如請求項1或2之毛髮變形處理劑，其中成分(B)之含量為0.2質量%以上且30質量%以下。
5. 如請求項1或2之毛髮變形處理劑，其pH值為4以下。
6. 如請求項1或2之毛髮變形處理劑，其為包括包含成分(B)之第一劑與包含成分(A)之第二劑的多劑型，且第二劑之pH值為4以下。
7. 如請求項1或2之毛髮變形處理劑，其中將毛髮蛋白質還原之成分之合計量未達0.1質量%。
8. 一種毛髮處理方法，其使毛髮形狀半永久或永久變形，其包括下述步驟(i)及(ii)，
 - (i)將如請求項1至7中任一項之毛髮變形處理劑塗抹於毛髮並使之滲透至毛髮內之步驟
 - (ii)對滲透有毛髮變形處理劑之毛髮進行加熱而賦形之步驟。
9. 如請求項8之毛髮處理方法，其中步驟(i)係將如請求項6之毛髮變形處理劑之第一劑與第二劑中之一者塗抹於毛髮後，於該塗抹部上重疊塗抹另一者之步驟。
10. 如請求項8或9之毛髮處理方法，其包括於步驟(i)之前潤濕毛髮之步驟。
11. 如請求項8或9之毛髮處理方法，其中步驟(ii)中之加熱溫度為50°C以上且250°C以下。

12. 如請求項8或9之毛髮處理方法，其中步驟(ii)係於抑制水分蒸發之環境下進行。
13. 如請求項8或9之毛髮處理方法，其不包括對毛髮塗抹包含還原劑之毛髮處理劑或pH值12~14之毛髮處理劑之步驟。
14. 如請求項8或9之毛髮處理方法，其包括於步驟(ii)之後再次加熱而使毛髮變形之步驟。