

ยาย้อมผม

ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์

มนุษย์ได้ใช้ความพยายามมาเป็นเวลานานปีที่จะหาวิธีการและสารต่าง ๆ มาเปลี่ยนแปลงปรับปรุงให้รูปปลีภษณ์ของคนดูสวยงามมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นใบหน้า ผิวหนัง เล็บ ตลอดจนเส้นผมของมนุษย์ ล้วนได้รับการดูแลรักษาให้มีชีวิตชีวาสิ่งหนึ่งที่มนุษย์ได้ใช้เมื่อต้องการเปลี่ยนผมสีเทาหรือสีขาวให้เป็นสีเดิมตามธรรมชาติ หรือเปลี่ยนสีเดิมของเส้นผมให้มีสีที่สวยงามดึงดูดใจ หรือมีสีตามความพอใจ ตามสมัยนิยม คือยาย้อมผม ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการยอมรับทั้งผู้สูงอายุและคนหนุ่มสาวทั่วไป อย่างไรก็ตามบางคนอาจจะยังไม่ทราบลึกถึงไปว่า ยาย้อมผมคืออะไร และมีวิธีการใช้อย่างไร ก่อนที่จะกล่าวถึงเรื่องยาย้อมผม โครขอกล่าวถึงสิ่งเล็กน้อยเกี่ยวกับเส้นผมและการย้อมผม

เส้นผมของมนุษย์ เมื่อตัดเส้นผมตามขวางแล้วดูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน จะเห็นว่าเส้นผมแบ่งออกเป็น 2 ชั้น คือ

- ชั้นนอก (cuticle) ประกอบด้วยเซลล์ซ้อนเหลื่อมกันคล้ายเกล็ดปลา มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.5 ไมครอน ซ้อนกันหนาประมาณ 5 ถึง 6 เซลล์ และมีทิศทางซึ่งไปทางปลายเส้นผม เนื่องจากเซลล์ชั้นนอกของเส้นผมนี้มีความหนาเป็นพิเศษ จะสามารถป้องกันการเข้าแทรกซึมหรือต่อต้านปฏิกิริยาเคมีของสารเคมีได้

- ชั้นกลาง (cortex) ประกอบด้วยเซลล์คล้ายกระสวยตาย จึงเรียงตัวกันอยู่ใต้ชั้นนอก เซลล์ชั้นกลางนี้เป็นโปรตีนที่ไม่ละลายน้ำ คือเคราติน (keratin) ภายในเซลล์ประกอบด้วยเม็ดสีที่เรียกว่า เมลานิน (melanin) ซึ่งอาจมีสีต่าง ๆ กัน ทั้งสีดำ สีเหลือง หรือสีน้ำตาล ทำให้เส้นผมมีสีที่แตกต่างกันไป ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงสีธรรมชาติของเส้นผมจึงจำเป็น

ต้องเปลี่ยนสีของเม็ดสีเหล่านี้ เนื่องจากเซลล์ชั้นกลางมีความบอบบางมากกว่าเซลล์ชั้นนอก การใช้สารเคมีที่มีปฏิกิริยาต่อเส้นผม อาจทำให้เซลล์ชั้นกลางถูกทำลายได้ เป็นผลทำให้เส้นผมเปลี่ยนสภาพด้วย

- ชั้นใน (medulla) ซึ่งเป็นแกนของเส้นผม ตั้งแต่โคนจนถึงปลายเส้นผม ประกอบด้วยเซลล์กลาง ในกรณีของเส้นผมเล็ก อาจไม่พบเซลล์ชั้นในเช่นเดียวกับขนอ่อนที่แก้ม

การย้อมผม คือวิธีการใช้สารเคมีที่มีสีหรือเรียกว่าสีย้อมผมลงบนเส้นผม เพื่อเคลือบผมชั้นนอกชั่วคราว ในขณะที่สีเดิมตามธรรมชาติในชั้นกลางของเส้นผมไม่ถูกทำลาย หรือเพื่อให้สารสามารถแทรกซึมเข้าไปถึงชั้นกลางของเส้นผม และเปลี่ยนสีเดิมของเส้นผมให้เป็นสีอื่นอย่างถาวร ดังนั้นวิธีการย้อมผมจึงขึ้นอยู่กับชนิดของสีย้อม ซึ่งมีระยะเวลาที่ติดอยู่บนเส้นผมแตกต่างกัน

เมื่อได้ทราบเรื่องของเส้นผมและการย้อมผมในเบื้องต้นแล้ว ต่อไปจะบรรยายถึงผลิตภัณฑ์ย้อมผมชนิดต่าง ๆ ซึ่งแบ่งออกได้ตามชนิดของสีย้อมเป็น 3 กลุ่มดังนี้

1. **ยาย้อมผมชนิดชั่วคราว (temporary hair colourants)** มีส่วนประกอบของสีย้อมที่เคลือบเฉพาะผิวนอกของเส้นผม สามารถล้างออกได้ง่ายหลังจากการสระผมด้วยแชมพู แต่สีอาจจะหลุดในการสระผมครั้งแรกหรือหลังจากนั้นอีก 2-3 ครั้ง ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้แบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด คือ

1.1 **สีย้อมได้จากพืช (vegetable dyes)** เช่น สีย้อมจากต้นเฮนนา (henna) ซึ่งมีส่วนประกอบของลอโซน (lawsone) มีสูตรเคมีเป็น 2-hydroxy-1, 4-naphthoquinone สีจากต้นเฮนนา

ปลอดภัยต่อผู้ใช้ ไม่เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง ในปัจจุบันมีผู้นิยมนำมาใช้ย้อมให้ผมมีสีทองหรือสีแดง และสีย้อมจากต้นอินดิโก้ (indigo) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Indigofera argentea* ซึ่งมีส่วนประกอบของต้นอินดิโกติน (indigotin) ใช้ผสมกับสีย้อมเฮนนาให้สีดำ รวมทั้งสีย้อมจากดอกของต้นคาโมไมล์ ชนิดที่เป็น (Roman camomile) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Anthemis nobilis* และเป็น German camomile มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Matricaria chamomilla* ทั้งสองชนิดมีส่วนประกอบของอะพิจินิน (apigenine) ซึ่งมีสูตรเคมีเป็น 4', 5, 7-trihydroxyflavone สามารถย้อมผมให้มีสีเหลือง (chrome yellow) เป็นต้น

1.2 **สีย้อมที่มีโลหะเป็นองค์ประกอบ (metallic dyes)** มีอยู่ชนิดเดียวเท่านั้นที่ยังคงใช้กันอยู่ทุกวันนี้คือ ตะกั่วอะซีเตต ซึ่งจะให้สีดำของตะกั่วซัลไฟด์โดยปฏิกิริยาเคมีของตะกั่วกับกำมะถันในเคราตินของเส้นผม อย่างไรก็ตามสีย้อมชนิดนี้ไม่เหมาะสมนัก เพราะความเป็นพิษของตะกั่ว และสีที่เกิดขึ้นล้างออกได้ยาก ทำให้เกิดจุดดำดำบนเส้นผม และสังเกตเห็นได้ง่ายเมื่อย้อมด้วยสีอื่น ๆ

1.3 **สีย้อมสังเคราะห์ (synthetic dyes)** ใช้สีย้อมชนิดกรด (acid dyes) ละลายได้ในน้ำ ส่วนใหญ่เป็นสีประเภท azo, anthraquinone และ triphenylmethane สีย้อมที่อนุญาตให้ใช้ตามประกาศของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (The Food and Drug Administration, FDA) ของประเทศสหรัฐอเมริกา แสดงในตารางที่ 1 ดังนี้

ชื่อเรียก FDA	ชื่อสามัญ	สี
D&C Red No 22	Eosin Ys	แดง
D&C Red No 30	Helindone Pink CN	แดง
D&C Red No 33	Naphthalene Red B	แดง
D&C Green No 5	Alizarin Cyanine Green	เขียว
D&C Green No 6	Quinizarin Green SS	เขียว
D&C Orange No 6	Orange II	ส้ม
D&C Violet No 2	Alizuroil Purple SS	ม่วง
D&C Yellow No 10	Quinoline Yellow WS	เหลือง
D&C Yellow No 11	Tartarazine	เหลือง
FD&C Green No 3	Fast Green FCF	เขียว
FD&C Blue No 1	Brilliant Blue FCF	น้ำเงิน
FD&C Red No 2	Amaranth	แดง
FD&C Red No 3	Erythrosine	แดง
FD&C Red No 4	Ponceau SX	แดง

ผลิตภัณฑ์ยาย้อมผมชนิดชั่วคราวที่มีขาย

ทั่วไปตามท้องตลาดมีมากมายหลายลักษณะ ได้แก่

- ยาเคลือบสีผม (coloured rinses หรือ tint rinses) มีลักษณะเป็นของเหลว วิธีใช้ทายาเคลือบลงบนเส้นผมที่สระสะอาดและซับให้แห้ง และล้างน้ำยาที่เหลือออกด้วยน้ำ ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้มีส่วนประกอบของสีย้อมธรรมชาติหรือสีสังเคราะห์ ประมาณร้อยละ 15-20 ในน้ำปรับสภาพให้เป็นกลาง (pH7) ด้วยกรดซิตริกหรือกรดทาร์ทาริก นอกจากนี้อาจเติมสารลดแรงดึงผิว (surface active agents) เช่น โซเดียม-ลอริลซัลเฟต และโซเดียมอัลคิลเบนซีนซัลโฟเนต เป็นต้น เพื่อช่วยให้สีย้อมติดทนนานยิ่งขึ้นและลดน้ำมันของเส้นผมให้น้อยลง สีที่นิยมใช้คือสีบลอนด์ทอง บลอนด์เงิน สีแดง และสีน้ำตาล

- ผงเคลือบสีผม (coloured powders) มีส่วนประกอบของแป้งและสีย้อมที่ได้จากโลหะ เช่น ทองแดง และ ทองเหลือง เป็นต้น นิยมใช้ย้อมเป็นสีทองบลอนด์

- ดินสอพาสีผม (coloured crayons) มีส่วนประกอบคล้ายสีทาขนตา (mascara) แต่มีขี้ผึ้งพาราฟิน หรือขี้ผึ้งจากกรดสเตียริกผสมอยู่ด้วย ใช้สำหรับปิดเส้นผมที่เริ่มหงอก หรือตกแต่งเส้นผมที่งอกออกมาใหม่ ตัวอย่างสูตรอุตสาหกรรมของดินสอพาสีผม มีดังนี้

Triethanolamine	ร้อยละ	7.5
Glyceryl monostearate	"	4.0
Stearic acid	"	15.0
Beewax	"	46.0
Lauric diethanolamide	"	7.5
Paraffin wax	"	10.0
Paraffin oil	"	8.0
Organic dyes	"	1.2

- สเปรีย้อมผม (coloured sprays) และ โฟมย้อมผม (coloured mousses) มีส่วนประกอบคล้ายกับสเปรย์แต่งผม (aerosol hair sprays) แต่มีสีย้อมและสารให้ฟอง (foaming agent) ผสมอยู่ด้วย ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ใช้ย้อมผมในบางโอกาส สีที่นิยม ได้แก่ สีทอง สีแดง และสีน้ำเงิน

2. ยาย้อมผมชนิดกึ่งถาวร (semi-permanent hair colourants) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ย้อมเส้นผมโดยตรง เช่นเดียวกับยาย้อมผมชนิดชั่วคราว โดยไม่ต้องใช้สารออกซิไดซ์ซึ่งเพื่อทำให้เกิดสี ยาย้อมผมชนิดกึ่งถาวรจะให้สีย้อมติดทนทาน 3-5 อาทิตย์ แต่สามารถหลุดออกได้หลังจากการสระผมในครั้งที่ 5 หรือ 6 ทำให้

สีย้อมจางลง เนื่องจากสีย้อมที่ใช้มีคุณสมบัติสามารถแทรกซึมเข้าไปถึงชั้นกลางของเส้นผมได้บางส่วน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการละลายน้ำ และความเข้มข้นของสีย้อมที่ใช้ สีย้อมประเภทนี้เป็นพวกสีไนโตร (nitro dyes) ที่ได้จากการประกอบอะโรมาติกที่มีไนโตรกรุป (nitro aromatic compounds) หรือพวกสีดีสเพิส (disperse dyes) ที่ได้จากอนุพันธ์ของแอนทราควิโนน (anthraquinone derivatives) และสีประเภทอินโดอะนิลีน (indoanilines)

ตารางที่ 2 สีย้อมที่ใช้ในยาย้อมผมชนิดกึ่งถาวร

สารประกอบ	สี
2-Amino-4-nitrophenol	เหลือง
N-(2-Hydroxyethyl)-2-nitro-1,4-phenylenediamine	แดง
4-Nitro-1,2-phenylenediamine	เหลือง
2-Nitro-1,4-phenylenediamine	แดง
Picramic acid	แดงส้ม
N,N',N''-Tris(2-hydroxyethyl)-2-nitro-1,4-phenylenediamine	ม่วงหรือน้ำเงิน
N-[4-(ethyl-B-mesyaminoethylamino)-2-methylphenyl-2,5-dimethylbenzoquinoneimine]	เขียวน้ำทะเล
1,4-Diaminoanthroquinone	ม่วง
1,4,5,8-Tetraaminoanthroquinone	น้ำเงิน

ผลิตภัณฑ์การถักของยาย้อมผมชนิดกึ่งถาวร นิยมทำในรูปของแชมพูย้อมผม (coloured shampoos) ซึ่งส่วนประกอบเหมือนกับ

แชมพูสระผมทั่วไป แต่มีสีที่ย้อมได้ผสมอยู่ประมาณร้อยละ 0.5-2 นอกจากนี้ยังเติมสารเพิ่มความข้น (thickener) เช่น โซเดียมคาร์บอซีเมทิลเซลลู-

โลส และสารพวกอัลคานอลาไมด์ เพื่อช่วยเพิ่มการแทรกซึมของสีย้อมในเส้นผมให้ดีขึ้น ตัวอย่างสูตรอุตสาหกรรมของผลิตภัณฑ์ยาย้อมกึ่งถาวร

สูตร 1

Monoethanolamine lauryl sulphate	ร้อยละ	20.0
Ethylene glycol monostearate	"	5.0
Nitro dye	"	1.5
Lauric diethanolamide	"	3.0
น้ำ	ประมาณ	70.5

สูตร 2

Sodium lauryl sulphate	ร้อยละ	1.0
Linoleic Diethanolamide	"	2.0
Propylene glycol	"	4.0
Sodium carboxy methyl cellulose	"	3.0
Ethanolamine	"	3.0
Citric acid	"	2.0
Nitro dye	"	2.0
น้ำ	ประมาณ	83.0

3. ยาย้อมผมชนิดถาวร (permanent hair colourants) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ให้สีติดทนบนเส้นผมอย่างถาวร ทนทานต่อการสระด้วยแชมพู แสงแดด เหงื่อ และการแปรปรวนนาน ๆ เนื่องจากสีย้อมที่ใช้จะสามารถแทรกซึมเข้าไปถึงชั้นกลางของเส้นผมได้เป็นส่วนใหญ่ ทำให้สีเดิมของเส้นผมถูกทำลายโดยสิ้นเชิง สีเกิดขึ้นจากขบวนการออกซิเดชันของสีออกซิเดชัน (oxidation dyes) หรือเรียกว่า สีพารา (para dyes) ทำหน้าที่เป็นสีตัวกลางตัวแรก (primary dye intermediate) ด้วยสารออกซิไดซ์ (oxidising agent)

จากการศึกษาปฏิกิริยาออกซิเดชันขั้นต้นของสีพารา เช่น 1,4-phenylenediamine(1) พบว่ามันจะถูกเปลี่ยนเป็น Benzoquinoned iamine (2) ก่อน แล้วจึงทำปฏิกิริยาต่อกับอีกสองโมเลกุลของ 1,4-phenylenediamine ให้สีย้อมปฐมภูมิ (primary dyes) หรือเรียกว่า Bandrowski's base (3) สีย้อมปฐมภูมิ (3) ที่ได้นี้สามารถทำปฏิกิริยา coupling กับสารโมดิไฟเออร์ (modifier) ซึ่งทำหน้าที่เป็นสีตัวกลางตัวที่สอง (secondary dye intermediate) เช่น 1,3-phenylenediamine, 2,4-tolylenediamine, 3-aminophenol, 2,4-diaminophenetole, 1-naphthol, 2-naphthol, resorcinol, pyrogallol และ phloroglucinol เป็นต้น ผลสุดท้ายจะได้สีย้อมขั้นทุติยภูมิ (secondary dyes) ที่ไม่ละลายน้ำ และฝังลึกอยู่ในชั้นกลางของเส้นผม ดังนั้นผลิตภัณฑ์ยาย้อมผมชนิดถาวรจึงมีความแตกต่างจากสองชนิดแรกเนื่องจากผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ประกอบด้วยน้ำยา 2 ชนิด ซึ่งต้องผสมเข้าด้วยกันก่อนใช้ย้อมผม คือ

3.1 น้ำยาโกรก (oxidation dye de-

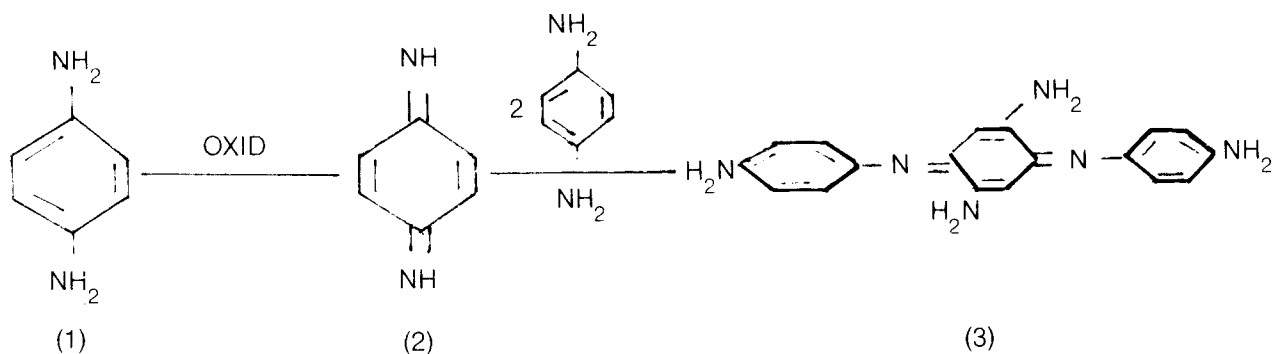
veloper) ทำหน้าที่เป็นสารออกซิไดซ์สำหรับสีพารา มีส่วนประกอบของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ประมาณร้อยละ 6 ถ้าใช้ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่มากกว่าร้อยละ 6 จะทำให้ผมแห้งและกระด้าง และยังทำให้เกิดอาการระคายเคืองต่อหนังศีรษะด้วย แต่ถ้าความเข้มข้นน้อยกว่าร้อยละ 6 ทำให้ไม่สามารถออกซิไดซ์สีพาราได้อย่างมีประสิทธิภาพ สารออกซิไดซ์อื่น ๆ ที่อาจใช้แทนได้ เช่น สารประเภทเปอร์โบรต เปอร์คาร์บอเนต และยูเรียเปอร์ออกไซด์ สารออกซิไดซ์เหล่านี้สามารถทำในรูปแบบเม็ด (tablet) ได้

3.2 น้ำยาออกซิเดชัน (oxidation dye base) เป็นสารละลายของสีพาราหลายตัว

รวมกันกับสารโมดิไฟเออร์ ประมาณร้อยละ 1-2 ในน้ำ หรืออาจอยู่ในรูปของสารกึ่งของแข็ง (semi-solid) ที่มีสารทำให้ข้นผสมอยู่ด้วยและถูกปรับสภาพให้เป็นอย่างดีอ่อน (pH9-10) ด้วยแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ ต่างจะช่วยส่วนนอกของเส้นผมให้พองตัวมากขึ้น ทำให้สีย้อมที่เกิดจากปฏิกิริยาออกซิเดชันซึมเข้าไปในชั้นกลางของเส้นผมได้มากขึ้น แต่หากเป็นต่างมากเกินไปจะเป็นอันตรายต่อเส้นผม เพราะต่างสามารถละลายชั้นนอกของเส้นผมได้บางส่วน ทำให้เส้นผมดูหยาบกระด้าง นอกจากนี้ส่วนผสมของสารลดแรงตึงผิวจะช่วยให้สีย้อมซึมเข้าไปในเส้นผมได้ดีขึ้น และมีสารป้องกันการออกซิเดชัน (antioxidant) เช่น โซเดียมซัลไฟต์ ซึ่งทำหน้าที่ช่วยป้องกันการออกซิเดชันของสีพารา โดยออกซิเจนในอากาศระหว่างการเก็บเป็นเวลานาน ส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น โพรพิลีนไกลคอล (propyleneglycol) และไอโซโพรพานอล (isopropanol) ยังช่วยในการละลายของสีพารา รวมทั้งลาโนลิน (lanolin) หรือแอลกอฮอล์จากกรดไขมัน ซึ่ง

จะช่วยปรับสภาพของเส้นผมให้ดีขึ้นอีกด้วย

สำหรับสีพาราตัวแรกที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ยาย้อมผม คือ 1,4-phenylenediamine ซึ่งยังคงใช้เรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน ภายหลังได้วิจัยพบว่าสารดังกล่าว ทำให้เกิดการระคายเคืองและการแพ้ต่อผิวหนัง ซึ่งนำไปสู่โรคผิวหนังติดเชื้อ (contact dermatitis) ได้ และยังทำให้เกิดโรคหืด (bronchial asthma) รวมทั้งเป็นอันตรายต่อดับด้วย ถ้ารับประทานเข้าไปอาจทำให้ถึงตายได้ (LD₅₀ ในมนุษย์ 50 ม.ก./ก.ก.) ดังนั้นประเทศเยอรมันนี่จึงได้ประกาศห้ามใช้สารตัวนี้ในผลิตภัณฑ์ยาย้อมผมทุกชนิด แต่บางประเทศในยุโรปและประเทศสหรัฐอเมริกาขออนุโลมให้ใช้สารตัวนี้ภายใต้ความควบคุมอย่างเข้มงวด นอกจากนี้สถาบันมะเร็งแห่งชาติของประเทศสหรัฐอเมริกา ยังค้นพบว่าสีพาราอื่น ๆ เช่น 4-amino-2-nitrophenol, 4-methoxy-1,3-phenylenediamino, 4-chloro-1,2-phenylenediamine, 1,2-phenylene และ 2,4-tolylenediamine เป็นต้น สามารถทำให้เกิดโรคมะเร็งในสัตว์ทดลองได้ แต่ก็ยังไม่มียืนยันในคน อย่างไรก็ตามสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ออกประกาศเตือนผู้ผลิตยาย้อมผมให้เขียนคำเตือนเกี่ยวกับการใช้สารเหล่านี้ เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้ ขณะเดียวกันผู้ผลิตยาย้อมผมได้พยายามค้นหาสีพาราอื่น ๆ มาทดแทนเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าว ดังนั้นสีพาราที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์ยาย้อมผม ได้แก่ 2,5-tolylenediamine, 4-aminodiphenylamine, 4-aminophenol, 2-nitro-1, 4-phenylenediamine, 2-nitro-4-aminophenol และ 4-hydroxy-3,5-dimethyl-2,4-diaminodiphenylamine เป็นต้น



ตัวอย่างสูตรอุตสาหกรรมของยาย้อมผมชนิดถาวร :

สูตร 1 สำหรับยาย้อมผมสีน้ำตาลแดง

	ร้อยละ	
Aminophenol	"	0.5
Pyrogallol	"	0.25
2-Nitro-1,4-phenylenediamine	"	0.7
Propylene glycol	"	14.0
Resorcinol	"	0.2
Sodium sulphite	"	0.2
Ammonium hydroxide	"	15
Isopropanol	"	10
Oleic acid	"	25.0
Polyoxyethylene lauryl ether	"	10.0
Butylhydroxyanisole	"	0.1
Lanolin EO adduct	"	1
Lecithin	"	1.25
Ethylenediamine tetraacetic acid sodium salt (EDTA)	"	0.1
Water	"	21.7

สูตร 2 สำหรับยาย้อมผมสีน้ำตาล

	ร้อยละ	
2,5-Tolylenediamine	"	0.7
4-Aminophenol	"	0.15
Resorcinol	"	0.4
1-Naphthol	"	0.15
Oleic acid	"	15
Sodium lauryl sulphate	"	1
Oleyl alcohol	"	10
Aminonium hydroxide	"	0.2
Isopropyl alcohol	"	10
Propylene glycol	"	5
Sodium sulphite	"	0.2
Ethylenediamine tetraacetic acid disodium salt (EDTA)	"	0.7
Water	"	55.4

สูตร 3 สำหรับยาย้อมผมสีทองบลอนด์

	ร้อยละ	
2,5-Tolylenediamine	"	0.05
2-Nitro-1,4-phenylenediamine	"	0.01
2-Nitro-4-aminophenol	"	0.2
6-Choloro-4-nitrophenol	"	0.04
Resorcinol	"	0.4
Oleic acid	"	20.0

Bis (2-Hydroxyethyl) dodecyl propylamine oxide	ร้อยละ	9.0
Propylene glycol	"	12
Isopropanol	"	10
EDTA	"	0.5
Aminonium hydroxide	"	10
Sodium sulphite	"	0.5
Water	"	37.3

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ยาย้อมผมอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้ ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยในการย้อมผม ผู้ใช้ควรปฏิบัติตามนี้

1. ทดสอบการแพ้เนื่องจากยาย้อมผมทุกครั้งก่อนการย้อมผมภายใน 24 ชั่วโมง
2. ยาย้อมผมที่ใช้ทดสอบต้องผสมและเตรียมตามอัตราส่วนที่กำหนดไว้ และมีส่วนผสมเช่นเดียวกับการใช้ย้อมผมจริง
3. ไม่ควรย้อมผมเมื่อหนังศีรษะมีแผลพุพองหรือรอยถลอก
4. ควรสวมถุงมือยางและใช้ผ้าคลุมไหล่ป้องกันทุกครั้งในระหว่างการย้อมผม
5. ไม่ควรใช้น้ำร้อนจัดเกินไปในในการย้อมผม
6. ในการเตรียมน้ำยาย้อม ให้ใช้ภาชนะ

- ที่เป็นแก้วหรือพลาสติกเท่านั้น
7. การย้อมผมต้องใช้ความระมัดระวัง อย่าให้น้ำยาย้อมผมเข้าตา หรือโดนอวัยวะส่วนอื่น ๆ ที่บอบบาง เพราะอาจทำให้ตาบอดหรือเกิดระคายเคืองได้
 8. หญิงมีครรภ์ควรหลีกเลี่ยงการใช้ยาย้อมผม เพราะยาย้อมผมอาจเป็นอันตรายต่อเด็กในครรภ์ได้
 9. ไม่ควรเก็บยาย้อมผมที่ผสมกันแล้วหลังการย้อมผมแล้วนำกลับมาใช้อีก
 10. ไม่ควรใช้ยาย้อมผมติดต่อกันเป็นเวลานาน เพราะอาจทำให้ผมร่วง และเส้นผมเสียสภาพได้อันหนึ่ง จากการวิเคราะห์ตัวอย่างผลิตภัณฑ์

ยาย้อมผมที่เก็บมาจากท้องตลาด พบว่า ในผลิตภัณฑ์ยาย้อมผมต่าง ๆ ยังคงมีส่วนผสมของ 1,4-phenylenediamine ในปริมาณซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายได้ จึงใคร่ขอเตือนให้ผู้ใช้โปรดใช้ยาย้อมผมด้วยความระมัดระวัง และหลีกเลี่ยงการใช้ยาโกโรกที่มีส่วนผสมของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์เกินร้อยละ 6 เพราะปริมาณของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่เกินมาตรฐานอาจก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อหนังศีรษะได้ ท่านผู้ใดมีความประสงค์จะขอทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับยาย้อมผมโปรดติดต่อได้ที่กองเคมี กรมวิทยาศาสตร์บริการ ทุกวันในเวลาราชการ



เอกสารอ้างอิง

1. Balsam, M.S. and Sagarin, E.ed. Science and technology in Cosmetics. Vol.3, New York : Wiley, 1972, pp.279-343
2. Hibbott, H.W. ed. Handbook of Cosmetic Science, Oxford : Pergamon, 1963, pp. 372-383
3. Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology. 3 rd ed. Vol.12, New York : Wiley, 1982, pp.101-109
4. Owens, G.W.ed. Hair Dyes in Cosmetics, Toiletries and Health Card Products Park Ridge : Noyes Data, 1978, pp.116-158
5. Weiss, G. ed. Hazardous Chemical Data Book, Park Ridge; Noyes Data, 1980, pp.1132
6. Sax, N. Irving and Lewis, R.J.,Sr.,ed. Rapid Guide to Hazardous Chemicals in the Workplace New York : Ban Nostrand Reinhold, 1986, pp.135
7. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, กองพิษวิทยา. "ความรู้เกี่ยวกับสิ่งเป็นพิษ ตอนที่ 4" 2531