



저작자표시-비영리-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

碩士學位論文

非專門家用 染毛劑와 專門家用 染毛劑의
着色力 비교 연구

2011年



漢城大學校 藝術大學院

뷰티藝術學科

헤어디자인專攻

全 在 順

碩士學位論文
指導教授 權五赫

非專門家用 染毛劑와 專門家用 染毛劑의
着色力 비교 연구

A Comparative Study on Dyeing Power of Professionals and
Laymen-Hairdyes

2010年 12月 日



漢城大學校 藝術大學院

뷰티藝術學科

헤어디자인專攻

全 在 順

碩士學位論文
指導教授 權五赫

非專門家用 染毛劑와 專門家用 染毛劑의
着色力 비교 연구

A Comparative Study on Dyeing Power of Professionals and
Laymen-Hairdyes

위 論文을 藝術學 碩士學位 論文으로 提出함

2010年 12月 日

漢城大學校 藝術大學院

뷰티藝術學科

헤어디자인專攻

全 在 順

全在順의 藝術學 碩士學位論文을 認准함

2010年 12 月 日

審査委員長 _____ 印

審査委員 _____ 印

審査委員 _____ 印



목 차

제 1 장 서 론	1
제 1 절 연구의 배경 및 필요성	1
제 2 절 연구의 목적	2
제 2 장 이론적 배경	4
제 1 절 모발염색의 정의	4
제 2 절 모발염색의 역사	4
제 3 절 모발염색의 목적	7
제 4 절 염모제의 현황	7
1. 시장 현황	7
2. 전문가용 염모제와 비전문가용 염모제의 구분	8
제 3 장 연구방법 및 기기	9
제 1 절 연구방법 및 구성	9
제 2 절 연구기구 및 시료	11
1. 연구기기	11
2. 시료 수집 방법	11
3. 시술 염모제	11
제 3 절 실험방법	12
1. 시간에 따른 색차계 실험	12
2. 모발시료의 SEM 촬영	12

제 4 장 연구결과 및 고찰	13
제 1 절 시간에 따른 색차계 비교	13
1. 비전문가용, 전문가용 염모제(3N)의 모발 색차계 비교	14
2. 비전문가용, 전문가용 염모제(5N)의 모발 색차계 비교	23
3. 비전문가용, 전문가용 염모제(8N)의 모발 색차계 비교	31
제 2 절 염색모발 시료의 SEM촬영 비교	39
1. 비전문가용(3N), 전문가용 염모제(3N) 염색모발의 SEM 촬영	40
2. 비전문가용(5N), 전문가용 염모제(5N) 염색모발의 SEM 촬영	41
3. 비전문가용(8N), 전문가용 염모제(8N) 염색모발의 SEM 촬영	42
제 5 장 결론	43

【참고문헌】	45
--------------	----

ABSTRACT	47
----------------	----



【 표 목 차 】

[표 3-1] 색차계 (Color Reader)	12
[표 4-1] 비전문가용 염모제(3N)의 시간의 따른 색차계 변화	15
[표 4-2] 전문가용 염모제(3N)의 시간의 따른 색차계 변화	16
[표 4-3] 비전문가용 염모제(5N)의 시간의 따른 색차계 변화	24
[표 4-4] 전문가용 염모제(5N)의 시간의 따른 색차계 변화	24
[표 4-5] 비전문가용 염모제(8N)의 시간의 따른 색차계 변화	32
[표 4-6] 전문가용 염모제(8N)의 시간의 따른 색차계 변화	32



【 그림 목 차 】

<그림1-1> 연구의 구성도	10
<그림4-1> 비전문가용, 전문가용(3N)의 4주간의 명도지수 변화	17
<그림4-2> 비전문가용, 전문가용(3N)의 4주간의 적색도 지수 변화	18
<그림4-3> 비전문가용, 전문가용(3N)의 4주간의 황색도 지수 변화	19
<그림4-4> 비전문가용, 전문가용(3N)의 4주간의 채도지수 변화	20
<그림4-5> 비전문가용, 전문가용(3N)의 4주간의 색상도 지수 변화	21
<그림4-6> 비전문가용, 전문가용(3N)의 4주간의 색차 변화	22
<그림4-7> 비전문가용, 전문가용(5N)의 4주간의 명도지수 변화	25
<그림4-8> 비전문가용, 전문가용(5N)의 4주간의 적색도 지수 변화	26
<그림4-9> 비전문가용, 전문가용(5N)의 4주간의 황색도 지수 변화	27
<그림4-10> 비전문가용, 전문가용(5N)의 4주간의 채도지수 변화	28
<그림4-11> 비전문가용, 전문가용(5N)의 4주간의 색상도 지수 변화	29
<그림4-12> 비전문가용, 전문가용(5N)의 4주간의 색차변화	30
<그림4-13> 비전문가용, 전문가용(8N)의 4주간의 명도지수 변화	33
<그림4-14> 비전문가용, 전문가용(8N)의 4주간의 적색도 지수 변화	34
<그림4-15> 비전문가용, 전문가용(8N)의 4주간의 황색도 지수 변화	35
<그림4-16> 비전문가용, 전문가용(8N)의 4주간의 채도 지수 변화	36
<그림4-17> 비전문가용, 전문가용(8N)의 4주간의 색상도 지수 변화	37
<그림4-18> 비전문가용, 전문가용(8N)의 4주간의 색차 변화	38
<그림4-19> 비전문가용 염모제(3N) 전문가용 염모제(3N) SEM 촬영	40
<그림4-20> 비전문가용 염모제(5N) 전문가용 염모제(5N) SEM 촬영	41
<그림4-21> 비전문가용 염모제(8N) 전문가용 염모제(8N) SEM 촬영	42

제 1 장 서 론

제 1 절 연구의 배경 및 필요성

1. 연구의 배경

염색은 인류의 역사와 궤를 같이 하였다는 사실이 고대 염색의 흔적 및 역사적 증거로 남아 있으며 과학의 발달과 함께 염모제의 종류와 색상도 다양해지면서, 염색시장이 보다 활성화 및 보편화 되었다.

21세기에 들어서면서 급속적인 산업발전으로 인해 인간의 삶의 질이 윤택해지고 평균수명 또한 늘어나게 되었다. 이는 자신의 미적 아름다움을 충족시키는 인간의 감성을 자극시켰다. 사회가 급속하게 변화 되면서 자신의 개성 표현과 유행에 대한 인식증가, 생활 패턴의 변화 등은 외적 이미지 변화에 큰 영향을 미치고, 헤어스타일에 대한 관심이 증가되고 있는 추세이다.¹⁾

미적인 아름다움을 사랑하는 것은 인간의 본성이며 단순히 건강하고 행복한 삶을 꿈꾸는 것 이상으로 자신을 누구보다 아름답고 돋보이고 싶어 한다.

최근 대중매체의 발달과 문화의 발달로 현대인들의 자기표현 방식이 다양해 졌고, 이를 반영 하는 방법 가운데 미적인 부분이 크게 주목 받고 있다. 미적인 부분에 있어 헤어스타일은 자기표현의 수단이며, 우리가 옷을 입는 것과 마찬가지로 헤어스타일로 자기 자신을 표출하며, 이미지 대부분을 차지한다고 할 만큼 큰 비중을 가지고 있다.

헤어디자인은 다른 사람과 구별되는 자신만의 개성과 이미지 변신을 가능하게 하고, 급속한 유행의 흐름에서 가장 손쉽게 시행할 수 있으며, 약간의 변화에도 이미지 변신의 효과와 그 만족도가 매우 크게 나타난다.²⁾

특히 헤어디자인에 있어 모발염색이 차지하는 비중이 점점 높아지는 것

1) 권오혁(2009), 「얼굴형에 어울리는 헤어스타일과 모발 길이의 수치화가 커트 교육에 미치는 영향」, 원광대학교 대학원 석사학위논문, p.1

2) 강수욱(2001), 「헤어스타일 변화의 외적요인 분석」, 한성대학교 대학원 석사학위논문, p.1

은 모발염색이 일상의 패션이 되었으며, 개인소득 증가와 여가시간 활용 등의 요인에 의해 개성표현으로 모발의 색상을 연출할 수 있기 때문이다.

이처럼 현대인의 모발염색의 관심이 증가하였고, 과거에 비해 모발염색의 편견이 사라짐에 따라 화려한 색상의 모발염색이 남녀노소를 불문하고 많아지고 있다.

모발염색이 자연스럽게 우리의 일상에 자리 잡게 되면서, 모발염색을 시술 할 수 있는 염모제의 제품 수가 많아졌다. 이로 인해 이·미용업체 업소에서 시술하는 전문가용 염모제와, 가정에서 시술 할 수 있는 비전문가용 염모제가 판매 되고 있다. 염모제가 소규모 유통업체에서도 흔히 접할 수 있게 되면서 이제는 전문업소가 아닌 일반가정에서도 모발염색을 시술 이 가능하다. 모발염색이 인체에 적용되는 만큼 제품의 선택문제는 중요하게 인식되고 있고, 모발의 건강까지 생각하는 고객들의 욕구가 증가하고 있다.³⁾

2. 연구의 목적

염색 및 탈색에 의한 모발 손상이 심하고 한번 손상된 모발은 재생력이 없기 때문에 한번 손상된 모발은 자랄 수밖에 없다. 그렇기에 염모제와 모발손상에 관련된 선행논문들이 발표되었다.

염모제의 pH조정에 따른 모발의 조직구조 변화 연구⁴⁾에서 pH의 조정에 따라 모발 손상도, 모발 반사 빛, 모발 퇴색도가 달라지는 것으로 연구 되었고, 임대진(2010)의 알칼리 산화염모제의 계면활성제 함량에 따른 모발의 조직구조 변화 연구에서⁵⁾ 살펴보면 계면활성제가 15%함유된 알칼리 산화염모제로 25°C에서 20분 동안 염색 시 가장 염색력이 좋으며 손상도, 퇴색도 모두 유의함이 긍정적인 연구 결과가 발표한 바가 있다.

선행 논문을 살펴보면 미용업 종사자들이 염모제 사용에 있어 염모제에 대한 체계적인 지식이 요구되어야만 시술 시 모발손상을 최소한으로 할 수 있다고 보고 되었다. 염모제에 관련된 선행논문들은 발표되었지만 아직까

3) 최원화 (2008), 「산화염색과 천연염색이 모발에 미치는 영향」 대전대학교 대학원, 석사학위논문, p.3

4) 이은영 (2006), 「염모제의 pH조정에 따른 모발의 조직구조 변화 연구」 중앙대학교 의약식품대학원, 석사학위논문, p.1

5) 임대진 (2010), 「알칼리 산화 염모제의 계면활성제 함량에 따른 염색력 비교 연구」 건국대 산업대학원, 석사학위논문, p.1

지 소비자들이 현재 구입하여 염색을 시술 할 수 있는 비전문가용 염모제와 전문 업소에서 사용되어지는 전문가용 염모제에 관한 연구는 미비한 실정이다.

현재 판매되고 있는 전문가용 염모제와 비전문가용 염모제의 차이점은 명확하게 알고 있지 않은 실정으로 이에 따라 전문가용 염모제와 비전문가용 염모제 중 어떠한 제품이 착색력이 좋은지 또한 모발 손상도는 어떠한지에 대한 연구가 필요하고, 이에 따라 올바른 제품을 권장할 수 있도록 하는데 목적을 두었다.

따라서 본 연구에서는 모발염색이 이용·미용업체에서 사용하는 전문가용 염모제와 가정에서 사용되는 비전문가용 염모제를 사용하여 착색력을 분석하고, 모발 손상에 대하여 비교하여, 그 자료를 토대로 향후 염모제 개발의 발전에 보탬이 될 수 있고 염색 교육의 기초자료로 제시하고자 한다.



제 2 장 이론적 배경

제 1 절 모발염색의 정의

염색은 모발의 색을 변화 시키는 것으로 색소를 도포하거나 색소들의 혼합에 의해 모발염색이 시술되어진다. 즉, 자연의 모발색상에 과학기술을 응용하여 아름다움을 추구하는 인간욕구의 예술적 행위라 할 수 있다.

모발염색이란 단지 모발의 색을 밝게 변화시키는 탈색과는 달리 자연모발, 염색모발, 그리고 탈색처리 된 모발에 다양한 색상을 착색시킬 수 있다는 것으로 정의할 수 있으며 일반적으로 모발의 자연적인 색조를 화학물질에 의해 변화시키는 것을 말한다.

제 2 절 모발염색의 역사

모발염색은 고대문명에서도 나타났으며, 고대 이집트 왕들의 무덤 속에서 헤나 파우더가 발견 되었다. 이집트인들은 흰머리를 염색하기 위해 검은 암소의 피와 거북의 등껍질, 새의 목 부분을 기름에 익힌 것을 사용했다는 기록이 있다.⁶⁾

중동아시아 및 앗시리아인은 화장품, 모발 염색제를 사용하였는데, 남녀 모두 눈썹과 속눈썹을 까맣게 화장하거나 염색하고, 눈에는 분말 안티모니(Antimony)로 아이라인(Eye Line)을 그려 넣었다. 그리고 남·여 모두 백납으로 얼굴을 화장하였고, 입술과 볼을 빨강계 칠하고, 손톱과 손바닥에는 헤나(Henna)를 사용하여 그림을 그리거나 염색을 하였다.⁷⁾

그리스와 로마의 신화에서 여신들이 금발로 묘사된 것처럼 그리스와 로마의 여성들은 금발을 신의 은총으로 여겨서 금발을 선호하여 햇빛이 탈색에 효과가 있다는 사실을 알고 아테네에서 특별히 만든 연고를 머리에 바르고 햇볕에 앉아서 아름다운 금발 머리로 변하기를 기다리기도 하고 금발 머리로 가발을 만들어 사용하는 등 모발의 색을 변화시키기 위해 적극적인 행동을 하였다.

중세시대에 와서는 자연미가 대부분의 남성들과 시인들에 의해 찬미되었

6) 이진옥 (2004), 『모발과학』, 서울: 형설출판사, p.108

7) 최영진 외 4 (2003), 『Color Match』, 서울: 청구출판사, p.20

고, 이에 따라 헤나 등을 이용해서 모발을 염색함으로써 모발을 유연하고 부드럽게 보이려는 노력을 하였는데 이 시대에 헤어스타일은 화장 기법에 있어서의 변호보다 더 빨리 받아들였다고 한다.

자연미가 강조되고 식물 염료나 동물성 염료는 대부분 추출이 어렵거나와 모발 염색 후의 부자연스러움으로 차츰 그 사용빈도가 감소하였다. 염색보다는 모자나 악세서리를 착용하였다.⁸⁾

르네상스 시대인 1548년 이탈리아 수도자이자 문인이었던 휘렌주올라(Firenzuola)는 “여성의 아름다움에 관한 대화”라는 책을 통해 르네상스시대의 이상적인 미인에 대해 묘사가 되었다. 베네치아 여인들은 금발머리를 좋아하는 성향이 있어서 Solana라고 불리는 Cap이 없는 모자를 쓰고 온종일 햇볕아래 나가 앉아 있었다. 이러한 방법으로 베네치아 풍의 붉은 금발색조의 모발을 만들어 나갔다.⁹⁾

16세기의 염색은 은을 모발염색에 사용하여 은이 햇빛에 노출되었을 때 산화되어 색상이 검게 변하는 화학반응의 원리를 이용하였다. 1602년 휴플렛은 그의 저서에서 “삼십분 만에 머리카락이나 수염을 밤 나무색으로 염색하는 법”을 기록한 하였다. 이러한 표현을 통해 그 당시 염색이 일반화 된 것을 추정할 수 있다.

17세기에는 넓고 토실소실한 얼굴이 유행하였는데, 둥그스름한 붉은 입술에 큰 눈, 짙은 눈썹과 짙은 머리색 그리고 이중 턱을 한 얼굴이 인기였다. 이 시기의 남성들은 금발머리와 빨간 머리를 선호하지 않았다. 검은색 또는 밤색 머리를 선호했으며 이러한 머리가 어울리는 피부색을 갖춘 사람을 찾았다. 1690년대의 헤어스타일을 올리는 형태의 업스타일이 유행하였으며, 인기 있는 얼굴형은 더욱 길어지고 계란형으로 변했다.

18세기 초반 유럽에서는 여자들이 헤어스타일이 머리 위에 천을 3층 내지 4층으로 쌓아올리고 두꺼운 리본을 수도 없이 길게 늘어 뜨려서 약 1m 높이로 쌓아 올렸다.

18세기 중반부터는 머리모양을 양털 모양으로 곱슬거리는 것이 유행하였다. 넓은 이마가 유행이어서 여성들은 앞머리를 뽑고 이마를 넓게 만들었다. 여성들은 생석회가 들어있는 탈모제를 집에서 만들어 사용하였고 화장품 가게에서 탈모제를 사기도 했다. 1785년에 발행된 “The toilet of Flora”의 모발 염색에 대한 설명으로 모발의 색을 바꾸려면 머리를 샘물에

8) 최영진 외4, 전계서, p.21

9) 이의수, (1998), 『모발과학』, 서울: 현문사, p.128

가서 씻고 주석기름에 빗을 담가서 햇볕아래에서 빗어야 한다. ‘이 기술을 하루에 3번씩 하면 늦어도 8일 안에는 모발이 검정색이 되었을 것이다’라고 되었다. 이 책에는 아마 빗으로 머리를 염색하는 법, 염색을 제거하는 법, 계속유지 시키는 법 등이 실려 있다.

19세기 과산화수소가 발견되었으며 모발염색은 1883년 파리의 모네회사에서 P- henylendiamine 을 염모제용 염료로 허가를 얻어 사용하게 되었다. 1986년 영국의 퍼킨(PerKin)이 퀴닌(Qinine)의 합성실험 중 아날린(Aniline)을 산화한 흑색 침전물 중에 붉은 색소를 발견하고 견직물에 잘 염색되는 것을 입증하여 마우브 (Mauve) 또는 마우빈(Mauvein)이라는 합성염료가 개발되었다.

우리나라에서는 고려시대에 모발을 염색했다는 기록이 있으며 창포물에 머리감는 풍습을 그린 ‘단오도’에서도 보여 지듯이 오래전부터 모발을 관리하고 꾸미는 것에 관심이 많았다.

화학 염모제가 사용된 시기는 1950년대 후반이며 끓여서 사용하는 염모제가 시판되었다. 그만큼 모발은 높은 관심 거리였다. 염색과 퍼머넌트가 행해지는 시대에 건강한 머릿결을 원하였고 모발을 세척 후 건조시키기 전에 사용하는 머릿기름이 생산되었다. 1980년대에는 외국헤어 전문 브랜드 염모제가 국내에 수입되었고, 중반부터 미에 대한 관심이 고조되면서 백모 염색이 컬러의 주류를 이루던 것에서 벗어나 모발에 패션 컬러를 시술함으로 헤어 컬러가 각광받기 시작했다.¹⁰⁾

염색 기술의 발전으로 “단순한 색의 표현을 넘어 다양한 색상을 복합적으로 표현하고 개인적 취향과 복장에 맞는 패션성을 더하는 등 디자인의 개념으로써 적극 연출 하고 있다.

오늘날 우리나라 여성의 약 50% 정도가 염색을 할 정도로 선호하며 여성들뿐만 아니라 남성들도 자연스럽게 컬러문화를 받아들이고 있다. 오랜 역사 동안 염색이 사회적 종교적인 이유로 이어져 내려오며 많은 여성들이 염색을 하는 이유에 대한 질문에 대하여 인류문화가 존재하는 한 염색의 역사는 계속 발전되며 이어져 나갈 것이다.¹¹⁾

11) 김계순 외4(2007), 『헤어컬러테크닉』, 서울: 청구문화사, p.31

제 3 절 모발염색의 목적

염색은 넓은 의미에서 헤어 브리치(Hair Bleach)와 헤어 틴트(Hair Tint)로 크게 나눌 수 있다. 12)

Hair Bleach는 단순히 모발의 색을 탈색해서 밝게 하거나 또는 다른 색으로 염색하기 위해 미리 탈색하는 기술을 말한다.

Hair Tint는 염색을 의미하며 모발을 여러 가지의 색상으로 변화시켜 아름다움을 나타내는 것이다.13)

소비문화의 발달과 더불어 첫인상으로 헤어스타일이 많은 부분을 차지하면서 미적 감각을 향상시키기 위하여 남녀노소를 막론하고 모발에 다양한 색조의 염색을 부여하는 것이 일상 생활화 되었고, 아름다움을 위한 많은 노력을 기울이고 있다.

염색은 모발의 색을 변화시켜 자기표현의 하나로서 헤어스타일을 바꿈으로써 유행, 피부의 색, 복장과의 조화를 나타내게 하는 것이다.

제 4 절 염모제의 현황

1. 시장 현황

오늘날 여성들뿐만 아니라 남성들도 자연스럽게 컬러문화를 받아들이고 있다. 이처럼 염색에 대한 인식개선과 수요의 증가와 또한 여러 외국브랜드의 제품들이 국내에 들어오기 시작한 이래로 다양한 염모제 제품이 판매되고 있다. 국내·외 염모제 브랜드의 경쟁이 심화되고 있는 추세이며, 또한 염모제는 화학약제의 일종으로 의학적 측면뿐만 아니라 미용적 측면에서도 모발 및 다른 장기에 미치는 영향에 대한 연구는 많은 관심을 불러일으키고 있다. 이와 같이 염모제와 모발 손상에 관해 부정적인 인식이 생겨나게 시작 되면서, 고객들이 건강한 머릿결을 유지와 고 기능성 트리트먼트 기능이 강화된 제품들이 선호 되고 있는 추세이다. 또한 염모제 시술자로서 염모제의 종류와 특징에 대한 올바른 이해와 시술이 요구 되어

12) 오지영(2001) 외10, 『미용학 개론』 서울 :훈민사, p.231

13) 박수기(1996), 『미용학 개론』, 서울 :청구문화사, p.103

지고 있다. 또한 2008년 한국소비자원의 염모제 안전실태 조사에 따르면 염모제의 부작용 중 가정에서 87%, 미용실 등 업소에서 13%로 가정에서 염색을 하다 부작용이 가장 많이 나타난 것으로 조사 되었다.

2. 전문가용 염모제와 비전문가용 염모제의 구분

염모제는 사용 용도에 따라 가정에서 소비자가 직접 사용하는 비전문가용 염모제와 미용실 등의 업소에서 사용하는 전문가용 염모제로 구분되어 진다. 90년대까지는 약국을 통한 판매가 주를 이루었으나 현재는 화장품 점, 이·미용실, 약국, 슈퍼·대형 할인점, 이·미용 도매상, 인터넷 쇼핑몰 등을 통해 판매되고 있다. 비전문가용 염모제로 현재 시판하는 염모제로는 다바찌, 비겐, 리체나, 예가방, 로레알, 꽃을 든 남자, 등의 제품 성분을 보면 P. 페닐렌디아민, M 아이노페놀, O 아이오, 크레솔, 레조시놀, 황산플루엔, 염산2, 4-디아이노페녹시에탄올 이 포함 성분이고, 전문가용 염모제의 현재 시판하는 염모제로는 로레알, 웰라, R&B, 아오스, 시세이도, 새한 화장품-뉴칼라플러스 등의 제품의 구성성분은 황산플루엔-2, 5-디아민, 레소르신, 피크라민산, M 아이노페놀, M페닐렌디아민, P아미노, 크레솔, 프로필렌글리콜, 소이프로테인, 실크프로테인, 케라틴 프로테인, 염산2의 성분이 포함되어 있었다.

제 3 장 연구방법 및 기기

제 1 절 연구 방법 및 구성

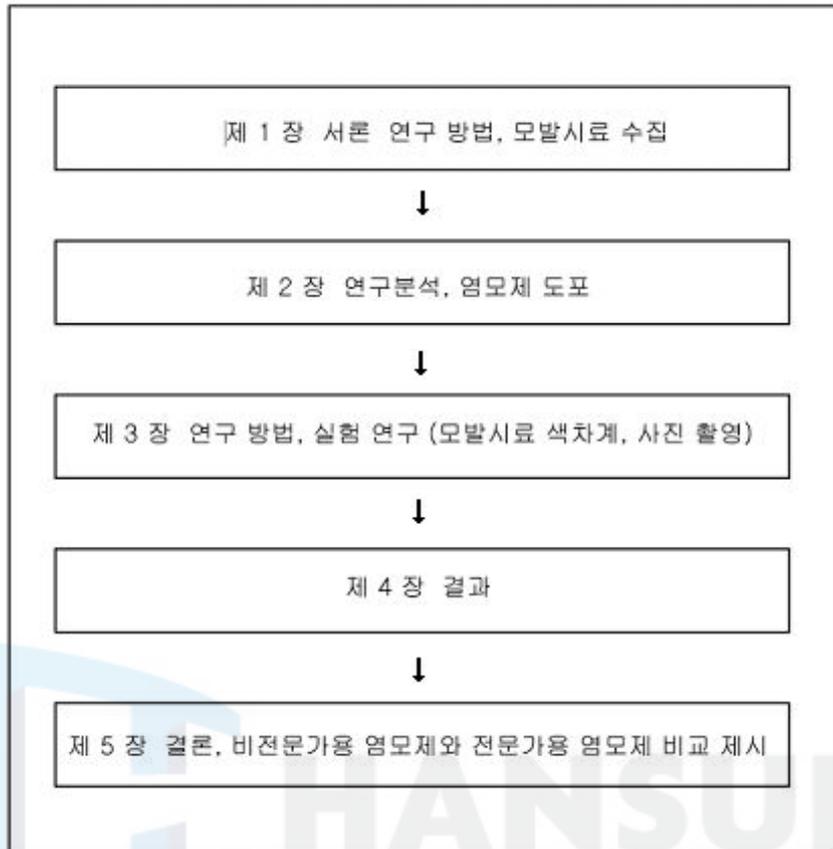
본 연구는 현재 염모제의 사용이 이용·미용업체가 아닌 가정에서의 사용도가 많아지고 있는 실정이며, 비전문가 염모제와 전문가용 염모제를 모발상태와 착색력을 비교하기 위해 현재 미용업계에서 가장 대표적인 브랜드의 두 제품을 사용하여 모발에 시술하였다. 연구기간은 4주차간의 온도와 시간에 따른 색차계를 비교하고 모발 시료의 퇴색도를 측정하고, SEM(SCANNING ELECTRONIC MICROSCOPE)을 사용하여 염색모발을 촬영하였다. 또한 이론적인 배경에 관한 연구는 주로 선행연구 논문, 미용 관련 서적이거나 단행본, 그리고 통계자료와 보고서를 중심으로 살펴보았다.

본 연구는 총 5장으로 구성되어 있으며, 제 1 장에서는 서론으로 연구의 목적과 필요성, 연구의 방법 및 범위에 대하여 기술하였다. 제 2 장에서는 이론적 고찰로서 모발염색의 정의 및 역사, 모발염색의 목적 그리고 염모제의 종류와 원리에 대한 선행연구를 살펴보았다.

제 3 장에서는 실험방법으로 실험재료를 소개하고 실험방법으로 시간에 따른 색차계 실험, 모발 시료의 퇴색도 실험 그리고 SEM촬영에 대해서 기술하였다.

제 4 장에서는 결과 및 고찰로 시간에 따른 색차계비교에 대한 결과와 모발 시료의 퇴색도, SEM촬영 측정결과를 분석하였다. 제 5 장에서는 결론으로 연구결과를 요약하고 제언하였으며, 연구의 한계점 및 향후 연구과제를 언급하였다.

본 연구는 비전문가용 염모제와 전문가용 염모제의 착색력을 비교하기 위하여 1차적으로 조사연구를 실시하고 그 결과를 바탕으로 실험 연구를 실시하였다. 연구의 구성 흐름도는 다음 <그림1-1>과 같다.



<그림 1-1> 연구의 흐름도

제 2 절 연구기기 및 시료

1. 연구기기

전자저울(Av-20,주-카스,Korea), 주사전자현미경(SEM: SCANNING ELECTRONIC MICROSCOPE model: JSM: 6380, JEOL), 색차계(Color reader: model minolta 3700d, CK Trade co. Ltd, Korea), 드라이기(유닉스사-Un1330A, Seoul, Korea), 브러쉬, 염색볼, 실리콘(명성사, Seoul, Korea), 줄자(명성사, Seoul, Korea), 온도계(가정나라, Seoul, Korea)를 사용하였다.

2. 시료 수집 방법

본 연구에 사용된 모발은 한 번도 화학적인 시술을 받지 않은 서울에 거주하는 21세 여대생을 대상으로 두상의 후두부 모발의 길이약 70cm를 중성샴푸로 세정하여 린스로 헹군 후 타올을 사용하여 건조시켰다. 알레살 빛으로 빗질 한 후 모발결을 정리하여 두피로부터 30cm 떨어진 지점에서 모발을 절단하여 수집하였다. 시료모발을 정리한후 다시 15cm로 절단하여 무게 1g을 실리콘으로 고정한후 피스, 35개를 제작하여 염색시술 시험에 사용하였다.

3. 시술 염모제

본 실험에 사용된 염모제는 현재 미용업종 유통에 사용되어지는 염모제 중 R사의 제품으로 비전문가용 염모제와 전문가용 염모제 중 진한갈색 3N (흰머리 염색), 자연갈색 5N (새치·뿔내기 염색), 밝은 갈색 8N (뿔내기 염색) 을 채택했으며 염모제 20g과 6%산화제 20g을 1:1비율로 플라스틱 용기에 혼합하여 시술용 붓으로 도포후, 알루미늄 호일로 공기를 차단하고, 온도는 25°상태를 유지하였으며, 30분간 방치한 후 샴푸로 세척한후 건조하였다.

제 3 절 실험방법

1. 시간에 따른 색차계 실험

염색 전 색차계를 사용하여 각 시료의 L*는 명도로 표시하며 (White~Black), a*는 채도(Red~Green), b*는 색상(Yellow~Blue) 값과 ΔE^*ab 는 색차로 표시하여 측정하였다. ΔE^*ab 의 값에 따라 즉, 0~0.5 색차거의 없음, 0.5~1 근소한 차이, 1.5~3.0 감지할 수 있는 정도의 차이, 3.0~6.0 현저한 차이, 6.0~12.0 극히 현저한 차이, 12.0 이상 다른 계통의 색으로 판단하였다. 이후 1주후, 2주후, 3주후, 4주간의 주차별의 색차계를 실험하였다.

[표3-1] 색차계 (Color Reader)

L*	명도	White~Black
a*	채도	Red~Green
b*	색상	Yellow~Blue
ΔE^*ab	색차	0~0.5 색차거의없음
		0.5~1 근소한 차이
		1.5~3.0 감지할수 있을정도
		3.0~6.0 현저한 차이
		6.0~12.0 극히 현저한 차이

2. 모발시료의 SEM 촬영

모발시료 염색 후 시술 전 모발과 염색제 염색 후의 큐티클 손상도를 비교하기 위하여 주사 전자 현미경 SEM을 사용하여 HiVac(높은 진공) 상태에서 HV(전류량) 20.0kV의 조건에서 표면도×1000 (SURFACE×1000)의 해상도로 촬영하였다. 촬영은 3N, 5N, 8N의 처음시술 한 상태의 모발과, 4주후의 모발을 촬영하였다.

제 4 장 연구결과 및 고찰

제 1 절 시간에 따른 색차계 비교

본 연구에서는 염모제 20g 과 6%산화제 20g을 1:1비율로 플라스틱 용기에 혼합하여 시술용 붓으로 도포 후, 알루미늄 호일로 공기를 차단하고, 온도는 25°상태를 유지하였으며, 30분간 방치한 후 샴푸로 세척한 후 건조한 모발에 동일한 염색 조건과 방법으로 세 번의 실험을 하였다.

국제 조명위원회 CIE에서 제정된 균등 색차 색도 시스템인 L*a*b*표색계에서 명도를 L* 색상과 채도를 표시하는 색도를 a*b*를 표시하였다. 그 결과를 토대로 나타난 자료값을 가지고 평균값과 표준편차를 구하였고 유의성을 검증하였다. 홍은경 (2007)¹⁴⁾ 색차계를 이용한 시술조건에 따른 모발색상평가, 김은정 (2009)¹⁵⁾한약재를 이용한 유산균 발효음료의 품질특성, 강윤경(2008)¹⁶⁾염분과 일광노출에 의한 염색모발의 색상변화의 연구, 김영민(2010)¹⁷⁾복합염색에 관한 연구도 본 연구자와 유사한 방법으로 연구한 바가 있다. 그이유로 가장 보편적인 실험비교의 것으로 나타났기 때문이다.

1. 비전문가용, 전문가용 염모제(3N)의 모발 색차계 비교

시술 후 비전문가용 염모제(3N)와 전문가용 염모제(3N)의 색차계변화는 [표4-1], [표4-2]와 같다.

14) 홍은경 (2007), 「색차계를 이용한 시술조건에 따른 모발 색상 평가」 건양대 보건복지대학원 석사학위논문, p.9

15) 김은정 (2009), 「한약재를 이용한 유산균 발효음료의 품질 특성」 순천대학교 교육대학원 석사학위논문, p.11

16) 강윤경 (2008), 「염분과 일광 노출에 의한 염색모발의 색상변화」 광주여자대학교 미용과학대학원, 석사학위논문, p.5

17) 김영민 (2010), 「복합염색에 관한연구」 홍익대 산업대학원, 석사학위논문, p.22

비전문가용 염모제의 처음 염색 상태의 명도지수는 17.77, 전문가용 염모제의 처음 명도지수는 17.60로 나타났고 4주 후에는 비전문가용염모제 20.25, 전문가용 염모제 13.97로 비전문가용 염모제보다 전문가용 염모제가 명도지수가 높은 것으로 나타났다. 즉 비전문가용 염모제보다 전문가용 염모제가 명도가 어둡게 나타났다. 적색지수는 비전문가용 염모제의 경우 처음 2.47, 1주차 1.43, 2주차 1.69, 3주차 1.78, 4주차 4.32 이고 전문가용 염모제는 처음 0.33, 1주후 0.30, 2주후 1.23, 3주후 0.62, 4주후 0.45로 비전문가용 염모제가 적색지수가 높았다. 황색지수와 채도역시 비전문가용 염모제가 비교적 높았다. 색상도 지수는 전문가용 염모제가 비교적 낮은 것으로 낮게 나타났다. 색차는 비전문가용 염모제의 경우 1주차 1.76, 2주차 2.10, 3주차 2.32, 4주차 3.80이며 전문가용 염모제의 경우 1주차 0.60, 2주차 3.39, 3주차 2.23, 4주차 3.64로 색차의 경우 1주차에는 전문가용 염모제가 낮지만 4주후의 색차는 두 제품 다 색차의 폭이 크게 나타났다. 선행논문으로 강명이(2007)¹⁸⁾에 따르면 반복적인 염색횟수에 따라서 색상차이는 증가하는 것으로 나타나지만 본 연구와 큰 차이는 없다고 조사되었고, 김경선(2004)¹⁹⁾ 먼셀의 3속성인 색상 명도 채도에 의한 측정은 직접적인 색의 계열은 알 수 있고 모든 색이 등 간격 명도의 기준을 가짐으로서 염색의 농도와 대응하여 알 수 있다고 본 연구와 유사하게 조사되었다.

18) 강명이 (2007), 「염색 횟수에 따른 모발 염색성과 모발의 손상특성」, 광주여자대학교대학원 석사학위논문, p.67

19) 김경선 (2004), 「염색의 PH와 매염제의 다양화에 따른 코치닐의 염색성 연구」 이화여자대학교대학원, 석사학위논문, p.32.

[표4-1] 비전문가용 염모제(3N)의 시간의 따른 색차계 변화

		L*	a*	b*	C*	h	△E*ab
		(명도)	(적색)	(황색)	(채도)	(색상)	(색차)
(3N)염색	평균	17.77	2.47	2.63	3.61	46.81	
처음상태	표준편차	±1.03	±0.06	±0.18	±0.42	±2.71	
(3N)염색	평균	18.39	1.43	1.35	1.97	43.42	1.76
1주일 후	표준편차	±0.43	±0.32	±0.06	±0.21	±1.42	±0.03
(3N)염색	평균	19.21	1.69	1.33	2.15	38.15	2.10
2주일 후	표준편차	±0.55	±0.43	±0.21	±0.13	±1.32	±0.12
(3N)염색	평균	19.79	1.78	1.71	2.47	43.84	2.32
3주일 후	표준편차	±0.78	±0.22	±0.10	±0.37	±1.84	±0.14
(3N)염색	평균	20.25	4.32	4.85	6.50	48.36	3.80
4주일 후	표준편차	±0.83	±0.18	±0.32	±1.05	±0.89	±0.65

L* - + Light ~ - Dark

a* - + redder ~ - greener

b* - + Yellower ~ - Bluer

C* - + Bright ~ - Dull

h - Hue

△E*ab - 0.5 이하 : “색차이가 없다”, ~1.0 : “색차이가 거의 없다”, ~1.5 : “색차이가 있다” ~2.0 : “상당히 색차이가 있다” 2.0~ : “색차이가 아주 크다”

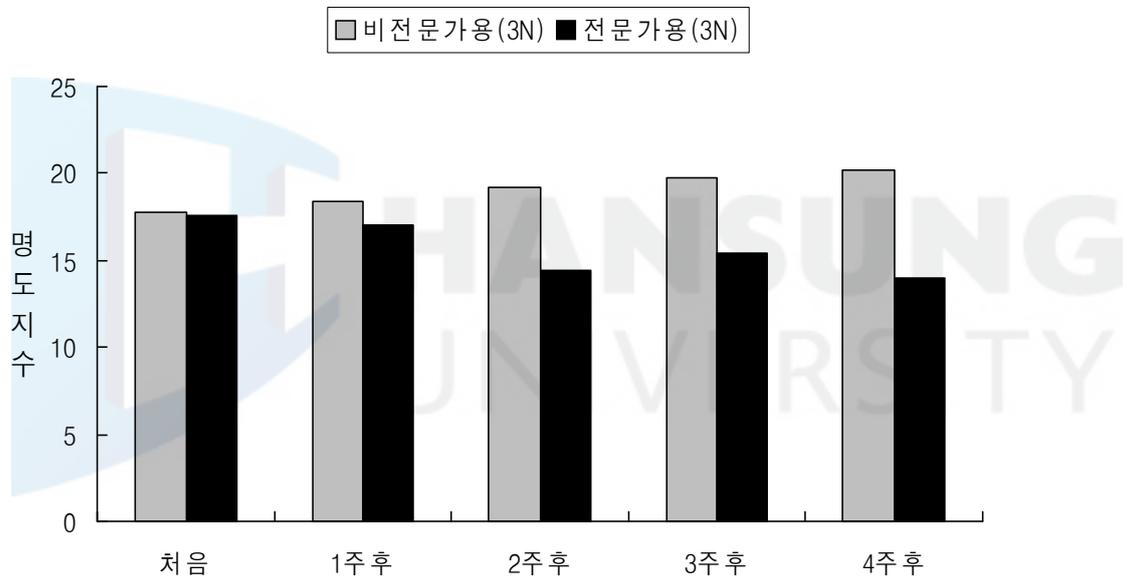
[표4-2] 전문가용 염모제(3N)의 시간의 따른 색차계변화

		L*	a*	b*	C*	h	△E*ab
		(명도)	(적색)	(황색)	(채도)	(색상)	(색차)
(3N)염색	평균	17.60	0.33	0.30	0.45	42.80	
처음상태	표준편차	±2.08	±0.04	±0.07	±0.07	±1.16	
(3N)염색	평균	17.03	0.30	0.15	0.33	26.08	0.60
1주일 후	표준편차	±1.84	±0.08	±0.06	±0.08	±0.23	±0.02
(3N)염색	평균	14.44	1.23	1.14	0.68	42.86	3.39
2주일 후	표준편차	±1.31	±0.04	±0.18	±0.23	±2.21	±0.46
(3N)염색	평균	15.39	0.62	0.40	0.74	33.15	2.23
3주일 후	표준편차	±1.58	±0.03	±0.03	±0.11	±1.17	±0.18
(3N)염색	평균	13.97	0.45	0.70	0.45	35.17	3.64
4주일 후	표준편차	±0.93	±0.10	±0.02	±0.09	±1.74	±0.34



1) 비전문가용 염모제(3N)와 전문가용 염모제(3N)의 4주간의 명도 비교

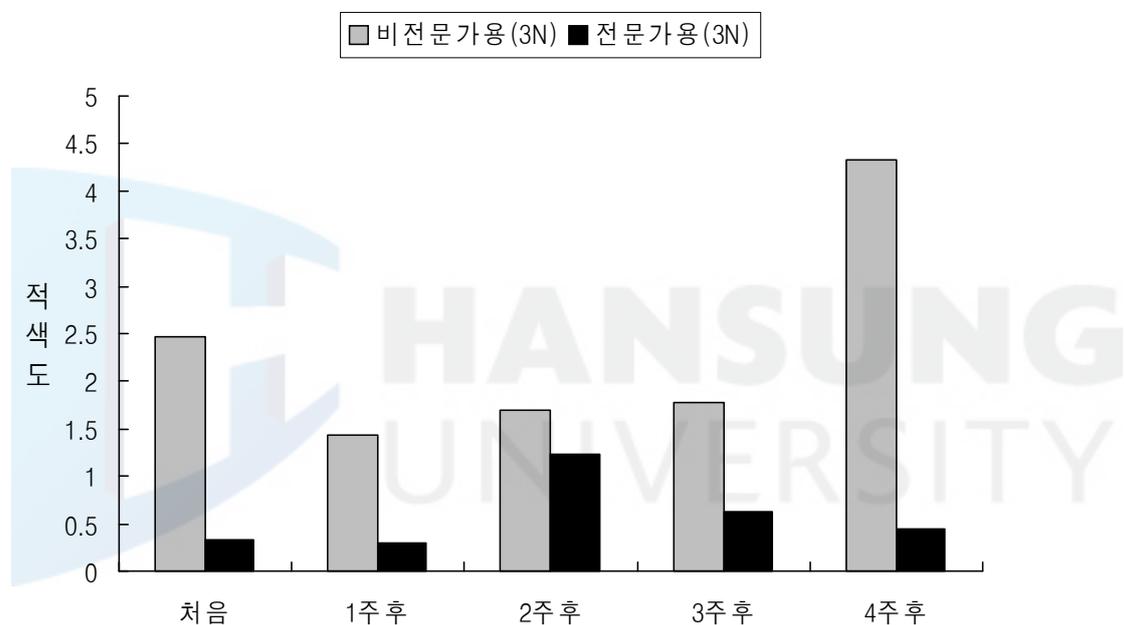
<그림4-1>는 비전문가용 염모제와(3N) 전문가용 염모제(3N)의 명도를 비교한 그래프이다. 비전문가용 염모제(3N)의 처음 명도는 17.77 ± 1.03 이지만, 1주후에는 18.39 ± 0.43 , 2주후에는 19.21 ± 0.55 , 3주후에는 19.79 ± 0.78 , 4주후에는 20.25 ± 0.83 시간이 지남에 따라 명도가 어두워 짐 을 알 수 있다. 전문가 염모제의 경우에는 처음 17.60 ± 2.08 에서 1주후 17.03 ± 1.84 , 2주후 14.44 ± 1.31 , 3주후 15.39 ± 1.58 , 4주후 13.97 ± 0.93 로 비전문가용 염모제와 반대로 명도가 밝아졌다.



<그림4-1> 비전문가용 염모제(3N)와 전문가용 염모제(3N)의 4주간의 명도지수 변화

2) 비전문가용 염모제(3N)와 전문가용 염모제(3N)의 4주간의 적색도 비교

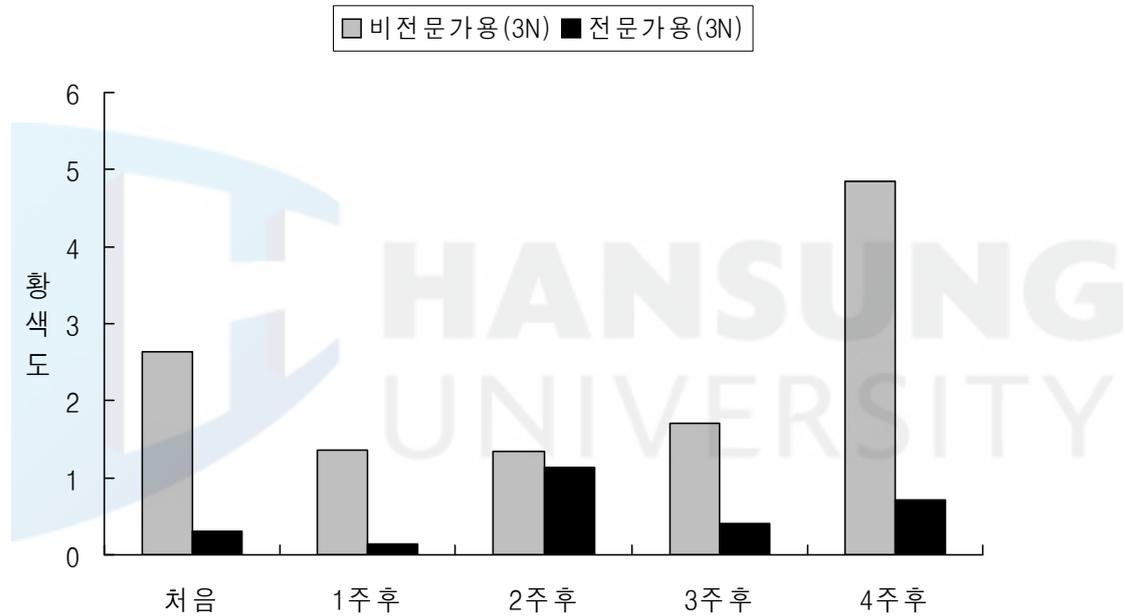
위와 동일한 방법으로 적색도를 비교한 그래프는 <그림4-2>와 같다. 비전문가용 염모제 경우에는 처음 2.47 ± 0.06 , 1주후 1.43 ± 0.32 , 2주후 1.69 ± 0.43 , 3주후 1.78 ± 0.22 , 4주후 4.32 ± 0.18 로 나타났다. 전문가용 염모제의 경우 처음 0.33 ± 0.04 , 1주후 0.30 ± 0.08 , 2주후 1.23 ± 0.04 , 3주후 0.62 ± 0.03 , 4주후 0.45 ± 0.10 로 나타났다. 적색지수를 보면 비전문가용 염모제가 전문가용 염모제에 비해 상대적으로 적색지수가 높음을 알 수 있었다.



<그림4-2> 비전문가용 염모제(3N)와 전문가용 염모제(3N)의 4주간의 적색도 변화

3) 비전문가용 염모제(3N)와 전문가용 염모제(3N)의 4주간의 황색도 비교

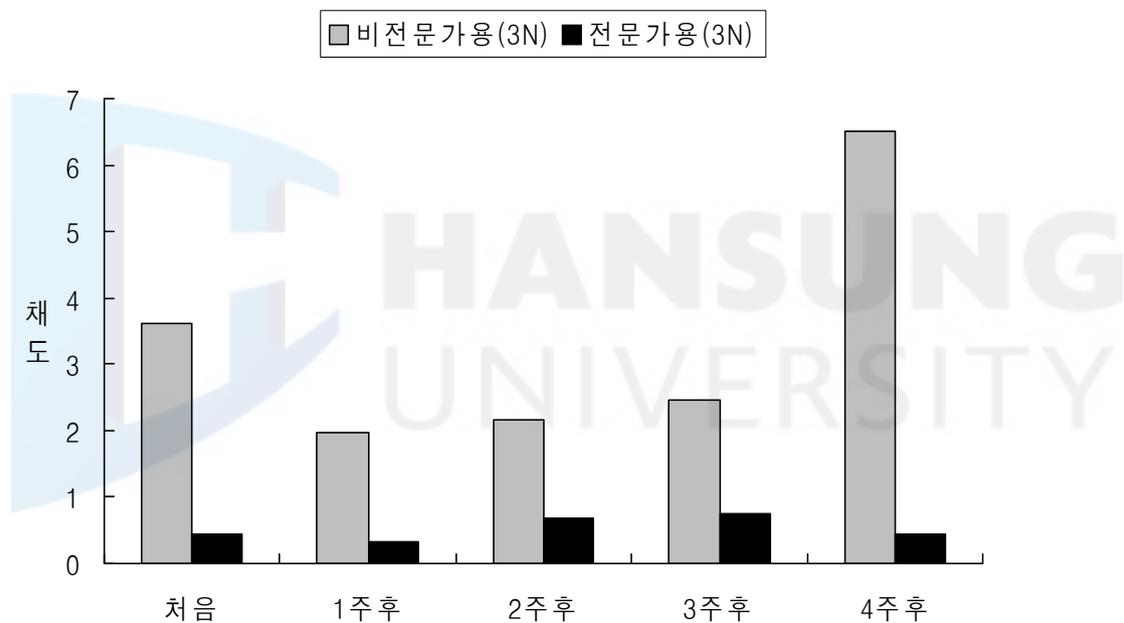
비전문가용 염모제(3N)의 처음 염색후의 황색지수는 2.63 ± 0.18 이지만 1주후 1.35 ± 0.06 , 2주후 1.33 ± 0.21 , 3주후 1.71 ± 0.10 4주후 4.85 ± 0.32 로 관찰되었다. 적색지수와 마찬가지로 황색지수역시 비슷한 변화를 보이는 것이 확인되었다. 처음에 비해 황색지수가 낮아지다 시간의 경과에 따라 다시 상승한다. 전문가용 염모제(3N)의 경우 처음 0.30 ± 0.07 , 1주후 0.15 ± 0.06 , 2주후 1.14 ± 0.18 , 3주후 0.40 ± 0.03 , 4주후 0.7 ± 0.02 로 나타났다. 비전문가용 염모제가 전문가용 염모제보다 상대적으로 황색도가 높게 나타났다.



<그림4-3>비전문가용 염모제(3N)와 전문가용 염모제(3N)의 4주간의 황색도 변화

4) 비전문가용 염모제(3N)와 전문가용 염모제(3N)의 4주간의 채도 비교

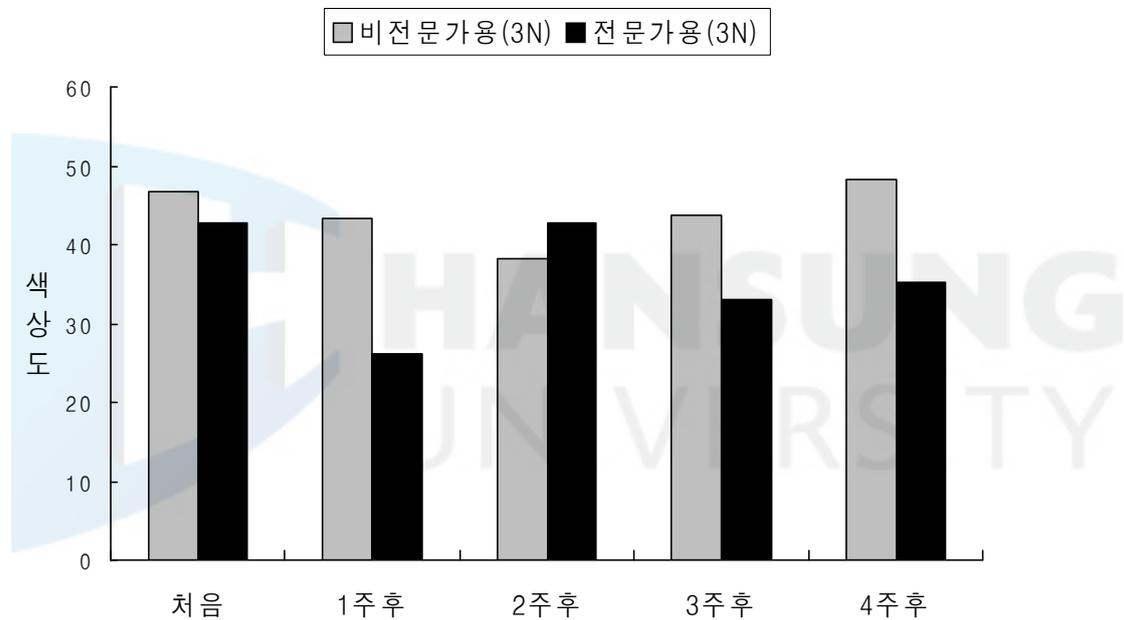
채도지수는 비전문가용 염모제의 경우 처음 3.61 ± 0.42 이지만, 1주후 1.97 ± 0.21 , 2주후 2.15 ± 0.13 , 3주후 2.47 ± 0.37 , 4주후 6.50 ± 1.05 로 1주차에서는 낮아지지만 2주차부터는 채도지수가 상승 한다. 전문가용 염모제는 처음 0.45 ± 0.07 에서 1주후 0.33 ± 0.08 , 2주후 0.68 ± 0.23 , 3주후 0.74 ± 0.11 , 4주후 0.45 ± 0.09 로 나타났다. 비전문가용 염모제가 전문가용 염모제 보다 높은 채도지수가 나타났다.



<그림4-4> 비전문가용 염모제(3N)와 전문가용 염모제(3N)의 4주간의 채도지수 변화

5) 비전문가용 염모제(3N)와 전문가용 염모제(3N)의 4주간의 색상도 비교

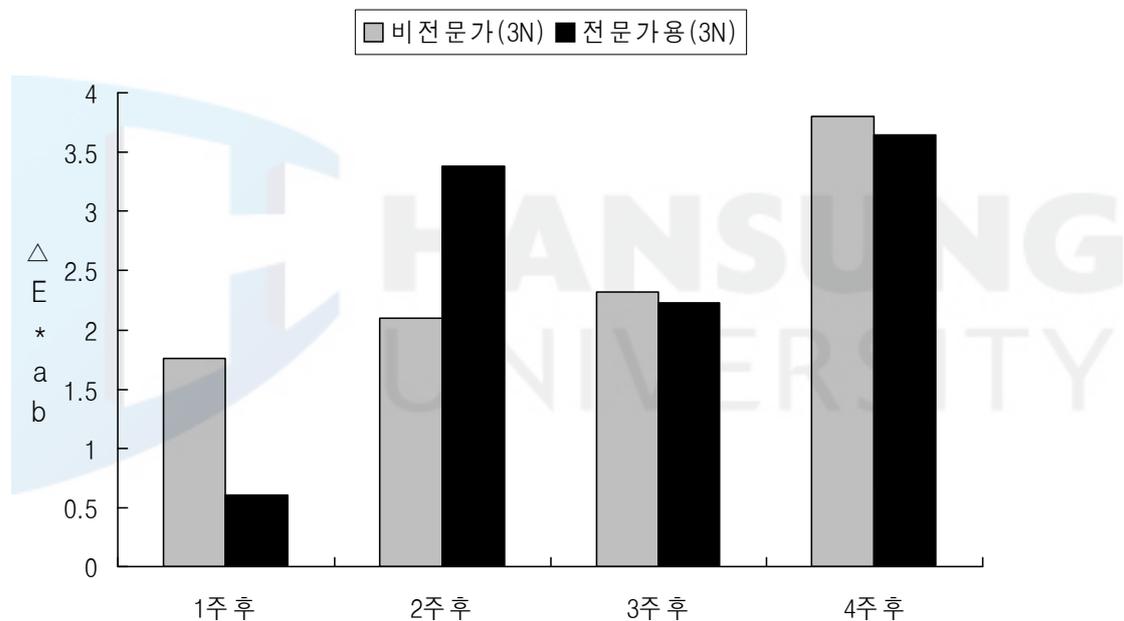
비전문가용 염모제(3N)의 색상도 지수는 처음 46.81 ±2.71에서 1주차 43.42 ±1.42, 2주차 38.15 ±1.32, 3주차 43.84 ±1.84, 4주차 49.25 ±0.89로 처음에 비해 2주차까지 낮아지다가 점점 수치가 높아져 4주차 후에는 처음보다 색상도 지수가 높아진다. 전문가용 염모제의 경우 처음 42.80 ±1.16에서 1주후 26.08 ±0.23, 2주후 42.86 ±2.21, 3주후 33.15 ±1.17, 4주후 35.17 ±1.74로 대체적으로 비전문가용 염모제의 색상이 전문가용 염모제보다 높게 측정되었다.



<그림4-5> 비전문가용 염모제(3N)와 전문가용 염모제(3N)의 4주간의 색상도 변화

6) 비전문가용 염모제(3N)와 전문가용 염모제(3N)의 4주간의 색차 비교

ΔE 값이 0에 가까울수록 명도가 떨어지는 기준이 되는 처음 시술한 모발과 색차가 없는 것이고 ΔE^*ab 값이 높을수록 처음 시술과 색차가 나는 것이다. ΔE^*ab 값은 0.5 이하 : “색차가 없다”, ~1.0 : “색차가 거의 없다”, ~1.5 : “색차가 있다” ~2.0 : “상당히 색차가 있다” 2.0~ : “색차가 아주 크다” 로 판명하며 비전문가용 염모제의 경우 1주차 1.76 ±0.03으로 처음과 색차가 있는 상태로 시작하여 2주후 2.10 ±0.46으로 ‘색차가 아주 크다’ 판명되며, 3주후에는 2.32 ±0.18, 4주차에는 3.80 ±0.65 색차이나 나타나고, 전문가용 염모제의 경우 처음 0.60 ±0.02로 색차가 거의 없지만 2주차에는 3.39 ±0.46, 3주차 2.23 ±0.18, 4주차 3.64 ±0.34로 색차가 아주 크게 나타났다.



<그림4-6> 비전문가용 염모제(3N)와 전문가용 염모제(3N)의 4주간의 색차 변화

2. 비전문가용, 전문가용 염모제(5N)의 모발 색차계 비교

시술 후 비전문가용 염모제(5N)와 전문가용 염모제(5N)의 색차계 변화는 [표4-3], [표4-4]와 같다.

시술 후 비전문가용 염모제(5N)와 전문가용 염모제(5N)의 색차계 변화는 [표4-3], [표4-4]와 같다.

비전문가용 염모제의 처음 염색 상태의 명도지수는 18.15, 전문가용 염모제의 처음 명도지수는 14.55로 나타났고 4주 후에는 비전문가용염모제 24.44, 전문가용 염모제 18.87로 가정용 염모제보다 전문가용 염모제가 명도지수가 낮은 것으로 나타났다. 적색지수는 비전문가용염모제의 경우 처음3.25, 1주차 2.86, 2주차 2.51, 3주차 2.47, 4주차 3.48 이고 전문가용 염모제는 처음1.75 , 1주후 1.84, 2주후 1.70 3주후 2.06, 4주후 2.00로 비전문가용염모제가 적색지수가 높았다. 황색지수와 채도역시 비전문가용 염모제가 비교적 높았다. 색상도 지수는 전문가용 염모제가 비교적 낮은 것으로 낮게 나타났다. 색차는 비전문가용 염모제의 경우 1주차 2.04, 2주차 2.70, 3주차 2.55, 4주차 6.33으며 전문가용 염모제의 경우 1주차 1.46, 2주차 3.10, 3주차 2.18, 4주차 4.33으로 전문가용 염모제가 변화의 폭과 색차가 낮게 나타났다. 선행논문 중 김지연(2007)²⁰헤나 염색과 퍼머넌트 시술에 다른 모발 색상 변화와 역학적 특성에서 명도가 증가 할수록 색차 변화가 크게 나타났고, 임대진(2010)²¹에서 보면 계면활성제가 함유된 알칼리 산화염모제 모발착색도 비교에서도 명도가 낮을수록 어두워지는 것으로 발표되어 본 연구자의 연구 결과와 유사한 결과로 나타났다.

20) 김지연 (2007), 「헤나염색과 퍼머넌트 시술에 따른 모발색상 변화와 역학적 특성」 광주여자대학교, 석사학위논문, p.10

21) 임대진 (2010), 「알칼리 산화 염모제의 계면활성제 함량에 따른 염색력 비교 연구」 건국대 산업대학원, 석사학위논문, p.17

[표4-3] 비전문가용 염모제(5N)의 시간의 따른 색차계 변화

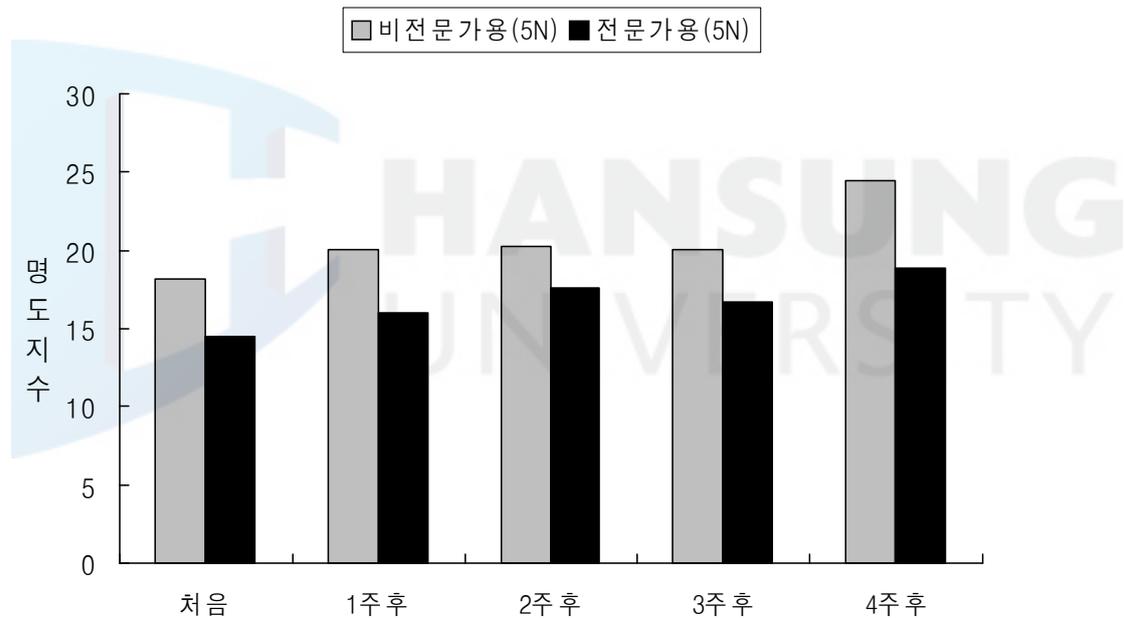
		L*	a*	b*	C*	h	ΔE*ab
		(명도)	(적색)	(황색)	(채도)	(색상)	(색차)
(5N)염색	평균	18.15	3.25	3.77	4.98	49.25	
처음상태	표준편차	±1.62	±0.47	±0.32	±0.21	±2.14	
(5N)염색	평균	20.03	2.86	3.09	4.20	47.22	2.04
1주일 후	표준편차	±1.88	±0.54	±0.21	±0.61	±3.14	±0.08
(5N)염색	평균	20.22	2.51	2.21	3.34	41.44	2.70
2주일 후	표준편차	±0.81	±0.67	±0.14	±0.47	±1.76	±0.14
(5N)염색	평균	20.07	2.47	2.29	3.37	42.76	2.55
3주일 후	표준편차	±0.73	±0.26	±0.19	±0.44	±0.64	±0.23
(5N)염색	평균	24.44	3.48	4.47	5.66	52.12	6.33
4주일 후	표준편차	±2.13	±0.71	±0.31	±1.25	±1.95	±0.15

[표4-4] 전문가용 염모제(5N)의 시간의 따른 색차계 변화

		L*	a*	b*	C*	h	ΔE*ab
		(명도)	(적색)	(황색)	(채도)	(색상)	(색차)
(5N)염색	평균	14.55	1.75	1.77	2.49	45.25	
처음상태	표준편차	±0.61	±0.04	±0.13	±0.21	±3.12	
(5N)염색	평균	15.97	1.84	2.07	2.77	48.42	1.46
1주일 후	표준편차	±0.92	±0.06	±0.21	±0.14	±2.48	±0.12
(5N)염색	평균	17.63	1.70	1.37	2.18	38.91	3.10
2주일 후	표준편차	±1.15	±0.10	±0.09	±0.33	±1.64	±0.27
(5N)염색	평균	16.67	2.06	2.15	2.98	46.13	2.18
3주일 후	표준편차	±1.03	±0.09	±0.17	±0.12	±0.98	±0.32
(5N)염색	평균	18.87	2.00	1.86	2.73	42.95	4.33
4주일 후	표준편차	±0.79	±0.15	±0.19	±0.06	±1.37	±0.40

1) 비전문가용 염모제(5N)와 전문가용 염모제(5N)의 4주간의 명도 비교

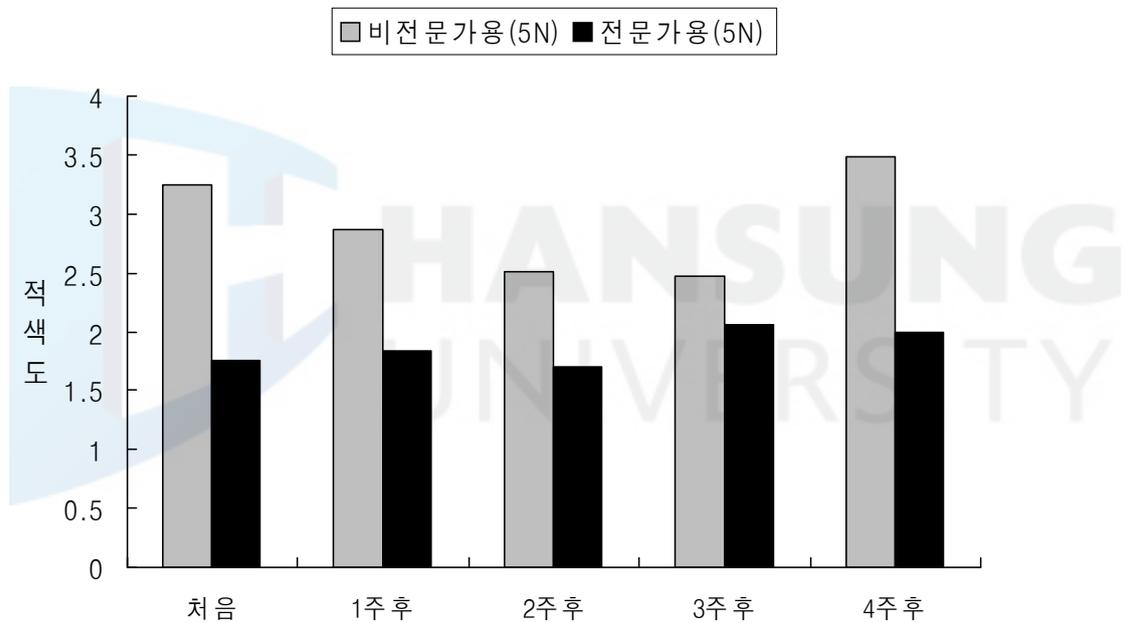
비전문가용 염모제(5N)와 전문가용 염모제(5N)의 명도지수 변화는 <그림4-7>과 같다. 처음 비전문가용 염모제의 명도지수는 18.15 ± 1.62 로 1주차 20.03 ± 1.88 , 2주차 20.22 ± 0.81 , 3주차 20.07 ± 0.73 , 4주차 24.44 ± 2.13 로 시간이 지날수록 어두워지는 것으로 나타났다. 전문가용 염모제의 명도지수는 처음 14.55 ± 0.61 , 1주 15.59 ± 0.92 , 2주 17.63 ± 1.15 , 3주차에 16.67 ± 1.03 , 4주차에 18.87 ± 0.79 로 나타났다. 비전문가용 염모제는 명도지수가 어둡지만, 전문가용 염모제는 상대적으로 명도지수가 밝은 것으로 나타났다. 명도지수로 보면 전문가용 염모제가 비전문가용 염모제에 비해 염색이 선명하게 나타났다.



<그림4-7> 비전문가용 염모제(5N)와 전문가용 염모제(5N)의 4주간의 명도지수 변화

2) 비전문가용 염모제(5N)와 전문가용 염모제(5N)의 4주간의 적색도 비교

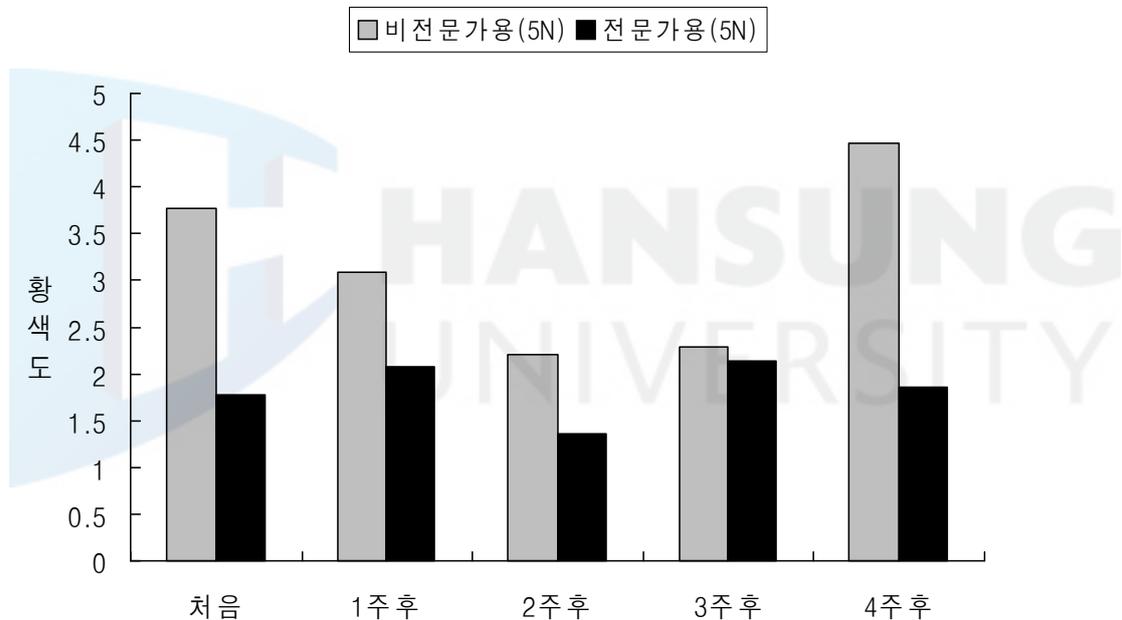
비전문가용 염모제(5N)와 전문가용 염모제(5N)의 적색도 변화는 <그림 4-8>과 같다. 처음 비전문가용 염모제의 적색지수는 3.25 ± 0.47 로 1주차 2.86 ± 0.54 , 2주차 2.51 ± 0.67 , 3주차 2.47 ± 0.26 , 4주차 3.48 ± 0.71 로 3주차 까지 적색지수가 낮아지다 4주차에 처음 시술시보다 높아졌다. 전문가용 염모제의 명도지수는 처음 1.75 ± 0.04 로 1주차 1.84 ± 0.06 , 2주차 1.7 ± 0.10 , 3주차에 2.06 ± 0.09 , 4주차 2.0 ± 0.15 으로 나타났다. 상대적인 수치가 비전문가용 염모제(5N)의 적색지수가 높게 나타났다.



<그림4-8> 비전문가용 염모제(5N)와 전문가용 염모제(5N)의 4주간의 적색도 변화

3) 비전문가용 염모제(5N)와 전문가용 염모제(5N)의 4주간의 황색도 비교

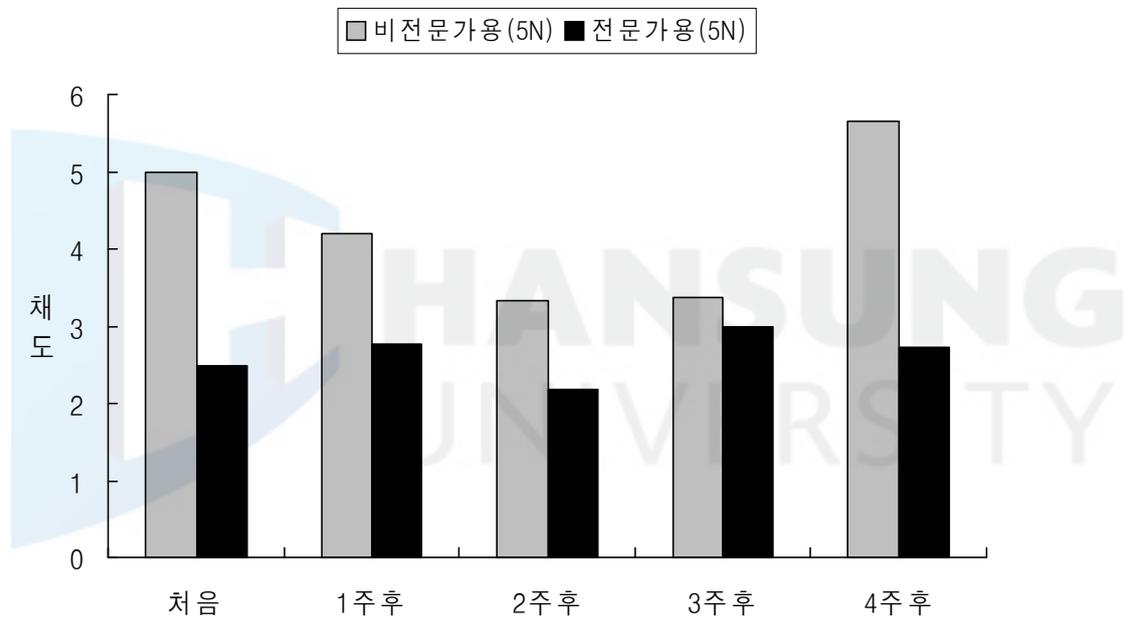
<그림4-9>는 비전문가용 염모제(5N)와 전문가용 염모제(5N)의 4주간의 황색도 변화를 보여준다. 비전문가용 염모제의 경우 처음 황색도는 3.77 ± 0.32 , 1주차 3.09 ± 0.21 , 2주차 2.21 ± 0.14 , 3주차 2.29 ± 0.19 , 4주차 4.47 ± 0.31 로 나타났고, 전문가용 염모제(5N)의 황색도는 처음 1.77 ± 0.13 , 1주차 2.07 ± 0.21 , 2주차 1.37 ± 0.09 , 3주차 2.15 ± 0.17 , 4주차 1.86 ± 0.19 로 비전문가용 염모제(5N)와 전문가용 염모제(5N)의 황색도는 비전문가용 염모제가 높고 또한 비전문가용 염모제가 전문가용 염모제에 비해 변화의 폭이 크게 나타났다.



<그림4-9> 비전문가용 염모제(5N)와 전문가용 염모제(5N)의 4주간의 황색도 변화

4) 비전문가용 염모제(5N)와 전문가용 염모제(5N)의 4주간의 채도 비교

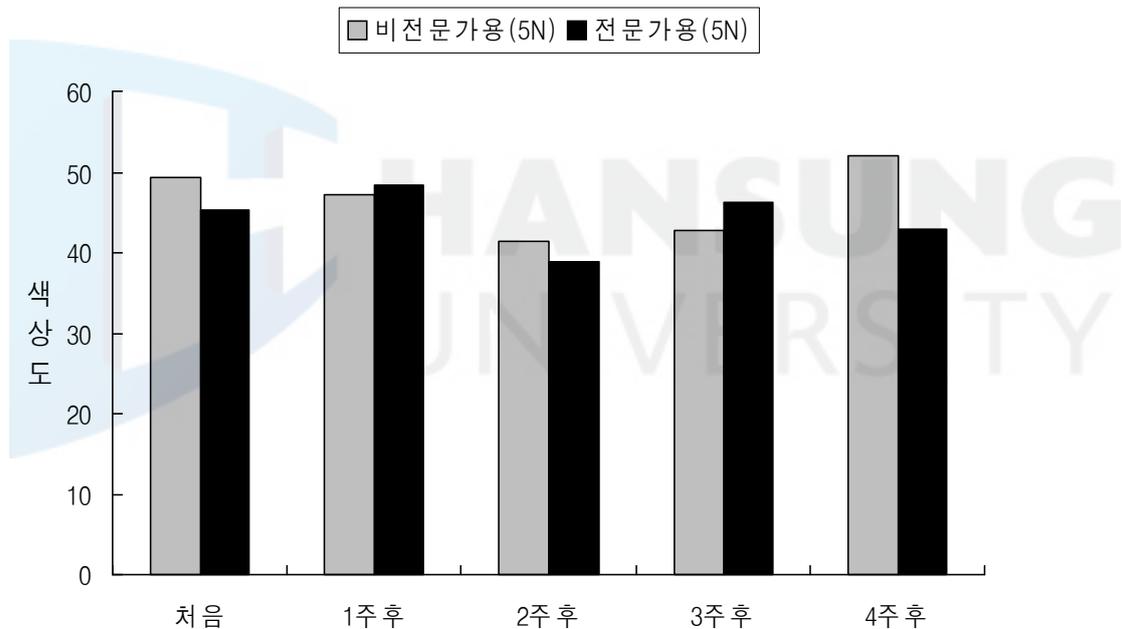
비전문가용 염모제(5N)와 전문가용 염모제(5N)의 채도의 변화는 <그림 4-10>과 같다. 비전문가용 염모제(5N)의 처음 채도는 4.98 ± 0.21 , 1주후 4.2 ± 0.61 , 2주후 3.34 ± 0.47 , 3주후 3.37 ± 0.44 , 4주후 5.66 ± 1.25 로 나타났고, 전문가용 염모제(5N)의 채도는 처음 2.49 ± 0.21 , 1주후 2.77 ± 0.14 , 2주후 2.18 ± 0.33 , 3주후 2.98 ± 0.12 , 4주후 2.73 ± 0.06 으로 상대적으로 비전문가용 염모제가 전문가용 염모제(5N)보다 채도지수가 높고 변화의 폭이 크다. 채도 지수로 보면 전문가용 염모제가 염색이 더 선명하게 된 것을 확인 할 수 있다.



<그림4-10> 비전문가용 염모제(5N)와 전문가용 염모제(5N)의 4주간의 채도 변화

5) 비전문가용 염모제(5N)와 전문가용 염모제(5N)의 4주간의 색상도 비교

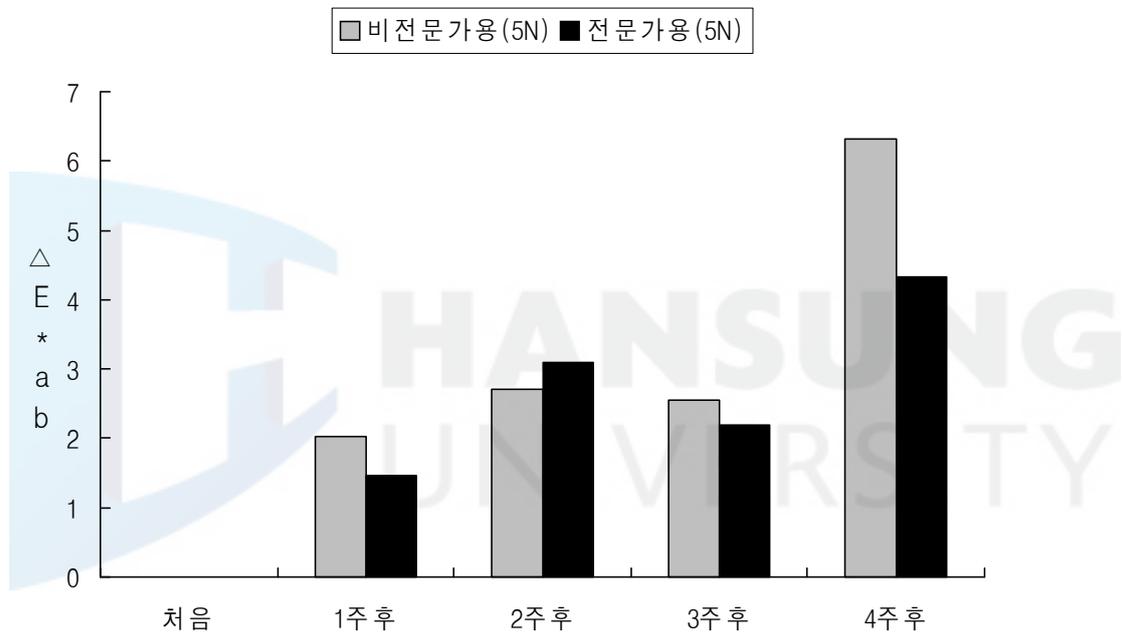
비전문가용 염모제(5N)와 전문가용 염모제(5N)의 색상도 변화는 <그림 4-11>과 같다. 비전문가용 염모제(5N)의 처음 색상도 지수는 49.25 ± 2.14 에서 1주후 47.22 ± 3.14 , 2주후 41.44 ± 1.76 , 3주후 42.76 ± 0.64 , 4주후 52.12 ± 1.95 로 2주차까지 색상도 지수가 낮아지는 모습을 보이지만, 3주차부터 색상도 지수의 수치가 상승하여 처음 상태보다 높게 나타났다. 전문가용 염모제(5N)의 색상도 변화는 처음 45.25 ± 3.12 1주후 48.25 ± 2.48 , 2주후 38.91 ± 1.64 , 3주후 46.13 ± 0.98 , 4주후 42.95 ± 1.37 로 나타났다. 색상도 변화는 전문가용 염모제와 비전문가용 염모제가 변화 폭은 일정하지 않았다.



<그림4-11> 비전문가용 염모제(5N)와 전문가용 염모제(5N)의 4주간의 색상도 변화

6) 비전문가용 염모제(5N)와 전문가용 염모제(5N)의 4주간의 색차 비교

ΔE^*ab 값을 구하는 방법은 본 논문의 1.6에서 기술한 바와 같은 방법이다. 비전문가용 염모제(5N)의 색차 변화는 1주차에서는 2.04 ± 0.08 , 2주차 2.7 ± 0.14 , 3주차 2.55 ± 0.23 , 4주차 6.33 ± 0.15 로 시간이 지날수록 색차가 커진다. 전문가용 염모제(5N)의 색차 변화는 1주차 1.46 ± 0.12 으로 색차 차이가 있는 것으로 시작해 2주차 3.1 ± 0.27 , 3주차 2.18 ± 0.32 , 4주차 4.33 ± 0.40 으로 나타났다. 전문가용 염모제(5N) 또한 색차가 크지만 비전문가용 염모제(5N)가 색차의 차이가 더 많이 나타났다.



<그림4-12> 비전문가용 염모제(5N)와 전문가용 염모제(5N)의 4주간의 색차 변화

3. 비전문가용 염모제, 전문가용 염모제(8N)의 모발 색차계 비교

밝은 갈색의 비전문가용 염모제(8N)와 전문가용 염모제(8N)의 색차계 변화는 [표4-5], [표4-6] 와 같다.

명도지수는 비전문가용 염모제의 경우 24.44로 처음 나타났고 1주후24.84, 2주후 25.04 3주후 23.85 4주후 26.24이고 전문가용 염모제의 처음 명도지수는 26.26로 나타났고 4주 후에는 비전문가용염모제 23.15, 전문가용 염모제의 경우에는 명도지수가 시간이 지남에 따라 낮아졌다 4주차에는 소폭 상승하는 반면 비전문가용 염모제의 명도지수는 상승한다. 적색지수는 비전문가용염모제의 경우 처음6.25, 1주차 5.40, 2주차 6.57, 3주차 6.70, 4주차 7.71로 적색지수가 높아지는 반면 전문가용 염모제는 처음 6.41에서 4주후 4.87로 적색지수가 낮아진다. 황색지수 또한 가정용 염모제가 비교적 높았다. 반대로 색상도 지수는 전문가용 염모제가 비교적 낮은 것으로 나타났다. 색차는 비전문가용 염모제의 경우 1주차 2.48, 2주차 0.72, 3주차 1.72, 4주차 3.81이며 전문가용 염모제의 경우 1주차 3.71, 2주차 6.15, 3주차 5.52, 4주차 4.00으로 결과가 나타났다. 권세화(2005)²²⁾세정제 종류에 따른 세정후 염색 모발의 색차에서 실험군의 색차값을 색차 좌표의 공간에서 두색의 위치 사이로 거리를 표시하며 색차값을 표기하였고, 이옥규(2009)²³⁾ 칩뿌리 추출만으로 염색한 모발의 색차계에서 시간에 따라 염색이 어둡고 진하게 나오는 토대로 긍정적인것으로 본 논문과 유사하게 나타내었다.

22) 권세화 (2005), 「모발세정제에 따른 염색 모발의 착색 유지 및 손상」 광주여자대학교, 대학원 석사학위논문, p.13

23) 이옥규,(2009) 「칩뿌리 추출물을 이용한 천연 모발염색」 건국대학교, 산업대학원 석사학위논문, p.24

[표4-5] 비전문가용 염모제(8N)의 시간의 따른 색차계 변화

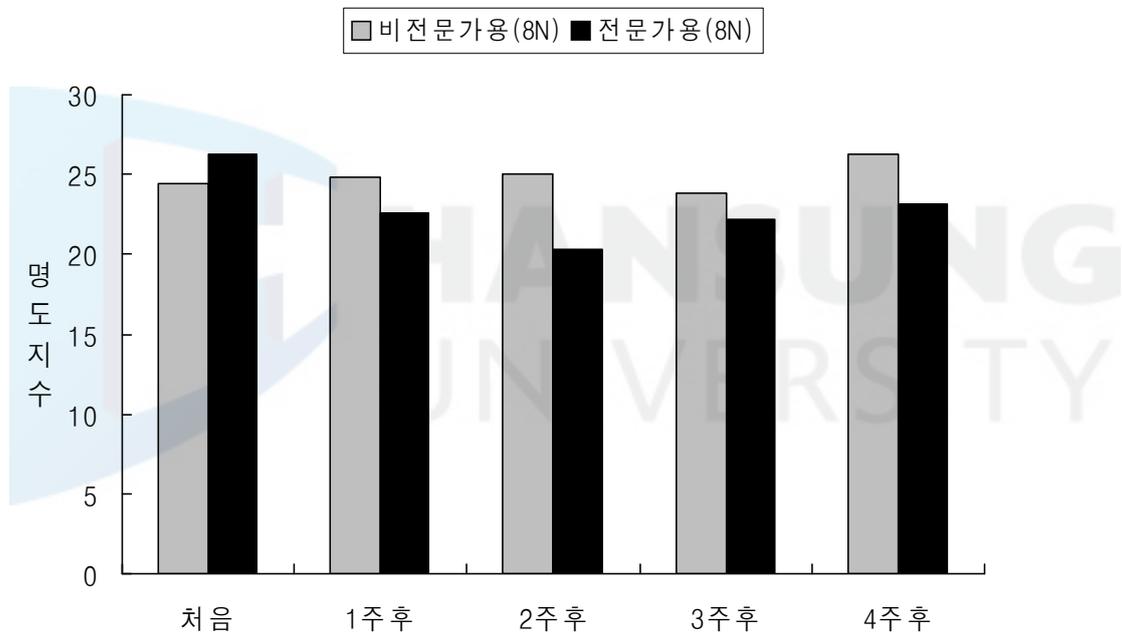
		L*	a*	b*	C*	h	ΔE*ab
		(명도)	(적색)	(황색)	(채도)	(색상)	(색차)
(8N)염색	평균	24.47	6.25	10.01	11.80	58.03	
처음상태	표준편차	±1.81	±0.74	±1.83	±2.06	±3.68	
(8N)염색	평균	24.84	5.40	7.70	9.41	54.98	2.48
1주일 후	표준편차	±1.64	±0.41	±0.94	±1.71	±4.15	±0.31
(8N)염색	평균	25.04	6.57	9.71	11.72	55.93	0.72
2주일 후	표준편차	±1.10	±0.56	±0.48	±1.06	±2.77	±0.08
(8N)염색	평균	23.85	6.70	8.47	10.80	51.67	1.72
3주일 후	표준편차	±1.49	±0.81	±0.18	±0.72	±0.64	±0.16
(8N)염색	평균	26.24	7.71	13.04	15.15	59.42	3.81
1주일 후	표준편차	±0.71	±0.90	±0.37	±2.31	±3.11	±0.47

[표4-6] 전문가용 염모제(8N)의 시간의 따른 색차계 변화

		L*	a*	b*	C*	h	ΔE*ab
		(명도)	(적색)	(황색)	(채도)	(색상)	(색차)
(8N)염색	평균	26.26	6.41	8.94	11.00	54.31	
처음상태	표준편차	±0.88	±0.68	±0.46	±1.00	±4.06	
(8N)염색	평균	22.61	6.94	9.30	11.61	53.25	3.71
1주일 후	표준편차	±1.03	±0.16	±1.16	±1.71	±2.37	±0.48
(8N)염색	평균	20.30	5.86	7.52	9.54	52.08	6.15
2주일 후	표준편차	±0.69	±0.42	±0.74	±0.44	±1.48	±0.36
(8N)염색	평균	22.23	4.73	5.58	7.31	49.71	5.52
3주일 후	표준편차	±0.81	±0.35	±0.52	±0.31	±1.20	±0.28
(5N)염색	평균	23.15	4.87	6.96	8.49	55.00	4.00
4주일 후	표준편차	±1.12	±0.54	±0.82	±0.62	±3.30	±0.12

1) 비전문가용 염모제(8N)와 전문가용 염모제(8N)의 4주간의 명도지수 비교

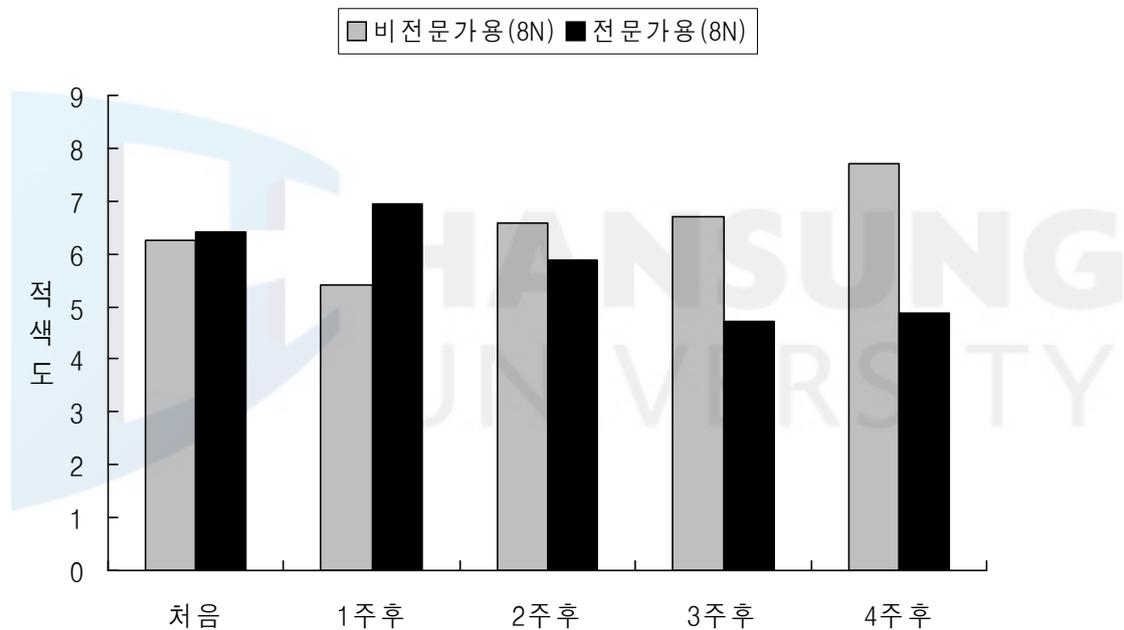
비전문가용 염모제(8N)와 전문가용 염모제(8N)의 명도지수 변화는 <그림 4-13>과 같다. 비전문가용 염모제(8N)의 처음 명도지수는 24.47 ± 1.81 , 1주후 24.84 ± 1.64 , 2주후 25.04 ± 1.10 , 3주후 23.85 ± 1.49 , 4주후 26.24 ± 0.71 로 처음 시술보다 4주가 지난명도지수는 소폭 상승한다. 전문가용 염모제(8N)의 처음 명도지수는 26.26 ± 0.88 , 1주후 22.61 ± 1.04 , 2주후 20.3 ± 0.69 , 3주후 22.23 ± 0.81 , 4주후 23.15 ± 1.12 로 처음보다 명도지수가 낮아지는 것을 확인 할 수 있었고, 처음 시술 때는 비전문가용 염모제가 밝았지만, 1주후부터는 전문가용 염모제의 염색이 색상이 더 밝은 것을 보아 전문가용 염모제가 착색이 더 잘 되는 것으로 알 수 있다.



<그림4-13> 비전문가용 염모제(8N)와 전문가용 염모제(8N)의 4주간의 명도지수 변화

2) 비전문가용 염모제(8N)와 전문가용 염모제(8N)의 4주간의 적색도 비교

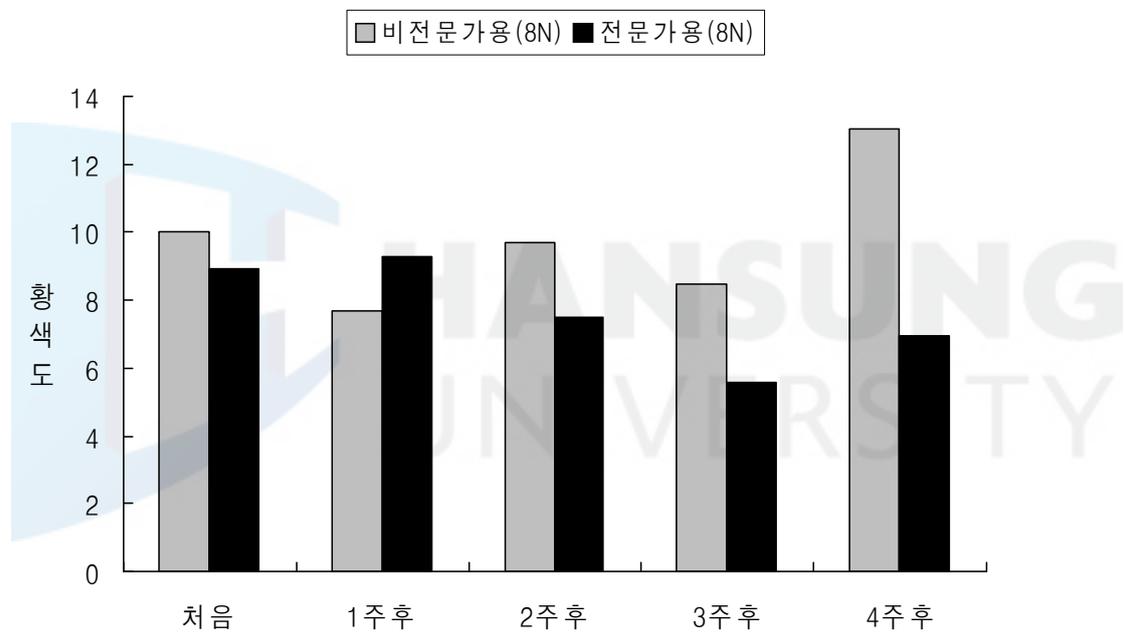
<그림4-14>는 비전문가용 염모제(8N)와 전문가용 염모제(8N)의 적색도를 비교한 것이다. 비전문가용 염모제(8N)의 처음 적색지수는 6.25 ± 0.74 , 1주후 5.4 ± 0.41 , 2주후 6.57 ± 0.56 , 3주후 6.7 ± 0.81 , 4주후 7.71 ± 0.9 로 적색지수가 높아지는 반면, 전문가용 염모제(8N)의 적색지수는 처음 6.41 ± 0.68 , 1주후 6.94 ± 0.16 , 2주후 5.86 ± 0.42 , 3주후 4.73 ± 0.35 , 4주후 4.87 ± 0.54 로 처음 상태보다 적색지수가 낮아진다. 적색지수는 처음에는 큰 차이를 보이지 않지만 시간이 지날수록 적색지수의 차이가 명확하게 나타나는 것을 알 수 있다.



<그림4-14> 비전문가용 염모제(8N)와 전문가용 염모제(8N)의 4주간의 적색도 변화

3) 비전문가용 염모제(8N)와 전문가용 염모제(8N)의 4주간의 황색도 비교

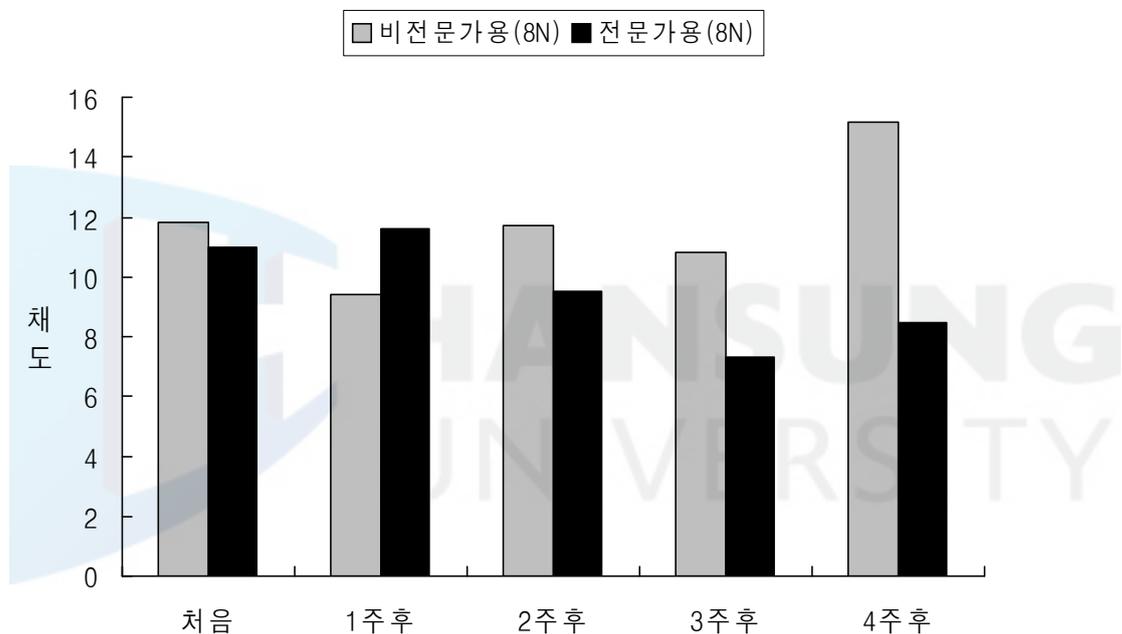
비전문가용 염모제(8N)와 전문가용 염모제(8N)의 황색도 변화는 <그림 4-15>와 같다. 비전문가용 염모제(8N)의 처음 황색도는 10.01 ± 1.83 , 1주 후 7.7 ± 0.94 , 2주 후 9.71 ± 0.48 , 3주 후 8.47 ± 0.18 , 4주 후 13.04 ± 0.37 로 나타났고, 전문가용 염모제(8N)의 황색도 변화는 처음 8.94 ± 0.46 , 1주 후 9.3 ± 1.16 , 2주 후 7.52 ± 0.74 , 3주 후 5.58 ± 0.52 , 4주 후 6.96 ± 0.82 으로 나타났다. 처음 시술후의 황색지수는 큰 차이를 보이지 않았지만, 4주후의 황색지수는 근 2배 차이를 보인다.



<그림4-15> 비전문가용 염모제(8N)와 전문가용 염모제(8N)의 4주간의 황색도 변화

4) 비전문가용 염모제(8N)와 전문가용 염모제(8N)의 4주간의 채도 비교

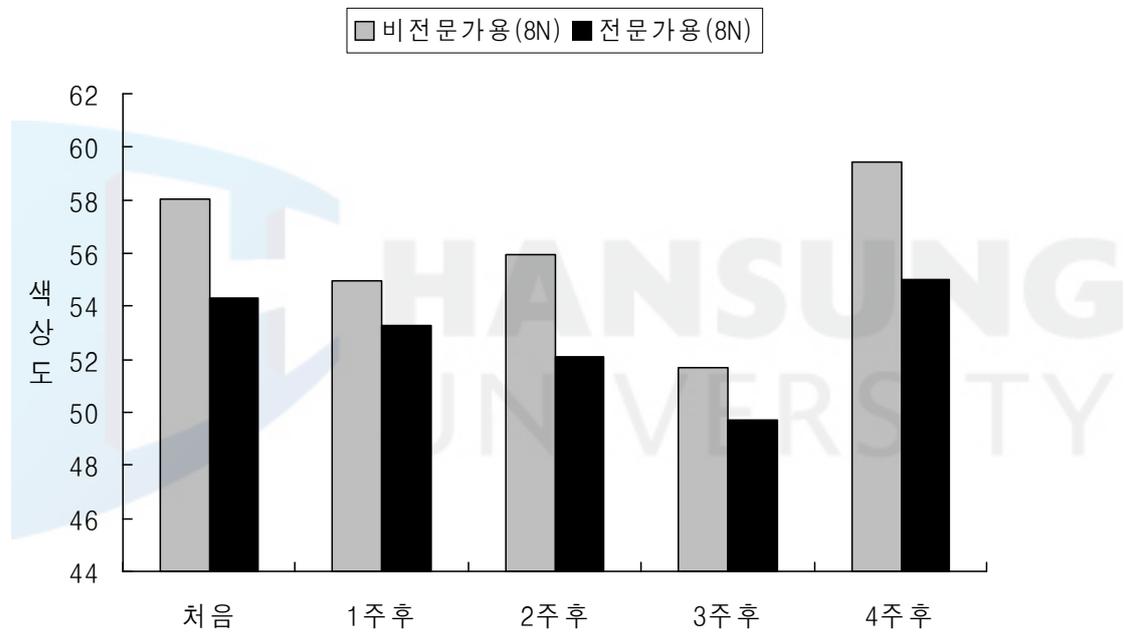
비전문가용 염모제(8N)와 전문가용 염모제(8N)의 채도의 변화는 <그림 4-16>와 같다. 비전문가용 염모제(8N)의 채도는 처음 11.8 ± 2.06 , 1주후 9.41 ± 1.71 , 2주후 11.72 ± 1.06 , 3주후 10.8 ± 0.72 , 4주후 15.15 ± 2.31 이고, 전문가용 염모제(8N)의 채도는 처음 11 ± 1.00 , 1주후 11.61 ± 1.71 , 2주후 9.54 ± 0.44 , 3주후 7.31 ± 0.31 , 4주후 8.49 ± 0.62 로 나타났다. 비전문가용 염모제가 전문가용 염모제보다 채도지수가 높게 나타났고, 처음에는 차이가 명확하게 나타나지 않지만, 4주후에는 매우 크게 차이가 나타났다.



<그림4-16> 비전문가용 염모제(8N)와 전문가용 염모제(8N)의 4주간의 채도 변화

5) 비전문가용 염모제(8N)와 전문가용 염모제(8N)의 4주간의 색상도 비교

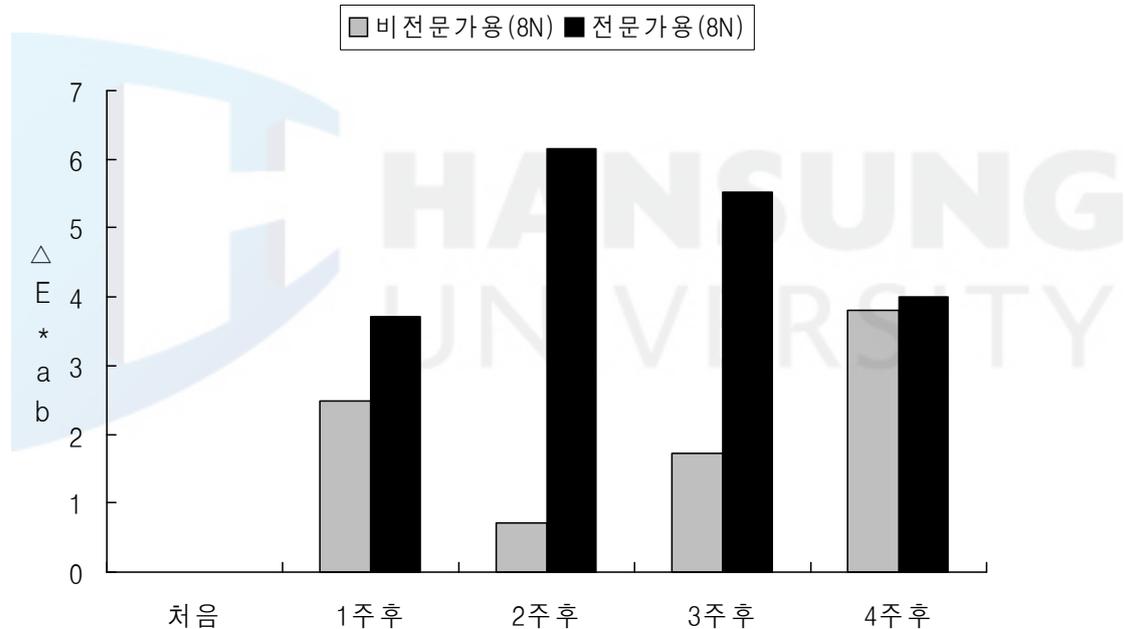
비전문가용 염모제(8N)와 전문가용 염모제(8N)의 색상도의 변화는 <그림4-17>와 같다. 비전문가용 염모제(8N)의 처음 색상도는 58.03 ± 3.68 로 1주후에는 54.98 ± 4.15 , 2주차 55.93 ± 2.77 , 3주차 51.67 ± 0.64 , 4주차 59.42 ± 3.11 , 3주차까지는 처음보다 색상도가 낮아지지만 4주차에 들어서면서 높아지는 것으로 나타났다. 전문가용 염모제(8N)의 색상도는 처음 54.31 ± 4.06 , 1주후 53.25 ± 2.37 , 2주후 52.08 ± 1.48 , 3주후 49.71 ± 1.20 , 4주후 55 ± 3.30 로 3주차까지 색상도가 낮아지지만 4주차에 들면서 처음의 상태보다 색상도가 높아진다. 색상도의 변화를 보면 전문가용 염모제가 비전문가용 염모제보다 선명한 것을 확인 할 수 있다.



<그림4-17> 비전문가용 염모제(8N)와 전문가용 염모제(8N)의 4주간의 색상도 변화

6) 비전문가용 염모제(8N)와 전문가용 염모제(8N)의 4주간의 색차 비교

비전문가용 염모제(8N)와 전문가용 염모제(8N)의 색차의 변화는 <그림 4-18>과 같다. ΔE^*ab 값을 구하는 방법은 본 논문의 1.6에서 기술한 바와 같은 방법이며, 비전문가용 염모제(8N)의 1주후의 색차는 2.48 ± 0.31 색차이가 아주 크며 2주차에는 0.72 ± 0.08 로 색차이가 거의 없지만, 다시 3주차에 1.72 ± 0.16 로 색차이가 나타나서 4주차에는 3.81 ± 0.47 로 색차이가 아주 크다. 전문가용 염모제의 경우 1주차에 3.71 ± 0.48 , 2주차 6.15 ± 0.36 , 3주차 5.52 ± 0.28 , 4주차 4 ± 0.12 로 4주차 모두 색차이가 아주 크며, 비전문가용 염모제가 처음에는 색차가 전문가용 염모제보다 낮지만 4주후에는 두 제품의 차이가 근소한 것을 볼 수 있다.



<그림4-18> 비전문가용 염모제(8N)와 전문가용 염모제(8N)의 4주간의 색차 변화

제 2 절 염색모발 시료의 SEM촬영 비교

HiVac (높은 진공)에서 HV (전류량) 20.0 kV로 ×1000 배율 조건하의 염색한 모발의 손상도를 주사전자현미경으로 분석하였을 때 큐티클의 손상 유무를 확인하였다.

전문가용 염모제와 비전문가용 염모제의 큐티클 손상유무를 비교하면, 3N의 경우 처음 시술후의 큐티클의 상태는 양호하지만, 4주후의 큐티클 상태를 비교하면, 비전문가용 염모제가 큐티클이 비교적 손상됨을 확인 할 수 있었다. 5N의 경우는 염색직후에 비전문가용의 큐티클 상태가 거칠게 변화하였고, 4주후의 사진을 보면 전문가용 염모제의 큐티클 상태는 양호하지만, 비전문가용 염모제의 큐티클 상태는 손상이 많이 되었다. 특히 8N의 경우 전문가용 염모제의 큐티클은 양호한데 비해, 비전문가용 염모제의 큐티클의 손상정도는 가장 심하였다. 이미옥(2004)²⁴⁾ 탈색 시술조건에 따른 모발의 염색 효과 및 손상도에 관한 연구, 김영숙(2009)²⁵⁾ 창포 추출액을 이용한 두발의 황토염색, 김순선(2007)²⁶⁾ 천연염모제 합성염모제의 혼합 사용시 모발의 염색성과 손상도에 관한 연구와 김동표(2010)²⁷⁾ 모발의 이화학적 성장과 형태학적 변화 관찰에 의한 손상도의 분류에서도 HiVac (높은 진공)에서 HV (전류량) ×1000 배율 조건하의 염색한 모발의 큐티클을 주사전자현미경으로 본 연구자와 동일하게 방법으로 분석하였으며, 본 연구에 대한 보편 타당성이 있다.

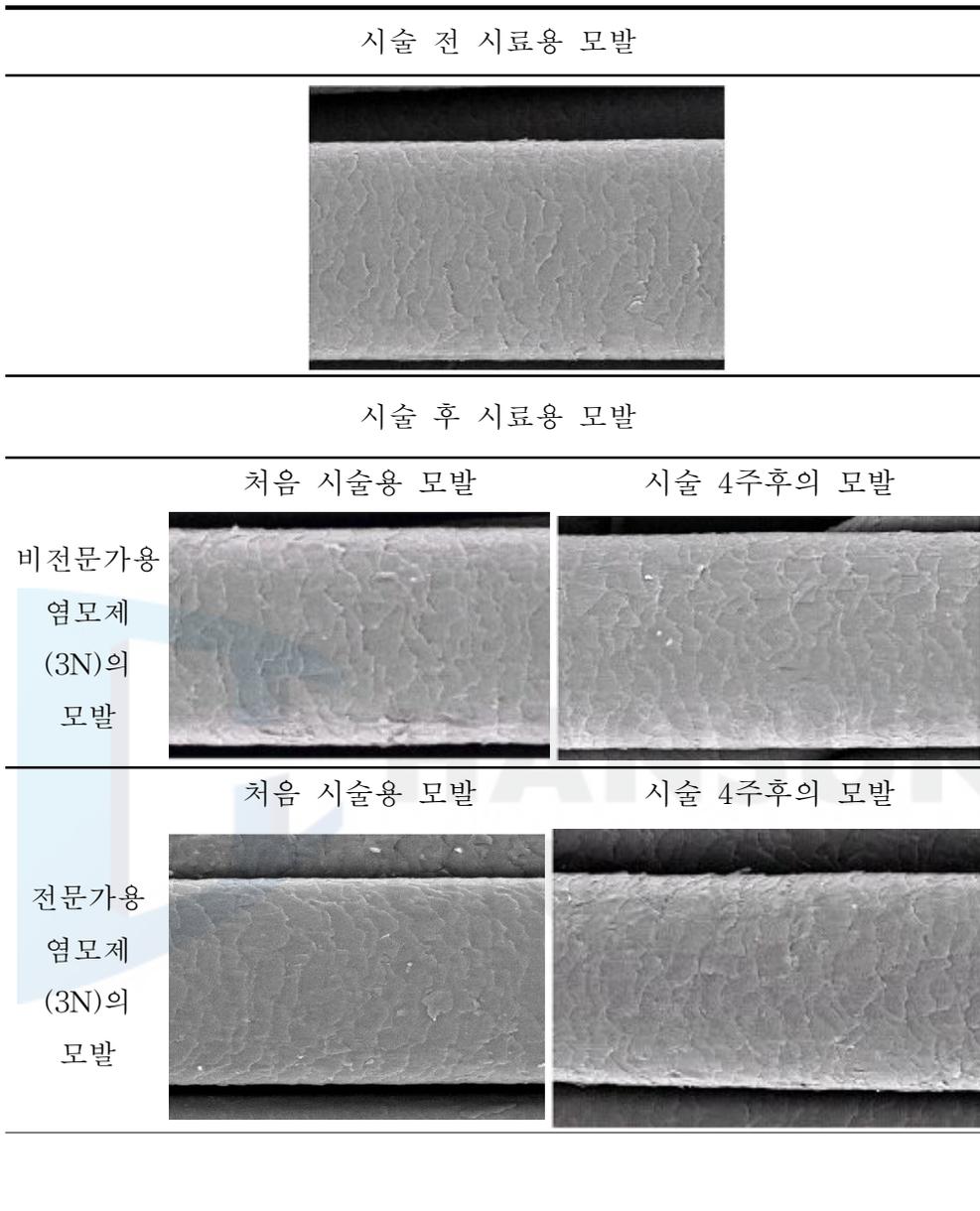
24) 이미옥 (2004), 「탈색 시술조건에 따른 모발의 염색 효과 및 손상도에 관한 연구」 신라대 산업대학원, 석사학위논문, p.35

25) 김영숙 (2009), 「창포추출액을 이용한 두발의 황토염색」 한서대학교, 석사학위논문, p.38

26) 김순선 (2007), 「천연염모제와 합성염모제의 혼합 사용시 염색성과 손상도에 관한 연구」 광주여자대학교, 석사학위논문, p.34

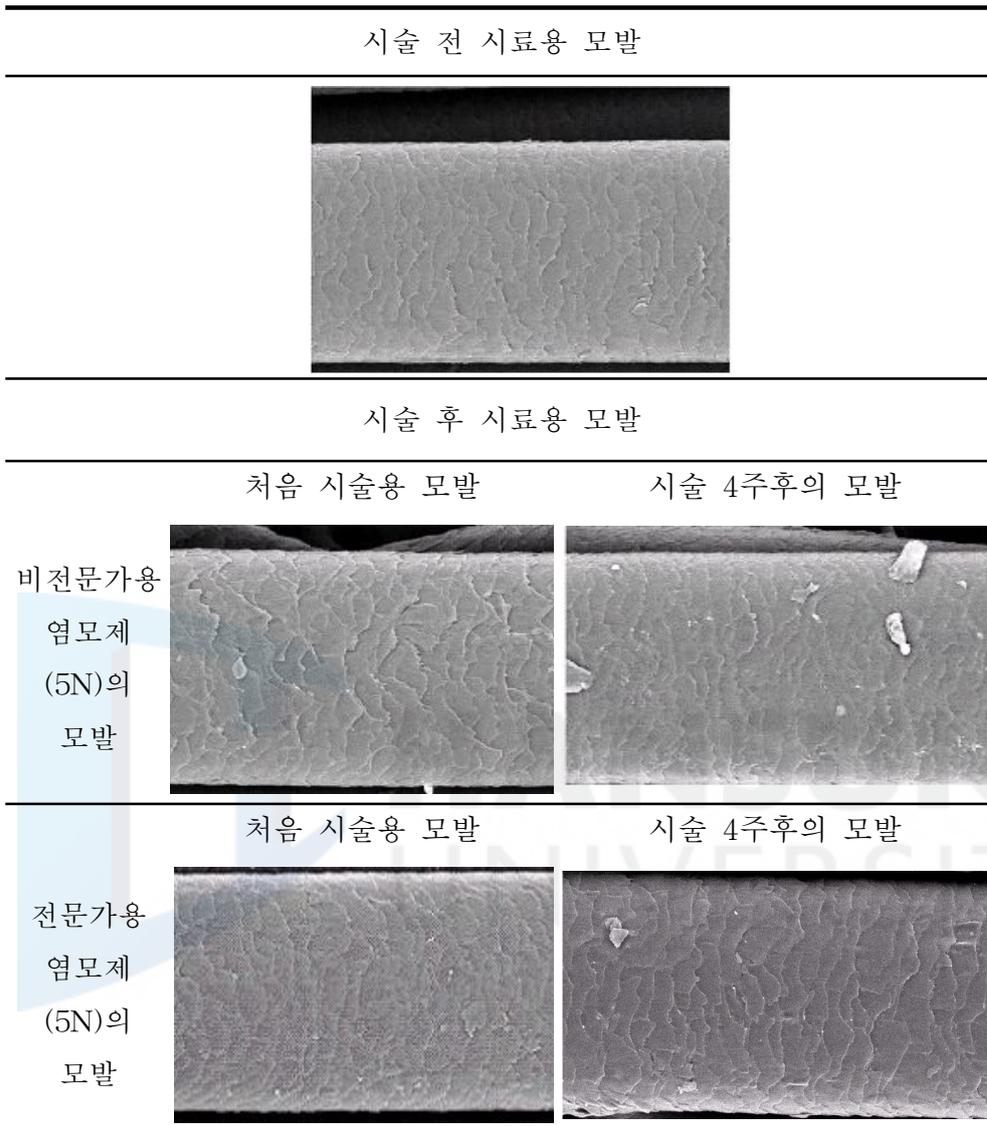
27) 김동표 (2010), 「모발의 이화학적 성장과 형태학적 변화 관찰에 의한 손상도의 분류」 원광대학교, 석사학위논문, p.27

1. 비전문가용 염모제와 전문가용 염모제(3N) SEM 촬영



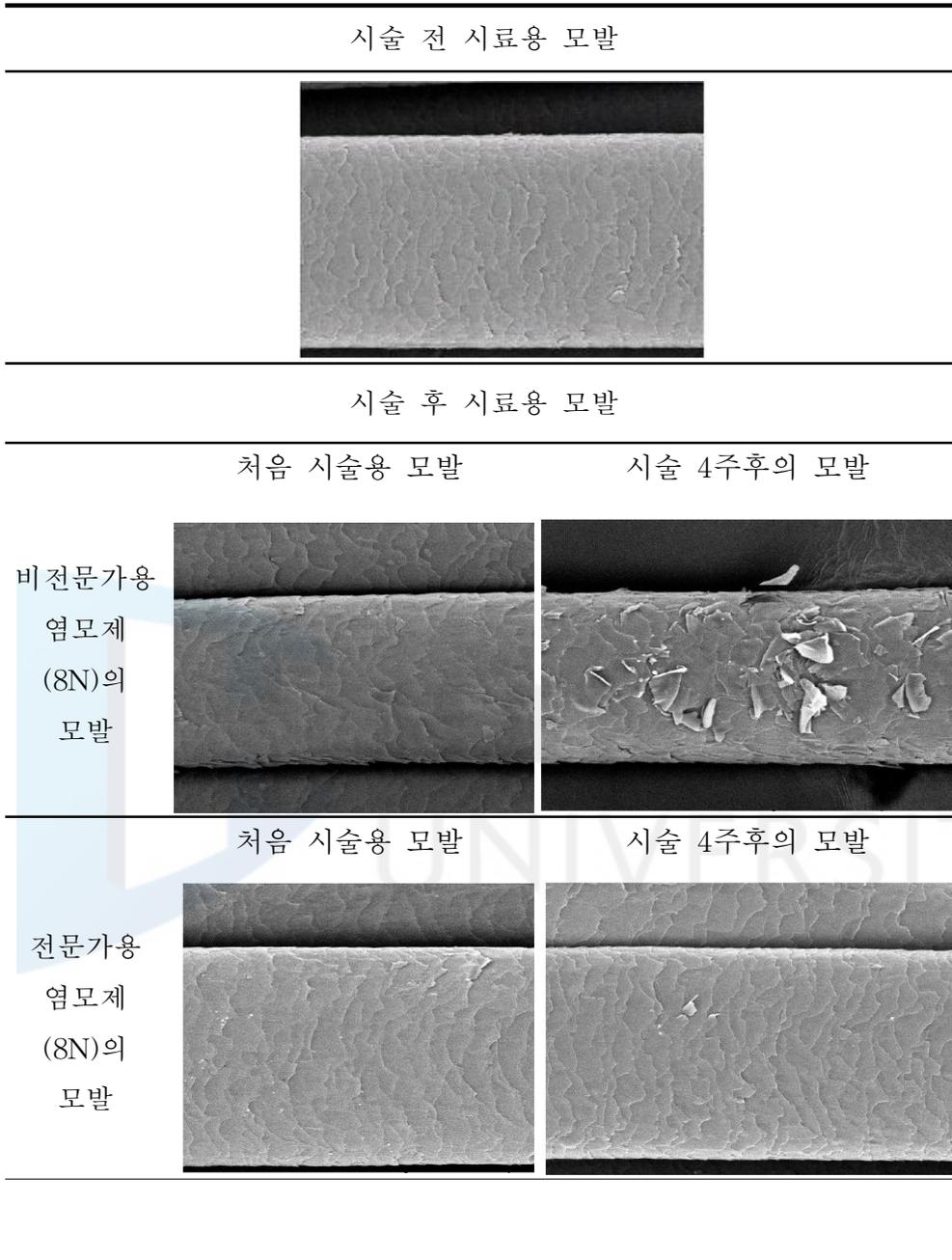
<그림4-19> 비전문가용 염모제(3N) 전문가용 염모제(3N) SEM 촬영

2. 비전문가용 염모제와 전문가용 염모제(5N) SEM 촬영



<그림4-20> 비전문가용 염모제(5N) 전문가용 염모제(5N) SEM 촬영

3. 비전문가용 염모제와 전문가용 염모제(8N) SEM 촬영



<그림4-21> 비전문가용 염모제(8N) 전문가용 염모제(8N) SEM 촬영

제 5 장 결 론

본 연구에서는 가정에서 사용되어지는 비전문가용 염모제와 미용·이용업소에서 사용하는 전문가용 염모제의 구성 성분을 구분하고, 색차계를 분석하였으며 주사 전자 현미경인 SEM을 사용하여 모발의 큐티클 상태를 확인하였다. 색차계변화는 N (Natural) 계열의 제품을 선택하였기 때문에 명도와 색차에 중점을 두었다. 어두운 갈색(3N)의 명도는 비전문가용 염모제 17.77 ±1.03, 1주후에는 18.39 ±0.43, 2주후에는 19.21 ±0.55, 3주후에는 19.79 ±0.78, 4주후에는 20.25 ±0.83이고 전문가용 염모제가 17.60 ±2.08에서 1주후 17.03 ±1.84, 2주후 14.44 ±1.31, 3주후 15.39 ±1.58, 4주후 13.97 ±0.93으로 전문가용 염모제가 염색이 더 잘된 것을 확인 되었다. 색차의 경우 처음에는 전문가용 염모제의 색차가 낮지만, 4주후에는 두 제품 모두 매우 큰 색차를 가진다.

자연갈색 (5N)의 명도는 비전문가용 염모제의 경우 처음 18.15 ±1.62로 1주차 20.03 ±1.88, 2주차 20.22 ±0.81, 3주차 20.07 ±0.73, 4주차 24.44 ±2.13이고 전문가용 염모제는 처음 14.55 ±0.61, 1주 15.59 ±0.92, 2주 17.63 ±1.15, 3주차에 16.67 ±1.03 4주차 18.87 ±0.79 자연갈색 또한 전문가용 염모제가 어두운 갈색과 마찬가지로 전문가용 염모제가 상대적으로 밝았으며, 색차는 두 제품 모두 처음에 비해 색차가 크다고 판별되었지만, 전문가용 염모제가 비전문가용 염모제에 비해 색차 값이 낮게 측정 되었다.

밝은 갈색 (8N)의 명도는 비전문가용 염모제가 처음 24.47 ±1.81, 1주후 24.84 ±1.64, 2주후 25.04 ±1.10, 3주후 23.85 ±1.49, 4주후 26.24 ±0.71이고 전문가용 염모제의 경우 처음 26.26 ±0.88, 1주후 22.61 ±1.03, 2주후 20.3 ±0.69, 3주후 22.23 ±0.81, 4주후 23.15 ±1.12로 처음에는 명도지수가 전문가용 염모제가 높지만 시간이 지날수록 비전문가용 염모제에 비해 낮고, 색차는 비전문가용 염모제가 낮게 조사되었다.

염색의 모발비교를 주사전자현미경을 이용하여 관찰 하였을 때, 3N, 5N, 8N 모두 전문가용 염모제의 큐티클이 양호한데 비해, 비전문가용 염모제는 큐티클 손상이 전문가용 염모제보다 다소 높게 나타났고, 5N 과 8N의 경우에는 손상의 정도가 더욱 심하였다.

따라서 착색력과 주사전자현미경 측정을 종합한 결과 비전문가용 염모제에 비해 전문가용 염모제가 착색력이 높고, 모발손상 또한 비전문가용

염모제에 비해 전문가용 염모제가 비교적 모발 손상이 양호한 결과가 나타났다.

본 연구는 전문가용 염모제와 비전문가용 염모제의 N(Natural)계열의 제품의 착색도와 큐티클 손상도를 주사전자현미경 촬영을 통해 비교하였으며 각 시술 후 모발의 손상도와 색상 지속성을 4주차를 두고 측정하여 비교하였다. 아울러 N(Natural) 계열 뿐 아니라 시중에 판매되어 지는 다양한 계열의 전문가용 염모제와 비전문가용 염모제의 제품이 착색력과 모발 손상에 대해 비교 분석하여 개선방안을 모색할 수 있는 지속적인 연구가 되어야 할 것이다.

본 연구는 비전문가용 염모제와 전문가용 염모제 분석을 통해 두 제품군 중에서 소비자의 올바른 선택에 있어 도움이 될 것이고, 또한 향후 10대,20대,30대등의 세대별 모발을 이용한 인장강도 및 퇴색도 측정 및 원자간력현미경 촬영 등을 활용하여 개선방안을 모색하여 시술할 수 있는 지속적인 연구가 되어야 할 것이다. 본 연구를 통해 시중에 판매되고 있는 비전문가용 염모제 와 더불어 전문가용 염모제의 발전을 모색할 수 있을 것으로 사료된다.



[참 고 문 헌]

[국내문헌]

- 김계순,김미선,박성희,송희라(2007), 『헤어컬러테크닉』, 서울: 청구문화사P.31
- 박수기(1996), 『미용학 개론』, 서울: 청구문화사, P.31
- 오지영(2001), 『미용학개론』, 서울: 훈민사, P.23
- 이외수(1988), 『모발과학』, 서울:현문사, P.20
- 이진옥(2004), 『모발과학』, 서울: 형설출판사, P.108
- 조정혜(2002), 『Hair Best Color』, 서울: 훈민사, P.73
- 최영진,권대순,김미리,김재경,김태영(2003), 『ColorMatch』, 서울: 청구문화사, P.20
- 최영진, 김재경, 김미리, 문정아, 『Classic Coloring』, 서울: 청구문화사, P.21

[학위논문]

- 강수욱(2001), 「헤어스타일 변화의 외적요인 분석」, 한성대학교 대학원 석사
논문
- 강명이(2007), 「염색횟수에 따른 모발 염색과 모발 손상 특성」, 광주여자대학교
대학원 석사학위논문
- 강윤경(2008), 「염분과 일광 노출에 의한 염색모발의 색상 변화」, 광주여자대학
교 대학원 석사학위논문
- 권세화(2005), 「모발세정제에 따른 염색모발의 착색유지 및 손상」, 광주여자대학
교 대학원 석사학위논문
- 권오혁(2009), 「얼굴형에 어울리는 헤어스타일과 모발 길이의 수치화가 커트
교육에 미치는 영향」, 원광대학교 대학원 박사논문
- 김경선(2004), 「염욕의 pH와 매염제의 다양화에 따른 코치닐의 염색성 연
구」, 이화여자대학교 보대학원 석사학위논문
- 김동표(2010), 「모발의 이화학적 성장과 형태학적 변화 관찰에 의한 손상
도의 분류」, 원광대학교 일반대학원 석사학위논문

- 김순선(2007), 「천연 염모제와 합성 염모제의 혼합사용시 염색성과 손상도에 관한 연구」 광주여자대학교 대학원 석사논문
- 김영숙(2008), 「창포추출액을 이용한 두발의 황도염색」, 한서대학교 대학원 석사학위논문
- 김은정(2008), 「한약재를 이용한 유산균 발효음료의 품질특성」, 광주여자대학교 석사학위논문
- 김영민(2010), 「복합염색에 관한 연구」. 홍익대학교 산업대학원석사 학위논문
- 김지연(2007), 「헤나 염색과 페어넌트 시술에 따른 모발 색상 변화와 역학적 특성」, 광주여자대학교 대학원 석사학위논문
- 이은경(2003), 「염색모발의 Perm시술시 Ample의 효과적인 사용에 관한 연구」, 대구가톨릭대 보건과학대학원 석사학위논문
- 이미옥(2004), 「탈색시술조건에 따른 모발의 염색 효과및 손상도에 관한 연구」, 신라대학교 산업대학원 석사학위논문
- 이옥규(2009), 「칫뿌리 추출물을 이용한 천연 모발염색」, 건국대학교 산업대학원 석사학위논문
- 임대진(2010), 「알칼리 산화 염모제의 계면활성제 함량에 따른 염색력 비교 연구」, 건국대 산업대학원 석사학위논문
- 최원화.(2008), 「산화염색과 천연염색이 모발에 미치는 영향」. 대전대보건 스포츠대학원 석사학위논문
- 홍은경.(2007), 「색차계를 이용한 시술 조건에 따른 모발 색상평가」. 건양대학교 보건복지대학원 석사학위논문

ABSTRACT

A comparative study on dyeing power of professionals and laymen-hairdyes

Jeon Jae-Soon

Major in Hair Design

Dept. of Beauty Art & Design

Graduate School of Arts

Hansung University

Currently used for hair coloring, depending on the cosmetic company, on the premises from a professional hair coloring and treatment, treatment at home can be sold by non-professional hair coloring is available. But now being sold in professional hair coloring and hair coloring products available in non-professional tinting strength and hair damage is not well known in the study.

Customers and that they maintain healthy hair treatments enhanced product functionality tend to be preferred, and also as a hair coloring hair coloring practitioner for a proper understanding of the types and characteristics, and treatment is required. Consumers to be able to recommend the right products professional hair coloring and tinting strength using non-professional available to analyze hair coloring and hair was compared against corruption.

In this study, the same hair dye as the conditions and methods of the experiment three times in the experiment after 1 week, 2 weeks, 3 weeks, four weeks of the park by the colorimeter was tested.

Colorimeter change N (Natural) family of products, select the brightness and color difference because was placed in the courtyard. Dark brown (3N) The brightness of 17.77 ± 1.03 , 1 AD, the 18.39 ± 0.43 , 2 weeks after 19.21 ± 0.55 , 3 weeks after 19.79 ± 0.78 , 4 weeks is a professional hair coloring 20.25 ± 0.83 17.60 ± 2.08 a 에서 1 week 17.03 ± 1.84 , 2 weeks, 14.44 ± 1.31 , 3 weeks, 15.39 ± 1.58 , 4 weeks 13.97 ± 0.93 to professional hair coloring and the brightness and shine.

Natural Brown (5N) No. of non-professional hair coloring and the brightness of the first in a parking 18.15 ± 1.62 20.03 ± 1.88 , 2 parking 20.22 ± 0.81 , 3 parking 20.07 ± 0.73 , 4 parking 24.44 ± 2.13 and 14.55 for the first time a professional hair coloring ± 0.61 , 1 주 15.59 ± 0.92 , 2 주 17.63 ± 1.15 , 3 parking, 18.87 ± 0.79 16.67 ± 1.03 4 parking as a bright, professional hair coloring and the brightness, and color differences after 4 weeks, large differences in the color difference has been found hobbyist available chrominance value was lower than in hair coloring.

Light brown (8N) The brightness of the non-professional available for the first time hair coloring 24.47 ± 1.81 , 1 week 24.84 ± 1.64 , 2 weeks, 25.04 ± 1.10 , 3 weeks, 23.85 ± 1.49 , 4 weeks, and professional hair coloring 26.24 ± 0.71 26.26 ± 0.88 for the first time 1 week 22.61 ± 1.03 , 2 weeks 20.3 ± 0.69 , 3 weeks, 22.23 ± 0.81 , 4 weeks 23.15 ± 1.12 for the first time that the intensity index higher professional hair coloring hair coloring over time is lower than the available non-professional. No. of non-professional hair coloring and color of the low.

Therefore, tinting strength and scanning electron microscopy measurements compared to the estimation of non-professional hair coloring available to professional hair coloring with high tinting strength, hair damage than the non-technical professionals available for hair coloring hair coloring is a relatively good result was damage to the hair.

This study available through the amateur and professional hair coloring hair coloring products by analyzing the two groups in the

selection of the right of consumers will be helpful, but also for the future are being sold commercially available non-professional hair coloring hair coloring, along with the development of a professional could seek to it is expected that.

