

연구결과보고서
PNK-14O29-X1R

리얼사운드 및 리얼스케일링 블랙테라피 스케일링 샴푸의 세정력,
두피 혈행, 두피 각질, 두피 유분, 모발 윤기, 모발 끝 갈라짐, 모발 볼륨,
신생모 볼륨, 손상모발 개선 및 손상모발 인장강도 개선에 대한 인체적용 시험
및 인모 tress에서 모발 탄력, 모발 마찰력 개선 평가

의뢰기관 : (주)보령수앤수

2014년 11월 14일

제출문

피엔케이피부임상연구센터(주)는 (주)보령수앤수에서 의뢰한 “리얼사운드 및 리얼스케일링 블랙테라피 스케일링 샴푸의 세정력, 두피 혈행, 두피 각질, 두피 유분, 모발 윤기, 모발 끝 갈라짐, 모발 볼륨, 신생모 볼륨, 손상모발 개선 및 손상모발 인장강도 개선에 대한 인체적용 시험 및 인모 tress에서 모발 탄력, 모발 마찰력 개선 평가”를 위탁받고, 피엔케이피부임상연구센터 표준시험방법(SOP)에 따라 시험을 성실히 수행하여 그 결과를 다음과 같이 보고합니다.

2014. 11. 14

연구수행기관 : 피엔케이피부임상연구센터(주) 대표이사 박진오 (인)

연구책임자 : 피엔케이피부임상연구센터(주) 소장 김범준 (인)
중앙대학교 의료원 피부과 교수

연구담당자 : 중앙대학교 의료원 피부과	전공의	여인권
중앙대학교 의료원 피부과	전공의	노연아
중앙대학교 의료원 피부과	전공의	오원종
중앙대학교 의료원 피부과	전공의	서준혁
중앙대학교 의료원 피부과	전공의	석준
피엔케이피부임상연구센터(주)	책임연구원	석장미
피엔케이피부임상연구센터(주)	선임연구원	조윤선
피엔케이피부임상연구센터(주)	선임연구원	최미라
피엔케이피부임상연구센터(주)	연구원	이한나
피엔케이피부임상연구센터(주)	연구원	이시은
피엔케이피부임상연구센터(주)	연구원	김아름
피엔케이피부임상연구센터(주)	연구원	이태지
피엔케이피부임상연구센터(주)	연구원	김인아
피엔케이피부임상연구센터(주)	연구원	김동현
피엔케이피부임상연구센터(주)	연구원	김윤희
피엔케이피부임상연구센터(주)	연구원	권선미
피엔케이피부임상연구센터(주)	연구원	이희지

최 종 보 고 서

시험제목	리얼사운드 및 리얼스케일링 블랙테라피 스케일링 샴푸의 세정력, 두피 혈행, 두피 각질, 두피 유분, 모발 윤기, 모발 끝 갈라짐, 모발 볼륨, 신생 모 볼륨, 손상모발 개선 및 손상모발 인장강도 개선에 대한 인체적용 시험 및 인모 tress에서 모발 탄력, 모발 마찰력 개선 평가	
연구책임자	성명	의학박사 김범준 (인)
	소속	피엔케이피부임상연구센터(주) 중앙대학교 의료원 피부과
	주소	서울특별시 강남구 학동로 7길 17 그린빌라 202호
시험기간	2014년 10월 29일 ~2014년 11월 07일	
보고일	2014년 11월 14일	
의뢰기관	의뢰일	2014년 10월 21일
	기관명	(주)보령수앤수
	소재지	서울특별시 종로구 창경궁로 136 보령빌딩
	담당자	박정희
	주소	서울특별시 종로구 창경궁로 136 보령빌딩 Tel : 02-740-4344
시험기관	기관명	피엔케이피부임상연구센터(주)
	기관장	대표이사 박진오 (인)
	소재지	서울특별시 동작구 현충로 70 (흑석동, 시티빌딩 1~2층)
	담당자	김아름 연구원
	주소	서울특별시 동작구 현충로 70 (흑석동, 시티빌딩 1~2층) Tel: 02-6925-1501~3 Fax: 02-6925-1504

목 차

신뢰성 보증 점검 확인서-----	6
결과보고서 요약문-----	8
시험기관 실태조사서-----	12
1. 연구목적-----	13
2. 시험제품-----	13
3. 시험방법-----	14
4. 시험대상자 방문일정-----	15
5. 시험방법-----	16
6. 평가기준-----	22
7. 통계적 분석-----	22
8. 규정 및 기타-----	23
9. 시험결과-----	24
10. 결론-----	40
참고문헌-----	42
Appendix 1. 시험대상자 동의를 위한 설명문-----	43
Appendix 2. 시험대상자 동의서-----	46
Appendix 3. 시험대상자 정보-----	47
Appendix 4. 세정력 측정결과-----	48
Appendix 5. 두피 혈행 측정결과-----	49
Appendix 6. 두피 각질 측정결과-----	50
Appendix 7. 두피 유분 측정결과-----	51
Appendix 8. 모발 윤기 측정결과-----	52
Appendix 9. 모발 끝 갈라짐 육안평가 결과-----	53
Appendix 10. 모발 볼륨 측정결과-----	54
Appendix 11. 손상모발 개선 육안평가결과-----	55
Appendix 12. 손상모발 인장강도 측정결과-----	56
Appendix 13. 신생모 볼륨 측정결과-----	57
Appendix 14. 인모 tress에서 모발 탄력 측정결과-----	58
Appendix 15. 인모 tress에서 모발 마찰력 측정결과-----	59
Appendix 16. 유효성 평가 설문조사 결과-----	60
Appendix 17. 제품 기호도 설문조사 결과-----	62
Appendix 18. 세정력 사진자료-----	63
Appendix 19. 두피 혈행 사진자료-----	70
Appendix 20. 두피 각질 사진자료-----	76
Appendix 21. 모발 윤기 사진자료-----	82
Appendix 22. 모발 끝 갈라짐 사진자료-----	90
Appendix 23. 모발 볼륨 사진자료-----	98

Appendix 24. 손상모발 큐티클 사진자료-----	105
Appendix 25. 신생모 볼륨 사진자료-----	113
Appendix 26. 모발 탄력 사진자료-----	119
연구원 약력-----	125
책임연구원 연구 실적-----	133



신뢰성 보증 점검 확인서

연구관리번호	PNK-14029-X1R	Version No.	Ver. 1.0
연구 과제명	리얼사운드 및 리얼스케일링 블랙테라피 스케일링 샴푸의 세정력, 두피 혈행, 두피 각질, 두피 유분, 모발 윤기, 모발 끝 갈라짐, 모발 볼륨, 신생모 볼륨, 손상모발 개선 및 손상모발 인장강도 개선에 대한 인체적용 시험 및 인모 tress에서 모발 탄력, 모발 마찰력 개선 평가		
	연구 기간	2014년 10월 29일 ~2014년 11월 07일	

1. 다음의 기본 서류들을 보관하고 있습니까? (중복체크 가능)

- ☒ 연구계획서 ☒ 증례기록서(CRF) ☒ 동의서 ☒ 계약서
☒ 연구자 이력서 ☒ 시험대상자 식별코드지 ☒ 시험대상자 선별기록 ☒ 시험대상자 등재기록
☒ 시험대상자 설명문 ☐ 맹검해제 절차 ☒ 시험대상자보상규약(기준)
☒ 서명록/업무역할분담표(Delegation Log) ☐ 중대한 이상반응 관련 보고 사항

2. 연구 진행요약

	시험대상자 수				내용
Planned	20 명				Protocol 상 계획된 시험대상자 수
Screened	21 명				인체적용시험 실시 이전에 선정기준에 맞는 시험대상자를 찾고자 선별하는 단계에 참여한 시험대상자 수
Enrolled/Run-In (Enrolled= Dropped+ Ongoing+ Completed)	21 명				인체적용시험에 참여하게 되어 시험대상자 번호를 부여 받은 시험대상자 수
Dropped (Total)	0 명				인체적용시험 중도 탈락한 시험대상자 수
원인별 Dropped 시험대상자 수	동의철회 0 명	일정 미준수 0 명	AE/SAE 0 명	기타 0 명	Dropped(Total) = 동의철회+ 일정미준수 + AE/SAE + 기타
Completed	21 명				인체적용시험을 완료한 시험대상자 수

3. 시험계획서대로 시험이 진행되었는가?

☒ Yes ☐ No ☐ N/A

4. 계획서 및 기타 서류들이 변경한 사항이 있는가?

☐ Yes ☒ No ☐ N/A

('Yes' 면 사유 :

)

5. 표준작업지침서에 따라 인체적용시험이 진행되었는가?

☒ Yes ☐ No ☐ N/A

6. 증례기록서 (CRF) 상에 다음의 시험대상자 정보가 있습니까? 있으면 체크하세요.

■ 시험대상자 성명 (Initial) ■ 생년월일 ■ 시험대상자 식별코드

■ 시험대상자 성별 ■ 시험대상자 만 나이

7. 모든 시험대상자가 승인된 서명 동의서에 서명하고 자필로 해당 날짜를 기재하였는가?

■ Yes □ No

8. 대리인의 동의를 통해서 동의를 받은 적이 있는가?

□ Yes ■ No (있는 경우 _____ 회)

* 대리인의 동의를 받은 주요 사유 기재

9. 모든 시험대상자 혹은 대리인에게 서면동의서의 복사본을 제공하였는가?

■ Yes □ No

10. 인체적용연구와 관련된 각종 자료 및 증례기록서 등 제 문서를 별도의 장소에 잘 보관하여 관리하였는가?

■ Yes □ No

11. 이상반응의 발생빈도나 심각성 또는 특이성의 변화가 있었습니까?

있었다면 변화에 대한 요약내용을 기술하여 첨부자료로 제출.

□ Yes ■ No

12. 시험 중 시험대상자에게서 불만 (Complain) 사례가 있었습니까?

있었다면 사례에 대한 개요를 첨부하여 제출.

□ Yes ■ No

<점검결과>

본 연구는 의뢰사와 협의된 시험 계획서에 따라 피엔케이피부임상연구센터(주) 표준 작업 지침서(SOP)를 바탕으로 정확하게 시험하였으며, 시험 결과를 충실하게 반영하였음을 확인합니다. 또한 신뢰성 보증업무 담당자가 점검하여 연구책임자에게 제출하였음을 확인합니다.

점 검 일 : 2014 년 11 월 14 일

보증업무 담당자 : 조 준 환 (서명)

연구 책임자 : 김 범 준 (서명)

결과 보고서 요약문

시험제목	리얼사운드 및 리얼스케일링 블랙테라피 스케일링 샴푸의 세정력, 두피혈행, 두피 각질, 두피 유분, 모발 윤기, 모발 끝 갈라짐, 모발 볼륨, 신생모 볼륨, 손상모발 개선 및 손상모발 인장강도 개선에 대한 인체적용 시험 및 인모 tress에서 모발 탄력, 모발 마찰력 개선 평가		
시험기관	피엔케이피부임상연구센터㈜	연구관리번호	PNK-14O29-X1R
시험기간	2014년 10월 29일 ~2014년 11월 07일		
시험제품	리얼 사운드, 리얼스케일링 블랙테라피 스케일링 샴푸		
시험목적	리얼사운드와 리얼스케일링 블랙테라피 스케일링 샴푸의 세정력, 두피혈행, 두피 각질, 두피 유분, 모발 윤기, 모발 끝 갈라짐, 모발 볼륨, 신생모 볼륨, 손상모 개선, 손상모발 인장강도 개선 및 tress에서 모발 탄력, 모발 마찰력 개선에 대한 유효성 및 안전성을 확인하고자 실시하였다.		
시험대상자	시험대상자 선정 및 제외기준을 만족하는 만 20~55세의 여성		
시험대상자수	21명		
시험대상자 선정기준	<p>다음의 선정기준에 적합 한 자</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 만 20~55세의 여성 2. 시험책임자 또는 시험 책임자의 위임을 받은 사람이 시험대상자에게 알려주어야 할 사항에 대하여 충분히 설명을 듣고 자발적으로 동의서를 작성하고 서명한 자 3. 피부 질환을 포함하는 급, 만성 신체질환이 없는 건강한 자 4. 시험기간 동안 추적 관찰이 가능한 자 		
시험대상자 선정제외기준	<p>다음 사항에 해당되는 사람은 시험대상자에서 제외시킨다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 정신과적 질환이 있는 경우 2. 두피나 얼굴에 감염성 피부 질환이나 아토피 피부염, 두피 건선 등이 있는 경우 3. 시험 시작 전 3개월 내에 면역억제제 치료를 받은 경우 4. 시험 시작 전 1개월 내에 두피치료제, 동일한 시험항목의 헤어트리트먼트 및 기타 피부질환 치료제를 사용하는 경우 5. 시험부위에 병변이 있어 측정이 곤란한 경우 6. 화장품, 의약품 또는 일상적인 광 노출에 대한 반응이 심하거나 알러지가 있는 경우 7. 임신 또는 수유중인 경우 8. 그 외 시험책임자 또는 시험담당자의 판단으로 인체적용시험에 부적합하다고 판단되는 경우 		

시험방법	<p>1. 시험방법</p> <p>본 인체적용시험 참여에 동의하고, 선정기준 및 제외기준을 만족하는 시험대상자를 대상으로 시험제품을 사용하도록 하였다. 사용 전, 직후 및 항목에 따라 1주 후에 측정 항목을 측정하고 설문평가를 완료하였다.</p> <p>2. 평가항목</p> <p>1) 기기적 평가</p> <p><인체적용시험></p> <ul style="list-style-type: none"> -두피 혈행 측정(Laser Doppler) -두피 각질 측정(Visio Scan) -두피 유분 측정(Sebumeter) -모발 윤기 측정(DSLR→Image Pro) -모발 끝 갈라짐 측정(Folliscope) -모발 볼륨 측정(DSLR→Image Pro) -손상모발 큐티클 측정(Video Microscope) -손상모발 인장강도 측정(NEO-TRIBO) -신생모 볼륨력 측정(DSLR→Image Pro) -세정력(Visia CR→Image Pro) <p><Tress적용시험></p> <ul style="list-style-type: none"> -모발 탄력 측정(DSLR→Image Pro) -모발 마찰력 측정(NEO-TRIBO) <p>2) 유효성 평가 설문조사(Global Assessment of Efficacy):시험대상자 평가</p> <p>3) 안전성평가</p> <p>각 방문 시 시험제품 사용부위에 대한 연구자 육안평가 결과와 시험대상자 설문결과를 종합하여 연구자가 평가함</p> <p>3. 기타 조사(관찰)항목</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) 인구학적 조사 : 인체적용시험 시작 전 성별, 생년월일, 나이 조사 2) 활력징후 조사 : 인체적용시험 시작 전 육안평가를 통한 신체검사 3) 병력조사 : 인체적용시험 시작 전 주 증상, 발병일, 검사 및 치료 이력에 대하여 조사 4) 제품기호도 조사 : 설문자료를 통한 제품의 기호도를 조사 <p>4. 방문일정 : 2회 방문으로 함</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) 방문 1: 시험대상자 동의, 시험대상자 선정검사, 제품 사용 전 측정 2) 방문 2: 제품사용 1주 후 측정, 이상반응 확인 및 설문평가
------	--

1차 유효성 평가 변수	세정력, 두피 혈행, 두피 각질, 두피 유분, 모발 끝 갈라짐, 모발 볼륨, 손상모발, 인장강도, 신생모 볼륨력, 모발 탄력, 모발 마찰력의 측정값
2차 유효성 평가 변수	유효성 평가 설문조사(Global Assessment of Efficacy)
안전성 평가	시험제품 사용 후 나타나는 이상증상에 대하여 평가한다.
시험결과	<p>본 시험은 ㈜보령수앤수에서 제공한 “리얼사운드 및 리얼스케일링 블랙테라피 스케일링 샴푸의 세정력, 두피 혈행, 두피 각질, 두피 유분, 모발 윤기, 모발 끝 갈라짐, 모발 볼륨, 신생모 볼륨, 손상모발 개선 및 손상모발 인장강도 개선에 대한 인체적용 시험 및 인모 tress에서 모발 탄력, 모발 마찰력 개선 평가”를 사용 전, 직후, 항목에 따라 사용 1주 후에 측정하여 제품을 효능을 평가하여 다음과 같은 결론을 얻었다.</p> <p>1) 본 시험에 참여한 시험대상자 21명은 모두 여자로 평균연령은 41.57세였으며, 중도 탈락자 없이 모두 시험을 종료하였다. 선정된 시험대상자들은 특별한 피부증상은 없었으며 시험에 영향을 미칠 수 있는 질환이나 약물 복용력 또한 없었다.</p> <p>2) 시험제품 사용 후 세정력을 측정한 결과, 세정력 측정값이 시험제품으로 세정한 경우 사용 전과 비교하여 사용 직후 유의하게 감소($p<0.05$)하였으며, 손으로 세정한 부위와 비교하였을 때 시험제품 사용 부위에서 유의하게 세정력이 증가($p<0.05$)하였다.</p> <p>3) 시험제품 사용 후 두피 혈행을 측정한 결과, 두피 혈행 측정값이 사용전과 비교하여 사용 직후 유의적으로 증가($p<0.05$) 하였다.</p> <p>4) 시험제품 사용 후 두피 각질을 측정한 결과, 두피 각질 측정값이 사용전과 비교하여 사용 직후 유의적으로 감소($p<0.05$) 하였다.</p> <p>5) 시험제품 사용 후 두피 유분을 측정한 결과, 두피 유분 측정값이 사용전과 비교하여 사용 직후 유의적으로 감소($p<0.05$) 하였다.</p> <p>6) 시험제품 사용 후 모발 윤기를 측정한 결과, 모발 윤기 측정값이 사용전과 비교하여 사용 직후 유의적으로 증가($p<0.05$) 하였다.</p> <p>7) 시험제품 사용 후 모발 끝 갈라짐 육안평가 결과, 모발 끝 갈라짐 육안평가 점수는 사용전과 비교하여 사용 직후, 사용 1주 후 모두 유의적으로 증가($p<0.05$) 하였다.</p>

	<p>8) 시험제품 사용 후 모발 볼륨을 측정한 결과, 모발 볼륨 측정값이 사용전과 비교하여 사용 직후 유의적으로 증가($p<0.05$) 하였다.</p> <p>9) 시험제품 사용 후 손상모발 육안평가 결과, 손상모발 육안평가 점수는 사용전과 비교하여 사용 직후, 1주 후 유의적으로 감소($p<0.05$) 하였다. 육안평가 점수는 낮아질수록 개선됨을 의미한다.</p> <p>10) 시험제품 사용 후 손상모발 인장강도 측정결과, 손상모발 인장강도 측정값이 사용전과 비교하여 사용 직후, 1주 후 유의적으로 증가($p<0.05$) 하였다.</p> <p>11) 시험제품 사용 후 신생모 볼륨 측정결과, 신생모 볼륨 측정값이 사용전과 비교하여 사용 직후 유의적으로 증가($p<0.05$) 하였다.</p> <p>12) 시험제품 사용 후 모발 탄력 측정결과, 모발 탄력 측정값이 사용전과 비교하여 사용 직후 유의적으로 증가($p<0.05$) 하였다.</p> <p>13) 시험제품 사용 후 모발 마찰력 측정결과, 모발 마찰력 측정값이 사용전과 비교하여 사용 직후 유의적으로 감소($p<0.05$) 하였다.</p> <p>14) 시험제품에 대한 유효성 평가 설문조사 결과, 세정력, 두피혈행, 두피 각질, 두피 유분, 모발 끝 갈라짐, 모발 볼륨, 손상모발개선, 손상모발 인장강도개선, 신생모 볼륨 개선에 대하여 100%의 시험대상자가 보통이상으로 응답하였으며, 모발 윤기개선에 대하여 95.24%의 시험대상자가 보통이상으로 응답하였다.</p> <p>15) 본 시험제품을 21명의 시험대상자가 사용하는 동안 이상반응에 대한 보고는 전혀 없었으며, 피부과 전문이의 의한 이학적 검사 상으로도 홍반, 발진 및 소양감 등 피부 이상소견은 관찰되지 않았다.</p> <p>따라서 시험제품인 “리얼사운드 및 리얼스케일링 블랙테라피 스케일링 샴푸”는 1. 리얼사운드 기기 사용 시 손세정에 비해 88.10% 세정력 개선, 2. 1회 사용으로 두피 혈행, 두피 각질, 두피 유분, 모발 윤기, 모발 볼륨, 신생모 볼륨의 즉각적 개선, 3. 1주 사용으로 피부에 자극 없이 모발 끝 갈라짐, 손상모발, 손상모발 인장강도 개선에 도움을 주는 제품으로 판단된다.</p>
--	--

시험기관 실태조사서

연구기관	연구기관명 : 피엔케이피부임상연구센터(주)
	주소 : 서울특별시 동작구 현충로 70(흑석동, 시티빌딩 1~2층)
	연구기관장 : 대표이사 박진오 (인)
	연락처 : ☎ 02-6925-1501~3, (Fax) 02-6925-1504
연구기관의 설립목적	본 연구기관은 피부적용 및 인체적용시험적용에 따른 안전성평가, 피부보습, 여드름개선, 각질개선 등에 대한 효능평가, 미백, 주름개선, 자외선차단 효과에 대한 기능성평가 등의 인체효능시험을 수행하며 이와 관련된 인체적용시험결과제공 및 기술정보제공을 수행하기 위해 설립된 임상연구기관이다.
연구기관의 시험항목	화장품 효능평가 및 연구 화장품의 안전성 평가 및 연구 기능성 화장품 평가 및 연구 의약품 평가 및 연구
책임 연구원	피엔케이피부임상연구센터소장 김범준 (인) 중앙대학교 의료원 피부과 교수
연구원	석장미, 조윤선, 최미라, 이한나, 이시은, 김아름, 이태지, 김동현, 김인아, 김윤희, 권선미, 이현지, 여인권, 노연아, 오원중, 서준혁, 석준
연구기관의 주요시설 및 장비	Multi Probe-Adaptor MPA5, MPA5 Data recorder, Sebumeter SM815, corneometer probe CM825, Skin-pH meter probe PH905, Skin-Thermometer probe ST500, Mexameter MX18, Sensor for Room Condition RHT100, MPA580 Cutometer, Delfin VapoMeter, Skin Visiometer SV600, Skin Visiometer VC98, Skin Visiometer VD300, Skin Visiometer data recorder, Visoface Quick, 디지털 체온계, 디지털수분측정기, Chromameter CR400, Multiport Solar Simulator 601-300W, Xenon Lamp Power Supply, Adjustable Multiport Column, 전동식 리프트, 특수 의자, Radio meter PMA2100, UVA Detector PMA2113, SUV Detector PMA2103, Micropipette, Chemical Balance, Timer, Whirl pool 시스템, Folliscope 4.0, 삼각대, 안면 고정프레임 세트(A), 안면 고정프레임 세트(B), Scopeman, 향온향습기 HT-A10GG3, 포맥스 D400(SS-B), 캐논 EOS 550D, SkinScanner-DUB®, Primos pico, Primos premium, Laser Doppler Blood Perfusion Imager PIM3, Body Fat Analyzer, 사진 촬영실, 미백평가실, 주름평가실, SPF 평가실, PFA평가실, 보습평가실, 모발평가실, 세안실, 욕조실, 샤워실

1. 연구목적

본 연구는 만 20~55세의 여성을 대상으로 시험제품인 “리얼사운드 및 리얼스케일링 블랙테라피 스케일링 샴푸”의 세정력, 두피 혈행, 두피 각질, 두피 유분, 모발 윤기, 모발 끝 갈라짐, 모발 볼륨, 신생모 볼륨, 손상모발 개선 및 손상모발 인장강도와 인모 tress에서 모발 탄력, 모발 마찰력 개선에 대하여 제품의 효능을 평가하였다.

2. 시험제품

2-1. 시험제품

<Table 1. 의뢰사가 제공한 시험제품명 및 시료형태>

시험 제품명	물질관리번호	시료형태
리얼사운드	14O29-X1-S1	 원뿔모양 빗살의 미용기기
리얼스케일링 블랙테라피 스케일링 샴푸	14O29-X1-S2	반투명 흑색 유액상

2-2. 시험제품의 지급

인체적용시험에 사용한 시험제품은 시험의뢰자인 (주)보령수앤수에서 제공받았으며, 시험번호, 시험대상자번호, 제품명, 제조사, 저장방법 등이 명시된 라벨을 부착하여 시험대상자에게 제공하여 사용하도록 하였다.

2-3. 시험제품의 사용법

2-3-1. 사용방법

시험제품의 사용방법은 다음과 같다.

- 머리카락을 가볍게 물로 적셔준다.
- 샴푸를 바른 후, 손으로 머리카락 전체에 거품을 만들어 준다.
- 음파마사지기의 실리콘 헤드 부분을 두피에 맞춘 후, 전원을 켜서 1번 딥스케일링모드로 두피를 마사지 해준다.
- 사용이 끝나면 기기의 전원을 끄고 흐르는 물에 가볍게 거품을 닦아주고 두피와 모발을 미온수로 헹구어준다.

2-3-2. 사용기간 : 1회 및 1주

2-3-3. 사용상의 주의사항

- 제품을 도포한 부위에 과도한 마찰이나 광 노출을 피한다.
- 제품이 눈에 들어가지 않도록 주의하고 만약 들어간 경우 물로 씻어낸다.
- 사용 후에는 반드시 마개를 닫아 둔다.
- 유, 소아의 손에 닿지 않는 곳에 보관 한다.
- 고온 내지 저온의 장소 및 일광이 닿는 곳은 피하여 보관한다.

2-4. 시험제품의 보관

시험제품은 밀봉된 상태로 실온에서 보관하였다.

3. 시험대상자 선정

선정조건을 만족하고 제외조건에 해당사항이 없는 여성

3-1. 선정조건

- 만 20~55세의 여성
- 시험책임자 또는 시험책임자의 위임을 받은 사람이 피시험자에게 알려주어야 할 사항에 대하여 충분히 설명을 듣고 자발적으로 동의서를 작성하고 서명한 자
- 피부 질환을 포함하는 급, 만성 신체 질환이 없는 건강한 자
- 시험기간 동안 추적 관찰이 가능한 자

3-2. 제외조건

- 정신과적 질환이 있는 경우
- 두피나 얼굴에 감염성 피부 질환이나 아토피 피부염, 두피 건선 등이 있는 경우
- 시험 시작 전 3개월 내에 면역억제제 치료를 받은 경우
- 시험 시작 전 1개월 내에 두피 치료제, 동일한 시험항목의 헤어트리트먼트 및 기타 피부질환 치료제를 사용하는 경우
- 시험부위에 병변이 있어 측정이 곤란한 경우
- 화장품, 의약품 또는 일상적인 광 노출에 대한 반응이 심하거나 알러지가 있는 경우
- 임신 또는 수유중인 경우
- 그 외 시험책임자 또는 시험담당자의 판단으로 인체적용시험에 부적합하다고 판단되는 경우

3-3. 중지 및 탈락 기준

시험참가에 동의한 후 본 시험에 참가하였으나 다음에 해당하는 시험대상자는 인체적용시험 참여를 중지시키기로 하였다.

- 시험대상자가 참여 거부 의사를 제시한 경우
- 시험대상자에게 중대한 이상반응이 발생한 경우 혹은 시험부위에 홍반 등의 이상반응이 발생하여 시험대상자가 시험 중단을 요구한 경우
- 시험제품으로 인하여 과민 증상을 나타낼 경우
- 다른 질환으로 인해 사용이 중단된 경우
- 기타 부득이한 사유가 있는 경우
- 시험대상자가 시험내용상 정해진 사항을 준수하지 않는 경우
- 시험대상자의 추적관찰에 실패한 경우

3-4. 시험대상자 수

본 인체적용시험에서는 21명을 대상으로 선정검사를 진행하였으며, 21명 모두 선정기준에 적합하여 시험에 참여하였고, 참여한 시험대상자 21명 모두 시험을 종료하였다.

4. 시험대상자 방문일정

4-1. 방문 1 (Screening, 시험대상자 선정검사 및 피부측정)

시험에 대한 설명 후 시험참여에 동의하고 동의서에 서명한 시험대상자를 대상으로 인구학적 조사, 선정/제외기준 검토, 병력조사를 실시한 후 최종 선정된 시험대상자를 대상으로 시험제품 사용방법을 설명하고 사용하도록 하였다. 시험 제품 사용 전과 사용직후 세정력, 두피 혈행, 두피 각질, 두피 유분, 모발 윤기, 모발 끝 갈라짐, 모발 볼륨, 손상모발개선, 손상모발 인장강도, 신생모 볼륨을 측정하였다.

4-2. 방문 2 (1 week)

방문 1 이후 발생한 이상반응과 병용치료 여부에 대해서 조사하고, 시험제품 사용 1주 후 모발 끝 갈라짐, 손상모발 개선, 손상모발 인장강도 평가를 실시하였다. 시험 종료 후에 유효성 평가 설문조사와 안전성 평가 및 제품 기호도 설문조사를 실시하였다.

5. 시험방법

5-1. 평가 부위 및 측정 방법

기기적 평가를 위하여 시험대상자는 실내온도 20~25℃, 습도 40~60%의 항온항습 조건의 대기실에서 30분간 안정을 취하여 피부표면 온도와 습도를 측정공간의 환경에 적응하게 하였으며, 안정을 취하는 동안에는 수분 섭취를 제한하였다. 객관적 측정을 위하여 연구자 1인이 측정하였으며, 매 측정 시 동일한 부위를 측정하였다.

5-2. 세정력 측정

세정력 효과를 확인하기 위해 시험대상자의 오른쪽 전박 부위에 지름 3cm 원을 두 개 그린 후 유성매직을 칠하였다. 15분 후 Visia-CR(Canfield Imaging Systems, USA)로 전박부위를 촬영하고, 각각 손과 시험제품을 이용하여 리얼스케일링 블랙테라피 스케일링 샴푸로 세정한 뒤 다시 한번 촬영하였다. 촬영한 이미지를 Image-pro[®] plus를 이용하여 특정 영역의 Intensity 값으로 평가하였다. Intensity 평균값은 명도를 의미하며, 검정색에 가까울수록 Intensity 평균값은 작아지게 된다. 또한, 유성매직이 지워질수록 색이 밝아져 Intensity 평균값은 증가하게 되며, 세정력 효과의 쉬운 이해를 위해 색상범위(0-255) 중 최대값인 255에서 각 Intensity 평균값을 빼주는 것으로 보정하여 세정력 효과가 클수록 값이 낮아지도록 하였다.

5-3. 두피 혈류량 측정

두피 혈류량은 Laser Doppler Pefusion Imager (PeriScan PIM3, Sweden)를 이용하여 미세 피부 혈행 수치를 측정하며, 측정 단위는 임의의 단위 A.U. (Arbitrary unit)이고 측정값은 높을 수록 혈류량이 많다고 할 수 있다. 시험 부위는 이마 중양을 기준으로 하여 헤어라인부위를 측정하였으며, 측정된 이미지와 결과 값을 이용하여 제품 사용 전과 후의 두피 혈행 개선 효과를 분석하였다.

5-4. 두피 각질 측정

두피 각질 측정은 Visioscan VC98(Courage-Khazaka electronic GmbH, Germany)을 사용하여 정수리의 두피를 측정하였다. 측정은 특수 필름(Corneofix)을 이용하여 각질을 채취한 후, Visioscan VC98으로 영상을 촬영하고 분석하여 측정값 D.I (Desquamation Index)를 두피 각질 평가 자료로 사용하였다.

$$D.I = \frac{2A + \sum_{n=1}^5 Th^*(n-1)}{6}$$

D.I : The Desquamation Index (%)

A : The percent area covered by corneocytes

Tn : The percentage of corneocytes in relation to thickness

n : The thickness level (1-5)

5-5. 두피 유분함유량 측정

두피 유분함유량은 Sebumeter SM815(Courage-Khazaka electronic GmbH, Germany)를 사용하여 정수리의 두피를 측정하였다. 측정은 매 1회 실시하였으며, 20초간 측정하여 두피 유분 함유량 평가 자료로 사용하였다.

Sebumeter는 특수한 반투명 지질흡수 테잎을(sebumeter cassette) 두피에 접촉시킨 후(약20초) 획득되는 피지량을 광학적 반사원리(Photometric reflection)로 단위면적당 유분량($\mu\text{g}/\text{cm}^2$)으로 측정하는 장비로써, 측정값과 피지량은 비례한다.

5-6. 모발 윤기 측정(Pixel)

모발 윤기 측정은 시험제품 사용 전, 후 시험대상자 모발에 일정한 조명을 비추어, 모발 표면에서 빛의 산란으로 나타나는 gloss band를 촬영한 후 분석하여 평가하였다. 촬영한 이미지는 분석 프로그램을 이용하여 gloss band를 추출하여 전체면적 대비 gloss band가 차지하는 면적의 Pixel값을 구하였다. 윤기가 증가할수록 gloss band의 면적이 증가하게 된다.

<Table 2. 윤기 분석 이미지 >

원본 이미지	추출된 이미지
	

5-7. 모발 끝 갈라짐 개선 육안평가

모발 끝 손상도를 평가하기 위해 Folliscope를 이용하여 모발을 확대 촬영하였다. 7단계 척도로 2명의 전문가가 사용 전을 기준으로 육안평가를 실시하였으며, 육안평가 기준을 Table 3에 나타내었다.





<Table 3. 모발 끝 갈라짐 개선 평가 기준>

grade	관정 기준
-3	매우 감소
-2	중간 정도 감소
-1	약간 감소
0	변화없음
+1	약간 증가
+2	중간 정도 증가
+3	매우 증가

5-8. 모발 볼륨 측정(Pixel)

모발 볼륨 측정은 시험 제품 사용 전 후 시험대상자의 뒷모습을 촬영한 이미지를 분석하여 평가하였다. 시험대상자와 카메라의 위치를 고정하여 매 촬영 시 같은 간격을 유지하도록 하였으며, 촬영된 이미지는 이미지 분석 프로그램을 이용하여 머리카락 부분만 추출하여 면적을 구하였다. 아래의 표(Table 4)와 같이 모발의 볼륨이 증가할수록 추출된 면적의 Pixel값은 커지게 된다.

<Table 4. 볼륨 분석 >

	원본 이미지	추출된 이미지	분석값
사용 전			29793
사용 후			34151

5-9. 손상모발 개선 육안평가

손상모발 개선평가는 Video Microscope를 이용하여 촬영하였다. 모발의 큐티클을 확대 촬영하여 6단계로 육안평가 하였으며, grade가 낮을수록 건강한 모발로, 점수가 낮을수록 개선됨을 의미하며 grade는 Table 5에 나타내었다.

<Table 5. Criteria used to assess hair damage>

grade	판정 기준
0	큐티클이 들뜨지 않고, 규칙적으로 배열되어 있는 상태
1	일부 큐티클 들뜸이나 벌어짐이 약하게 관찰되는 상태
2	큐티클 들뜸 현상이 모발 전반적으로 관찰되는 상태
3	확연한 큐티클 들뜸 및 일부 박리 현상이 관찰되는 상태
4	박리현상이 전반적으로 관찰되며, 일부는 바스러져 표면에 붙어 있는 상태
5	큐티클이 거의 존재하지 않으며, 콜텍스가 노출된 상태

5-10. 손상모발 인장강도 측정 (N/hair)

인장강도 측정은 일정한 속도로 가하는 힘에 대한 물질의 저항성을 측정하는 시험이다. 따라서 모발에 힘을 가하여 당기면 점차 늘어나 모발은 가늘어 지다가 결국 끊기게 되는데 이때 모발에 힘을 가한 무게를 인장강도라 한다.

모발의 인장강도 측정은 모발 A, B를 이용하여 아래의 방법으로 3회 측정하여 평균값을 구하였다.

- NEO-TRIBO(FCM S170)의 전원스위치를 켜고 약 15분 정도 Warm up 시켜준다
- 인장강도실험 jig에 모발을 삽입하고 볼트를 고정한다.
- 운용프로그램인 NI-DAQmx를 실행하고 시험조건을 세팅한다.
(Test stroke(mm): 50, Test speed(mm/min): 150, test force(N): 3)
- 측정기기를 실행시키고 모발이 절단되는 시점의 강도를 프로그램이 측정한다.
- 테스트 결과를 프린트 하여 결과 값을 얻는다.

5-11. 모발(신생모) 볼륨력 측정 (°)

모발(신생모) 측정은 DSLR(Canon EOS 550D, Japan)로 촬영한 이미지를 Image-pro[®] plus로 분석하여 실시하였다. 다음의 순서로 분석하였으며, 각도가 커질수록 모발(신생모) 볼륨 개선 효과가 있음을 알 수 있다(Table6).

- ① 두 눈썹을 기준으로 수평선을 긋는다.
- ② ①의 선을 기준으로 일정 간격으로 수평선을 긋는다.
- ③ 가르마 시작 부위에서 ①의 선으로 수직선을 긋는다.
- ④ ③의 선을 기준으로 일정 간격으로 평행하는 수직선을 긋는다.
- ⑤ ③과 ②과 맞닿는 부분에서 신생모까지의 각도를 구한다.

<Table 6. 모발(신생모) 볼륨 분석 예>

구분	원본 이미지	분석 이미지
예시 이미지		

5-12. 인모 tress에서 모발 탄력 측정 (°, Bending Angle)

모발 bending angle 측정은 시험제품 사용 전, 후에 일정한 조명 아래에서 DSLR 카메라를 이용하여 촬영 하여 이미지 분석 프로그램을 이용하여 각도값을 구하였다. 각도가 증가할수록 모발 탄력이 증가함을 의미한다.

<Figure 1. 모발 탄력 Bending angle 예>



5-13. 인모 tress에서 모발 마찰력 측정 (N/hair)

모발의 마찰력 측정은 아래의 방법으로 3회 측정하여 평균값을 구하였다.

- NEO-TRIBO(FCM S170)의 전원스위치를 켜고 약 15분 정도 Warm up 시켜준다
- 고정 plate에 모발 1가닥을 1.5cm 간격으로 고정하여 총 3가닥을 설치한다.
- 맞은편의 plate에도 모발을 고정시킨 후 가하고자 하는 하중(1N)을 모발 위에 올려놓는다.
- 운용프로그램인 NI-DAQmx를 실행하고 시험조건을 세팅한다.
(Test stroke(mm): 100, Test speed(mm/min): 150, Normal load: 1N))
- 측정기기를 실행시키고 설정한 stroke만큼 이동하여 실험을 종료한다.
- Average 값을 읽어 마찰력 결과 값을 얻는다.

5-14. 유효성 평가 설문조사(Global Assessment of Efficacy)

시험제품 사용 후 세정력, 두피혈행, 두피각질, 두피 유분, 모발 윤기, 모발 끝 갈라짐, 모발 볼륨, 신생모 볼륨, 손상모발 개선, 손상모발 인장강도 개선의 효과에 대하여 아주 좋음(4), 좋음(3), 보통(2), 나쁨(1), 아주 나쁨(0)의 5단계로 직접 설문자료에 답하도록 하였다. 연구자는 각 답변에 대한 시험대상자 수의 백분율을 구하여 시험 제품의 효능여부를 판단하였다.

5-15. 안전성 평가

시험제품의 안전성은 시험제품을 사용한 모든 시험대상자를 대상으로 확인된 이상반응과 시험기간 동안 보고된 모든 이상반응을 종합하여 이상반응 발생률을 구하고 제품의 안전성 평가 자료로 사용하였다.

5-16. 제품 기호도 설문 조사평가

시험제품 사용 후 제품 사용감에 대하여 시험대상자가 직접 설문자료를 답하도록 하였다. 평가항목은 모발 촉촉함, 모발 부드러움, 유분기 제거, 거품의 풍성함, 제품의 향 및 전반적 사용감에 대하여 조사하였으며, 아주 좋음(4), 좋음(3), 보통(2), 나쁨(1), 아주 나쁨(0)의 5단계로 평가하도록 하였다.

5-17. 이상반응 평가

시험제품 사용 중에 발생한 이상 피부증상에 대해서는 시험기간 동안 설문조사를 통하여 발생여부 및 증상정도를 확인하였다. 시험대상자가 이상증상을 느끼는 경우 시험담당자에게 즉시 보고하도록 지도하였다.

시험담당자는 이상반응이 보고되는 경우 책임연구자에게 이를 알리고, 책임연구자는 증상의 정도, 시험제품과의 연관 여부를 판단하고 증상에 대한 적절한 조치 및 시험참여 여부를 결정하였다.

6. 평가기준

6-1. 1차 유효성 평가 변수

시험제품의 사용 전, 사용 직후 및 항목에 따라 사용 1주 후에 측정한 세정력, 두피 혈행, 두피 각질, 두피유분, 모발 윤기, 모발 끝 갈라짐, 모발 볼륨, 손상 모발 개선, 손상모발 인장강도 개선, 신생모 볼륨의 측정값을 근거로 하여 평가하였다.

6-2. 2차 유효성 평가 변수

시험제품 사용 후에 측정 항목에 대한 유효성 평가 설문조사 결과를 근거로 하여 평가하였다.

7. 통계적 분석

시험제품 사용 전 대비 측정값의 유의성 여부를 알아보기 위하여 통계분석프로그램인 SPSS19.0을 사용하였다.

95%신뢰구간에서 유의확률 $p < 0.05$ 일 때 유의성을 확인 하였으며, 유의확률은 소수 셋째자리까지 반올림하여 나타내었다.

연속형 변수는 평균과 표준편차로, 범주형 변수는 빈도와 백분율로 요약하였다.

사용전, 후 비교는 정규성 검정 후 모수적 방법인 Pairedsamples t-test와 비모수적 방법인 Wilcoxon signed rank test를 사용하였다.

3개 시점 이상 반복측정자료는 정규성 검정 후 모수적 방법인 repeated measures ANOVA를 사용하고, Bonferroni 방법으로 사후검정 하였다. 비모수적 방법은 Friedman test를 사용하였으며 Wilcoxon signed rank test로 짝 비교한 후 Bonferroni 방법으로 사후검정 하였다.

군간비교는 사용전 대비 변화량을 구하여 비교하였으며, 정규성 검정 후 모수적 방법인 Independent samples t-test를 사용하였다.

8. 규정 및 기타

8-1. 시험대상자의 안전보호

본 인체적용시험은 Helsinki 선언에 입각하여 인간의 존엄성 및 권익을 존중함과 더불어 시험대상자에게 불이익이 초래되지 않도록 실시되었다. 시험담당자는 시험대상자를 인체적용시험에 등록하기 전에 각 시험대상자의 건강상태를 확인하여 연구에 참여할 수 있는지를 확인하였다. 또한 시험담당자는 인체적용시험 제품에 관하여 충분히 숙지하고 시험대상자의 안전을 보장하기 위하여 최선을 다하였다.

8-2. 시험대상자 동의서 및 동의 설명문

시험책임자와 시험담당자는 연구가 시작되기 전 시험대상자에 대한 선정기준 및 제외기준을 모두 만족하는 시험대상자를 대상으로 시험대상자 본인 또는 보호자에게 시험에 관련된 모든 사항을 자세히 설명하고 모든 예측 가능한 결과에 대하여 알 수 있는 충분한 기회를 부여하였다. 시험대상자가 동의한 내용은 문서로 기록하고 시험책임자가 시험대상자 동의서에 서명하여 확인하였다.

8-3. 비밀유지

시험에 참여한 모든 시험대상자명은 비밀로 유지하였다. 서명을 받은 시험대상자 동의서는 연구자가 보관하며, 시험담당자 또는 모니터는 시험대상자번호, 시험대상자 이니셜 및 시험대상자명이 기록된 리스트를 별도로 관리하여 추후의 기록 및 평가 시 확인 자료로 사용하였다.

8-4. 기타 시험대상자를 보호할 수 있는 사항

본 피엔케이피부임상연구센터(주)는 시험계획서에 규정된 대로 시험이 적절히 진행될 수 있도록 필요한 설비와 전문인력을 갖추고 시험대상자 안전 보호에 만전을 기하였다. 연구자는 본 계획서에 명시된 이상반응 및 주의사항에 대해 사전에 숙지하고 연구도중 발생한 이상반응에 대해 적절한 조치를 취한 후 의뢰자에게 통보하도록 하였다.

본 인체적용시험에 참여한 결과로 직·간접적 손해가 발생되었을 경우 시험책임자 또는 시험담당자가 손해의 치료를 위하여 최선의 조치를 취할 것이다. 시험 제품에 의해 생긴 부작용이나 부작용 처리과정에서 발생한 손상이 있는 경우, 시험제품이 직접적인 원인이 된 손상에 대해 의뢰사인 (주)보령수앤수에서 보상하도록 하였다. 단, 본 인체적용시험 수행과 무관한 입원비, 검사비, 진찰료는 시험대상자가 부담하는 것을 원칙으로 하였다.

9. 시험결과

9-1. 시험대상자 정보

본 시험에 참여한 시험대상자 21명의 평균 연령은 만 41.57세로 30대 4명, 40대 17명으로 구성되었으며, 성별은 모두 여성이었다(Table 7).

<Table 7. 시험대상자 연령 (n=21)>

만 연령(세)	인원수(명)	%
30-39	4	19
40-49	17	81

9-2. 중도탈락자

본 시험에 참여한 시험대상자 21명 모두 시험을 정상적으로 종료하였다.

9-3. 시험대상자 두피 상태 및 특성

본 시험에 참여한 시험대상자 21명의 두피 상태는 건성두피 6명, 중건성두피 3명, 중성두피 11명, 지성두피 1명이었다(Table 8).

<Table 8. 시험대상자의 두피상태 (n=21)>

두피상태	인원수 (명)
건성두피	6
중건성두피	3
중성두피	11
중지성두피	0
지성두피	1

각 시험대상자별 피부질환, 가려움, 따가움, 홍반, 화장품 부작용, 의약품 부작용, 광 민감성, 아토피질환 경험에 대한 설문에서 해당되는 시험대상자는 없었으며 기타 항목에 대한 경험이 있는 시험대상자 또한 없었다.

9-4. 1차 유효성 평가

9-4-1. 세정력 측정 결과

시험제품(리얼사운드) 사용에 따라 세정력을 확인하기 위하여 손으로 세정한 부위를 대조부위로 하여 전과 직후를 비교 평가하였다.

세정력 효과는 대조부위의 경우 세정 전에 199.29 ± 6.56 , 세정 후에 187.40 ± 10.78 이며, 시험제품 사용부위의 경우 세정 전에 193.75 ± 8.16 , 세정 후에 90.89 ± 10.11 로 나타났다.

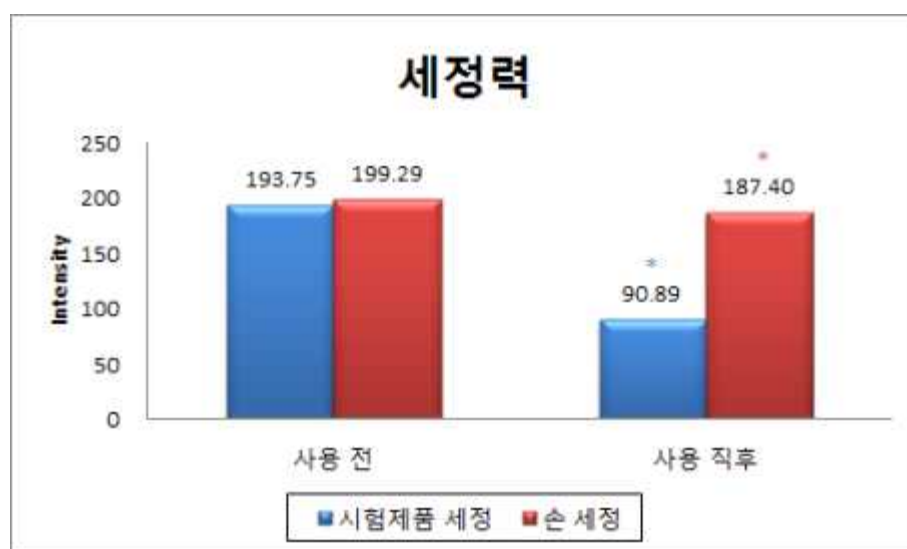
세정력의 효과를 통계적 방법으로 유의성 여부를 검정하였다. 대조부위, 시험부위 모두 정규성 검정에 따라 모수적 방법인 Paired samples t-test로 검정한 결과 세정 전과 비교하여 세정 후 유의적으로 감소($p < 0.05$)하였다. 또한, 대조부위와 비교할 경우 정규성 검정에 따라 모수적 방법인 Independent samples t-test로 검정하였으며, 그 결과 시험제품 사용부위가 유의적인 변화를 나타내었다($p < 0.05$, Table9).

<Table 9. 세정력 측정결과, Intensity means>

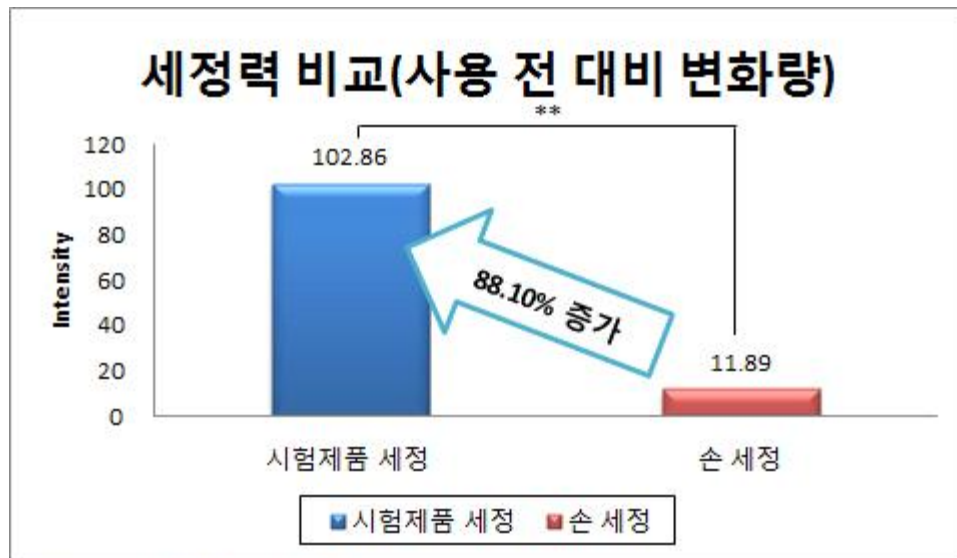
		(Mean \pm SD)	
		손으로 세정	시험제품(리얼사운드)으로 세정
사용 전		199.29 \pm 6.56	193.75 \pm 8.16
사용 직후		187.40 \pm 10.78	90.89 \pm 10.11
변화율(%)		5.96	53.02
군내비교	전-직후	0.000*	0.000*
군간비교	전-직후		0.000**
	변화율		0.000**

* : $p < 0.05$ by Paired sample's T-test

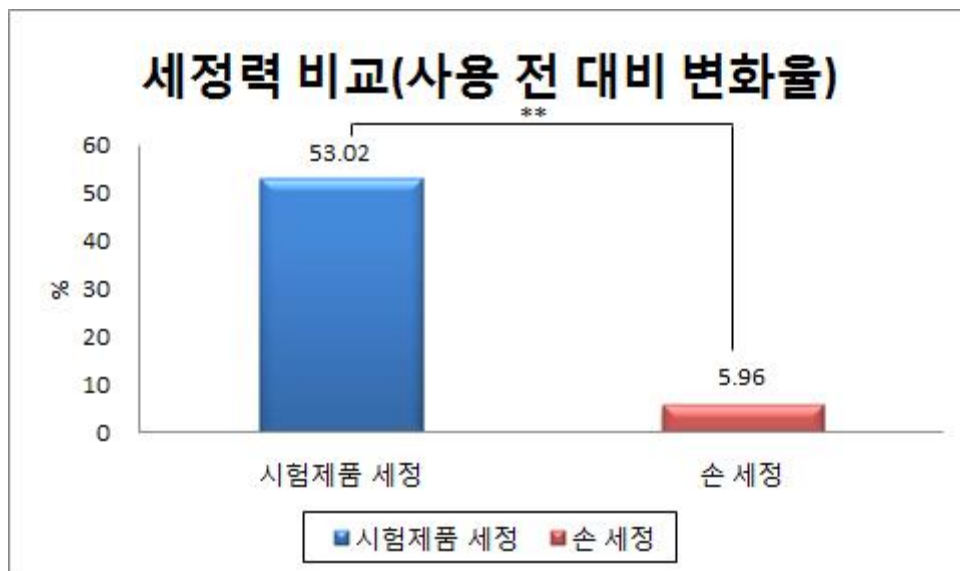
** : $p < 0.05$ by Independent samples t-test



* : $p < 0.05$ by Paired samples t-test



** : $p < 0.05$ by Independent samples t-test



* 변화율(%) = $(\text{after} - \text{before}) / \text{before} * 100$

** : $p < 0.05$ by Independent samples t-test

9-4-2. 두피 혈행 측정 결과

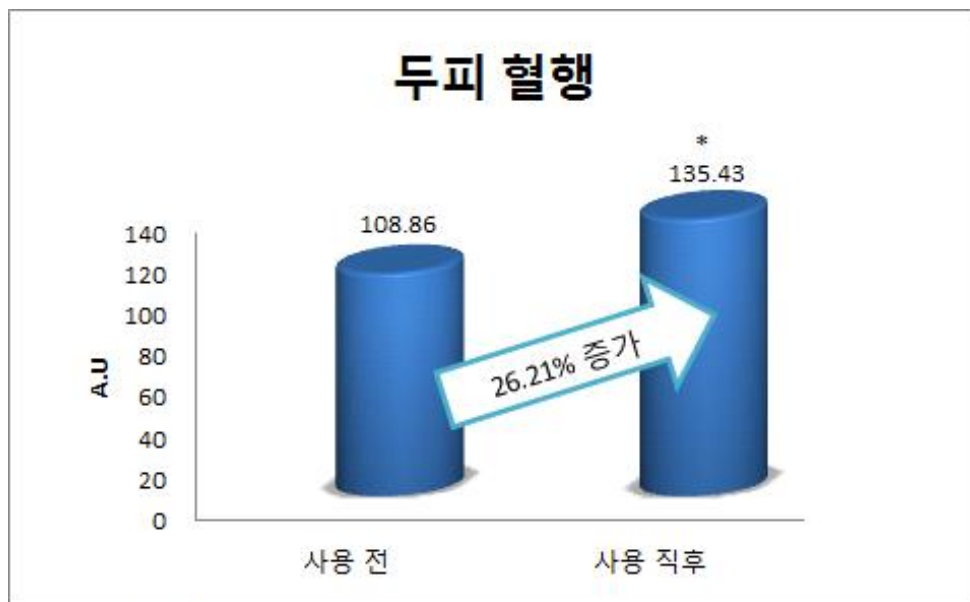
시험제품의 사용에 의한 두피 혈류량 측정값의 변화를 확인하기 위하여 사용 전, 직후 두피 혈류량을 측정하였다. 두피 혈류량은 사용 전 108.86 ± 27.99 , 사용 직후 135.43 ± 30.84 로 나타났다.

두피 혈류량의 변화를 통계적 방법으로 유의성 여부를 검정하였다. 정규성 검정에 따라 모수적 방법인 Paired samples t-test로 분석한 결과, 시험제품 사용전과 비교하여 사용 직후 유의적으로 증가($p < 0.05$) 하였다(Table 10).

<Table 10. 두피 혈류량 측정결과, A.U >

		(Mean \pm SD)
		두피 혈류량
사용 전		108.86 ± 27.99
사용 직후		135.43 ± 30.84
변화율(%)		26.21
군내비교	전-직후	0.000*

* : $p < 0.05$ by Paired sample's T-test



* : $p < 0.05$ by Paired samples t-test

➡ : 변화율(%)=(after-before)/before*100

9-4-3. 두피 각질 측정 결과

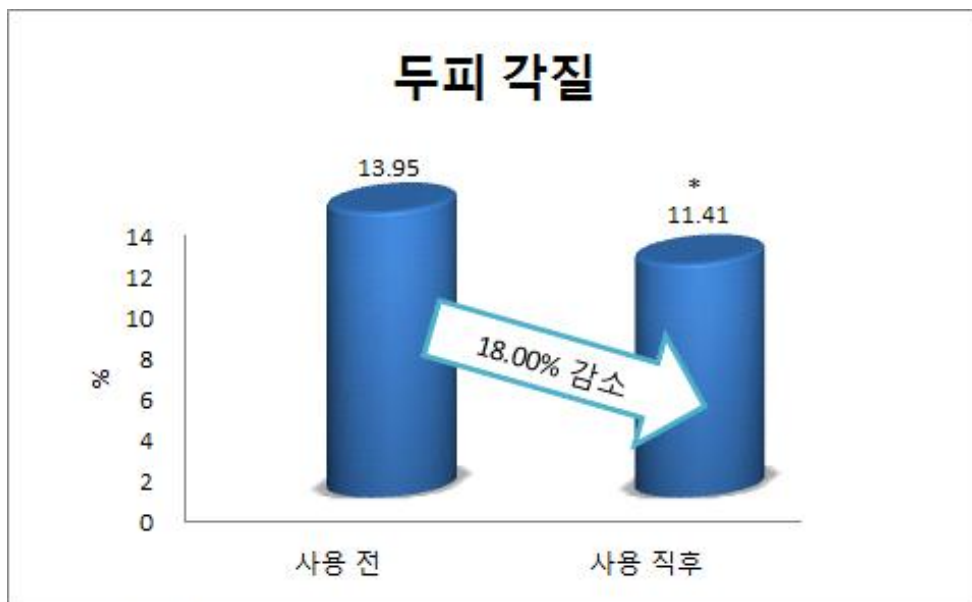
시험제품의 사용에 의한 두피 각질 측정값의 변화를 확인하기 위하여 사용 전, 직후 두피 각질을 측정하였다. 두피 각질은 사용 전 13.95 ± 2.49 , 사용 직후 11.41 ± 2.96 로 나타났다.

두피 각질의 변화를 통계적 방법으로 유의성 여부를 검정하였다. 정규성 검정에 따라 모수적 방법인 Paired samples t-test로 분석한 결과, 시험제품 사용전과 비교하여 사용 직후 유의적으로 감소($p < 0.05$) 하였다(Table 11).

<Table 11. 두피 각질 측정결과, %>

		(Mean \pm SD)
		두피 각질
사용 전		13.95 ± 2.49
사용 직후		11.41 ± 2.96
변화율(%)		18.00
군내비교	전-직후	0.000*

* : $p < 0.05$ by Paired sample's T-test



* : $p < 0.05$ by Paired samples t-test

➡ : 변화율(%)=(after-before)/before*100

9-4-4. 두피 유분 측정 결과

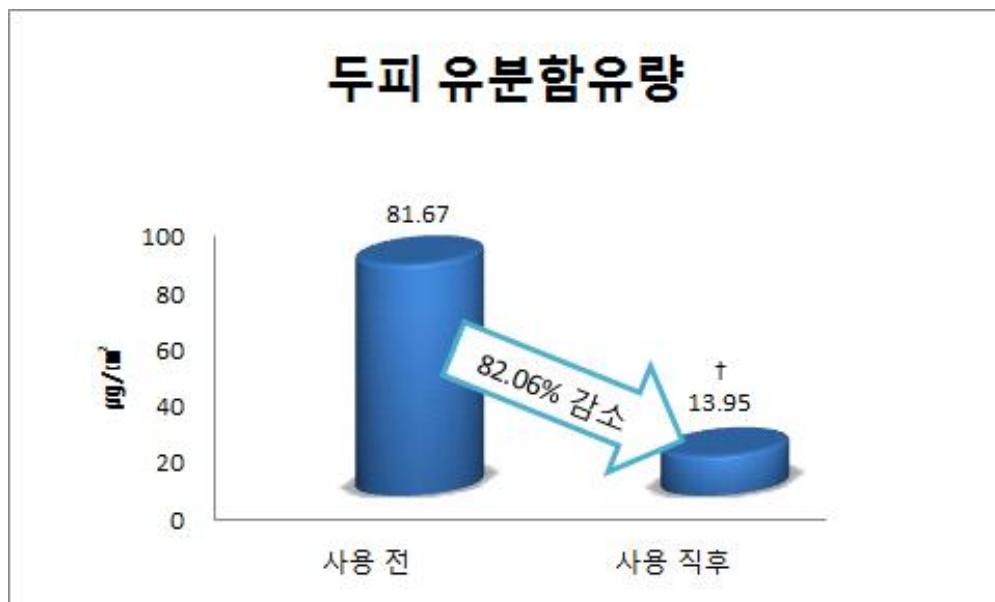
시험제품의 사용에 의한 두피 유분 측정값의 변화를 확인하기 위하여 사용 전, 직후 두피 유분을 측정하였다. 두피 유분은 사용 전 81.67 ± 63.69 , 사용 직후 13.95 ± 19.31 로 나타났다.

두피 유분의 변화를 통계적 방법으로 유의성 여부를 검정하였다. 정규성 검정에 따라 비모수적 방법인 Wilcoxon signed rank test로 분석한 결과, 시험제품 사용전과 비교하여 사용 직후 유의적으로 감소($p < 0.05$) 하였다(Table 12).

<Table 12. 두피 유분 측정결과, $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ >

		(Mean \pm SD)
두피 각질		
사용 전		81.67 ± 63.69
사용 직후		13.95 ± 19.31
변화율(%)		82.06
군내비교	전-직후	0.000†

† : $p < 0.05$ by Wilcoxon signed rank test



† : $p < 0.05$ by Wilcoxon signed rank test

⇒ : 변화율(%)=(after-before)/before*100

9-4-5. 모발 윤기 측정 결과

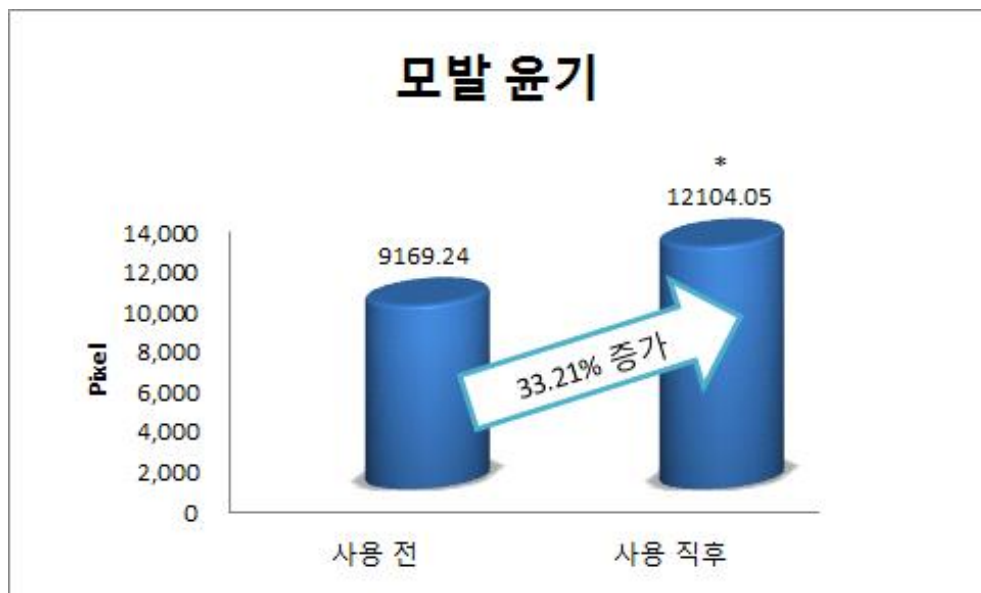
시험제품의 사용에 의한 모발 윤기 측정값의 변화를 확인하기 위하여 사용 전, 직후 모발 윤기를 측정하였다. 모발 윤기는 사용 전 9169.24 ± 2151.79 , 사용 직후 12104.05 ± 2662.75 로 나타났다.

모발 윤기의 변화를 통계적 방법으로 유의성 여부를 검정하였다. 정규성 검정에 따라 모수적 방법인 Paired samples t-test로 분석한 결과, 시험제품 사용전과 비교하여 사용 직후 유의적으로 증가($p < 0.05$) 하였다(Table 13).

<Table 13. 모발 윤기 측정결과, Pixel>

		(Mean \pm SD)
모발 윤기		
사용 전		9169.24 ± 2151.79
사용 직후		12104.05 ± 2662.75
변화율(%)		33.21
군내비교	전-직후	0.000*

* : $p < 0.05$ by Paired sample's T-test



* : $p < 0.05$ by Paired samples t-test

➡ : 변화율(%)=(after-before)/before*100

9-4-6. 모발 끝 갈라짐 육안평가 결과

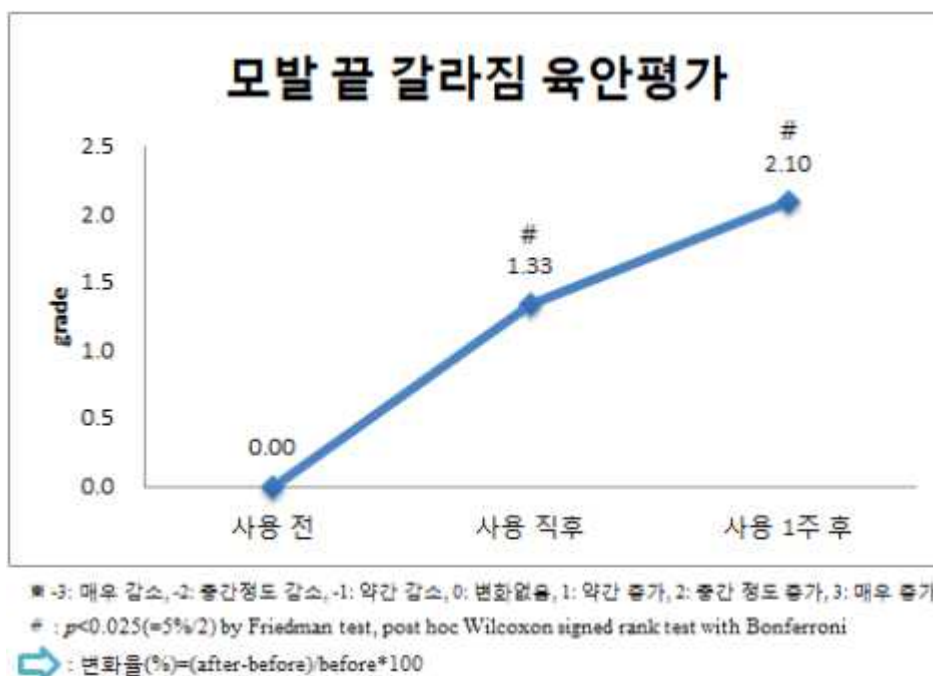
시험제품의 사용에 의한 모발 끝 갈라짐의 변화를 확인하기 위하여 사용 전, 직후, 1주 후에 모발 끝 갈라짐을 측정하였다. 모발 끝 갈라짐 육안평가 grade는 사용 전 0점을 기준으로 하여 사용 직후 1.33±0.48점, 사용 1주 후 2.10±0.83점으로 나타났다.

모발 끝 갈라짐 변화를 통계적 방법으로 유의성 여부를 검정하였다. 정규성 검정에 따라 비모수적 방법인 Friedman test로 검정 후 Wilcoxon signed rank test와 Bonferroni correction으로 분석한 결과, 시험제품 사용전과 비교하여 사용 직후, 사용 1주 후 모두 유의적으로 증가($p<0.05$) 하였다(Table 14).

<Table 14. 모발 끝 갈라짐 육안평가 결과, grade 점수>

		(Mean±SD)
		모발 끝 갈라짐
사용 전		0.00±0.00
사용 직후		1.33±0.48
사용 1주 후		2.10±0.83
군내비교	전-직후	0.000#
	전-1주후	0.000#

* : $p < 0.05$ by Paired sample's T-test



9-4-7. 모발 볼륨 측정 결과

시험제품의 사용에 의한 모발 볼륨 측정값의 변화를 확인하기 위하여 사용 전, 직후 모발 볼륨을 측정하였다. 모발 볼륨은 사용 전 76994.76 ± 22850.47 , 사용 직후 89991.71 ± 28623.72 로 나타났다.

모발 볼륨의 변화를 통계적 방법으로 유의성 여부를 검정하였다. 정규성 검정에 따라 모수적 방법인 Paired samples t-test로 분석한 결과, 시험제품 사용전과 비교하여 사용 직후 유의적으로 증가($p < 0.05$) 하였다(Table 15).

<Table 15. 모발 볼륨 측정결과, Pixel>

		(Mean \pm SD)
모발 볼륨		
사용 전		76994.76 ± 22850.47
사용 직후		89991.71 ± 28623.72
변화율(%)		16.14
군내비교	전-직후	0.000*

* : $p < 0.05$ by Paired sample's T-test



* : $p < 0.05$ by Paired samples t-test

➡ : 변화율(%) = (after-before)/before * 100

9-4-8. 손상모발 육안평가 결과

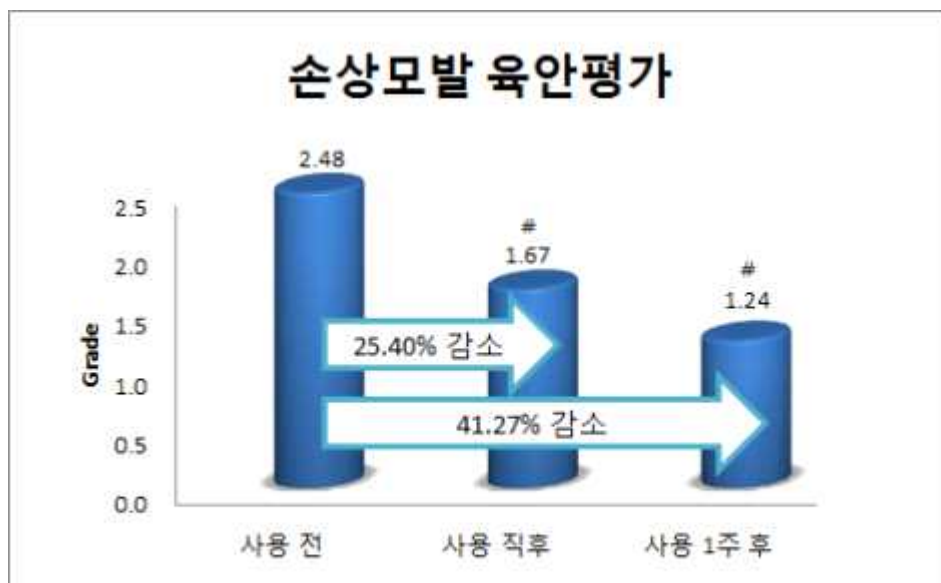
시험제품의 사용에 의한 모발의 큐티클을 확대 촬영하여 손상모발의 큐티클 변화를 확인하기 위하여 사용 전, 직후, 사용 1주 후 손상모발을 측정하였다. 손상모발 육안평가 grade 점수는 사용 전 2.48 ± 1.60 점, 사용 직후 1.67 ± 1.35 점, 사용 1주 후 1.24 ± 1.14 점으로 나타났다.

손상모발의 변화를 통계적 방법으로 유의성 여부를 검정하였다. 정규성 검정에 따라 비모수적 방법인 Friedman test로 검정 후 Wilcoxon signed rank test와 Bonferroni correction으로 분석한 결과, 시험제품 사용전과 비교하여 사용 직후, 사용 1주 후 모두 유의적으로 감소($p < 0.05$) 하였다(Table 16).

<Table 16. 손상모발 육안평가 결과, grade 점수>

(Mean±SD)		
손상모발 육안평가		
사용 전		2.48±1.60
사용 직후		1.67±1.35
사용 1주 후		1.24±1.14
변화율(%)	전-직후	25.40
	전-1주후	41.27
군내비교	개체 내 효과검정	0.000#
	유의확률	
	전-직후	0.001#
	전-1주후	0.000#

: $p < 0.025 (=5\%/2)$ by Friedman test, post hoc Wilcoxon signed rank test with Bonferroni correction



: $p < 0.025 (=5\%/2)$ by Friedman test, post hoc Wilcoxon signed rank test with Bonferroni correction

⇒ : 변화율(%) = $(\text{after} - \text{before}) / \text{before} \times 100$

9-4-9. 손상모발 인장강도 측정 결과

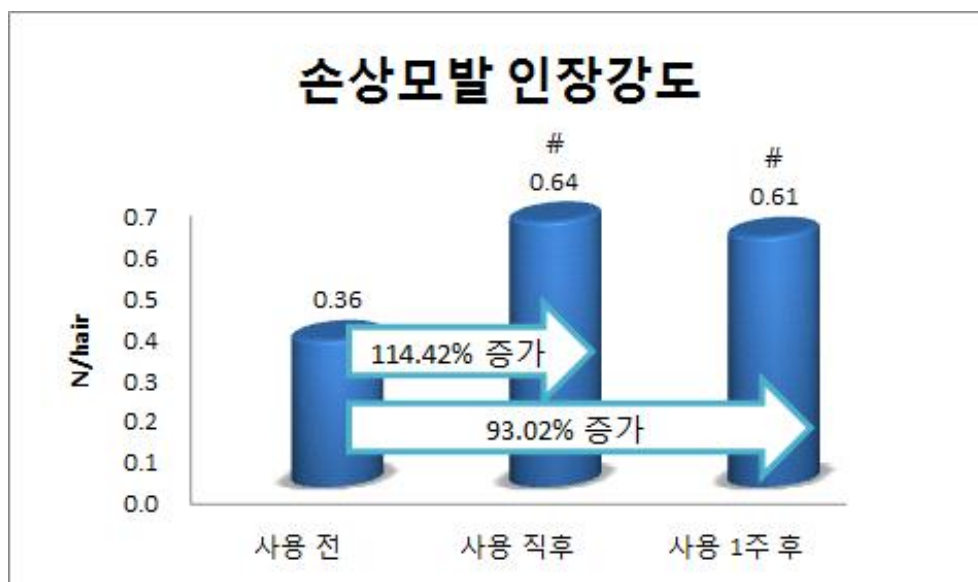
시험제품의 사용에 의한 손상모발 인장강도 측정값의 변화를 확인하기 위하여 사용 전, 직후, 사용 1주 후 모발의 인장강도를 측정하였다. 모발 인장강도는 사용 전 0.36 ± 0.13 , 사용 직후 0.64 ± 0.13 , 사용 1주 후 0.61 ± 0.14 로 나타났다.

모발 인장강도의 변화를 통계적 방법으로 유의성 여부를 검정하였다. 정규성 검정에 따라 모수적 방법인 repeated measures ANOVA로 검정 후 Bonferroni correction으로 사후검정한 결과, 시험제품 사용 전과 비교하여 사용 직후, 사용 1주 후에 유의적으로 증가($p < 0.05$) 하였다(Table 17).

<Table 17. 손상모발 인장강도 측정결과, N/hair>

		(Mean±SD)
		손상모발 인장강도
사용 전		0.36 ± 0.13
사용 직후		0.64 ± 0.13
사용 1주 후		0.61 ± 0.14
변화율(%)	전-직후	114.42
	전-1주후	93.02
군내비교	개체 내 효과검정	0.000#
	전-직후	0.000#
	전-1주후	0.000#

: $p < 0.05$ by repeated measures ANOVA, post hoc Bonferroni correction



: $p < 0.05$ by repeated measures ANOVA, post hoc Bonferroni correction

⇒ : 변화율(%) = (after-before)/before * 100

9-4-10. 신생모 볼륨 측정 결과

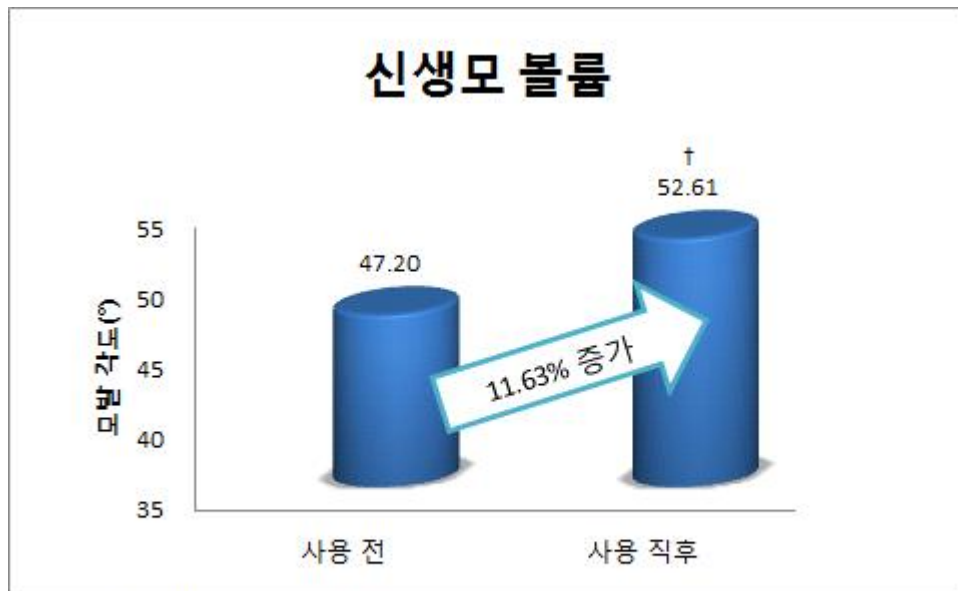
시험제품의 사용에 의한 신생모 볼륨력 측정값의 변화를 확인하기 위하여 사용 전, 직후 신생모 볼륨을 측정하였다. 신생모 볼륨은 사용 전 47.20 ± 3.81 , 사용 직후 52.61 ± 3.57 로 나타났다.

신생모 볼륨의 변화를 통계적 방법으로 유의성 여부를 검정하였다. 정규성 검정에 따라 비모수적 방법인 Wilcoxon signed rank test로 분석한 결과, 시험제품 사용전과 비교하여 사용 직후 유의적으로 증가($p < 0.05$) 하였다(Table 18).

<Table 18. 신생모 볼륨 측정결과, °>

		(Mean±SD)
		신생모 볼륨
사용 전		47.20 ± 3.81
사용 직후		52.61 ± 3.57
변화율(%)		11.63
군내비교	전-직후	0.000†

† : $p < 0.05$ by Wilcoxon signed rank test



† : $p < 0.05$ by Wilcoxon signed rank test

⇒ : 변화율(%)=(after-before)/before*100

9-4-11. 인모 tress에서 모발 탄력 측정 결과

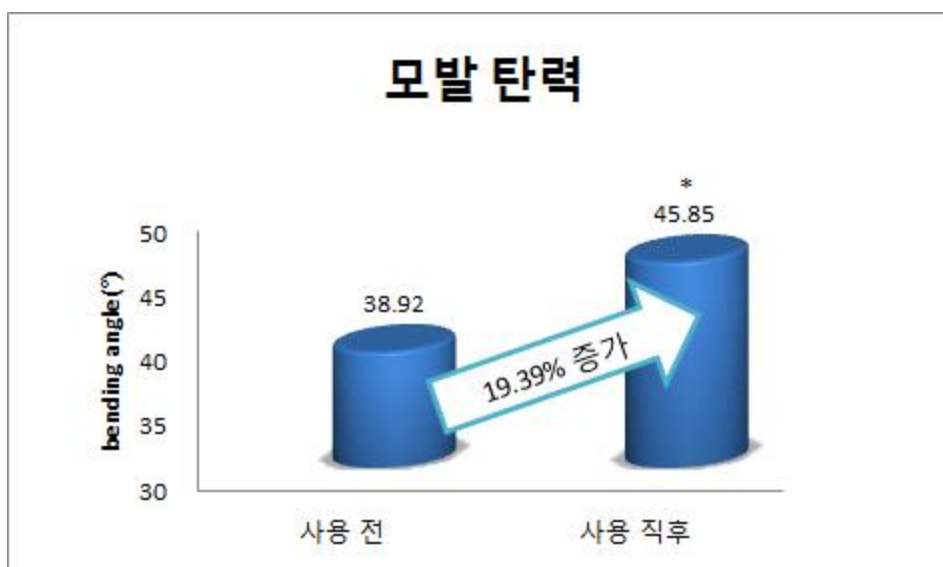
시험제품의 사용에 의한 모발 탄력 측정값의 변화를 확인하기 위하여 사용 전, 직후 모발 bending angle을 측정하였다. 모발 bending angle은 사용 전 38.92 ± 7.46 , 사용 직후 45.85 ± 7.06 으로 나타났다.

모발 탄력의 변화를 통계적 방법으로 유의성 여부를 검정하였다. 정규성 검정에 따라 모수적 방법인 Paired samples t-test로 분석한 결과, 시험제품 사용전과 비교하여 사용 직후 유의적으로 증가($p < 0.05$) 하였다(Table 19).

<Table 19. 모발 bending angle 측정결과, °>

		(Mean \pm SD)
		모발 bending angle
사용 전		38.92 ± 7.46
사용 직후		45.85 ± 7.06
변화율(%)		19.39
군내비교	전-직후	0.000*

* : $p < 0.05$ by Paired sample's T-test



* : $p < 0.05$ by Paired samples t-test

↪ : 변화율(%) = (after-before)/before * 100

9-4-12. 인모 tress에서 모발 마찰력 측정 결과

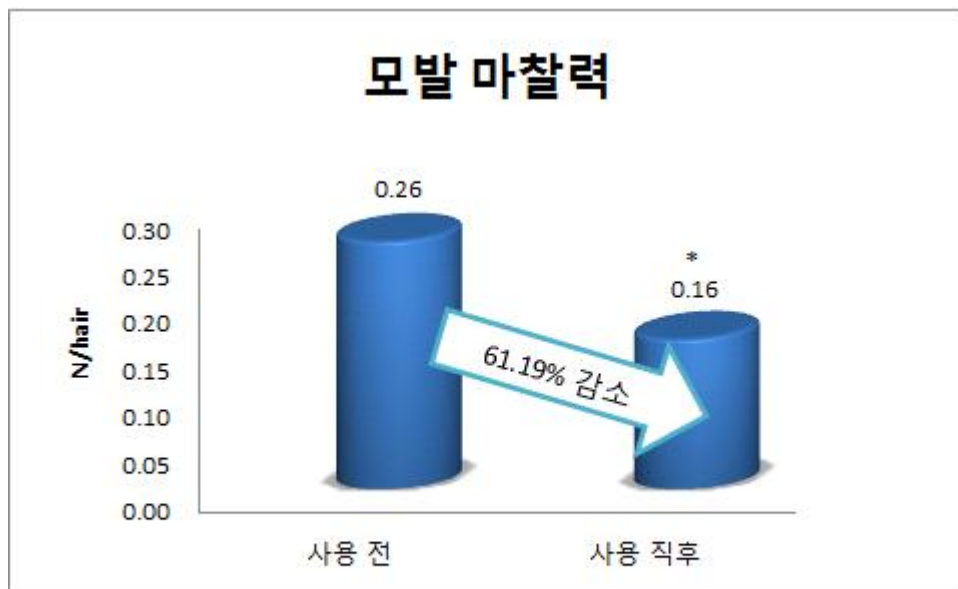
시험제품의 사용에 의한 모발 마찰력 측정값의 변화를 확인하기 위하여 사용 전, 직후 모발 마찰력을 측정하였다. 모발 마찰력 사용 전 0.26 ± 0.04 , 사용 직후 0.16 ± 0.03 로 나타났다.

모발 마찰력의 변화를 통계적 방법으로 유의성 여부를 검정하였다. 정규성 검정에 따라 모수적 방법인 Paired samples t-test로 분석한 결과, 시험제품 사용전과 비교하여 사용 직후 유의적으로 감소($p < 0.05$) 하였다(Table 20).

<Table 20. 모발 마찰력 측정결과, N/hair>

		(Mean \pm SD)
		모발 마찰력
사용 전		0.26 ± 0.04
사용 직후		0.16 ± 0.03
변화율(%)		61.19
군내비교	전-직후	0.000*

* : $p < 0.05$ by Paired sample's T-test



* : $p < 0.05$ by Paired samples t-test

↗ : 변화율(%)=(after-before)/before*100

9-5. 2차 유효성 평가

9-5-1. 유효성 평가 설문 조사결과

시험제품 사용 후의 효과에 대하여 실시한 설문조사에서 설문 값과 표준편차 및 답변에 대한 시험대상자 수의 백분율을 구하였다(Table 21).

<Table 21. 제품에 대한 유효성 평가 조사결과>

	시험대상자 수(백분율, %)					평균	표준 편차
	4*	3*	2*	1*	0*		
세정력	3 (14.29)	16 (76.19)	2 (9.52)	0 (0.0)	0 (0.0)	3.05	0.50
두피 혈행 개선	1 (4.76)	12 (57.14)	8 (38.10)	0 (0.0)	0 (0.0)	2.67	0.58
두피 각질 개선	1 (4.76)	16 (76.19)	4 (19.05)	0 (0.0)	0 (0.0)	2.86	0.48
두피 유분 개선	3 (14.29)	13 (61.90)	5 (23.81)	0 (0.0)	0 (0.0)	2.90	0.62
모발 윤기 개선	4 (19.05)	7 (33.33)	9 (42.86)	1 (4.76)	0 (0.0)	2.67	0.86
모발 끝 갈라짐 개선	1 (4.76)	8 (38.10)	12 (57.14)	0 (0.0)	0 (0.0)	2.48	0.60
모발 볼륨 개선	3 (14.29)	14 (66.67)	4 (19.05)	0 (0.0)	0 (0.0)	2.95	0.59
손상모발 개선	1 (4.76)	8 (38.10)	12 (57.14)	0 (0.0)	0 (0.0)	2.48	0.60
손상모발 인장강도개선	0 (0.0)	9 (42.86)	12 (57.14)	0 (0.0)	0 (0.0)	2.43	0.51
신생모 볼륨 개선	1 (4.76)	5 (23.81)	15 (71.43)	0 (0.0)	0 (0.0)	2.33	0.58
*4: 아주 좋음, 3: 좋음, 2: 보통, 1: 나쁨, 0: 아주 나쁨							

설문평가 결과, 세정력, 두피혈행, 두피 각질, 두피 유분, 모발 끝 갈라짐, 모발 볼륨, 손상모발개선, 손상모발 인장강도개선, 신생모 볼륨 개선에 대하여 100%의 시험대상자가 보통이상으로 응답하였으며, 모발 윤기개선에 대하여 95.24%의 시험대상자가 보통이상으로 응답하였다.

9-5-2. 제품 기호도 설문 조사결과

제품 사용 후 설문조사로 시험제품의 모발 촉촉함, 모발 부드러움, 유분기 제거, 거품의 풍성함, 제품의 향 및 전반적 사용감 정도에 대하여 시험대상자가 느끼는 기호도를 조사하였다. 조사결과는 각 항목별 답변의 평균±표준편차로 표시하였다(Table 22).

<Table 22. 제품 기호도 조사 결과>

	기호도 점수(백분율, %)					평균	표준 편차
	4*	3*	2*	1*	0*		
모발 촉촉함	3 (14.29)	9 (42.86)	6 (28.57)	2 (9.52)	1 (4.76)	2.52	1.03
모발 부드러움	5 (23.81)	9 (42.86)	5 (23.81)	2 (9.52)	0 (0.0)	2.81	0.93
유분기 제거	2 (9.52)	14 (66.67)	5 (23.81)	0 (0.0)	0 (0.0)	2.86	0.57
거품의 풍성함	6 (28.57)	12 (57.14)	2 (9.52)	1 (4.76)	0 (0.0)	3.10	0.77
제품의 향	3 (14.29)	10 (47.62)	7 (33.33)	1 (4.76)	0 (0.0)	2.71	0.78
전반적 사용감	2 (9.52)	14 (66.67)	4 (19.05)	1 (4.76)	0 (0.0)	2.81	0.68
*4: 아주좋음, 3: 좋음, 2: 보통, 1: 나쁨, 0: 아주나쁨							

조사 결과, 모발 촉촉함에 대하여 시험대상자의 85.71%가, 모발 부드러움에 대하여 90.48%, 유분기 제거에 대하여 100%, 거품 풍성함에 대하여 95.24%, 제품의 향에 대하여 95.24%, 전반적 사용감에 대하여 95.24%의 시험대상자가 보통이상으로 응답하였다.

10. 결론

본 시험은 (주)보령수앤수에서 제공한 “리얼사운드 및 리얼스케일링 블랙테라피 스케일링 샴푸의 세정력, 두피 혈행, 두피 각질, 두피 유분, 모발 윤기, 모발 끝 갈라짐, 모발 볼륨, 신생모 볼륨, 손상모발 개선 및 손상모발 인장강도 개선에 대한 인체적용 시험 및 인모 tress에서 모발 탄력, 모발 마찰력 개선 평가”를 사용 전, 직후, 항목에 따라 사용 1주 후에 측정하여 제품을 효능을 평가하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 본 시험에 참여한 시험대상자 21명은 모두 여자로 평균연령은 41.57세였으며, 중도 탈락자 없이 모두 시험을 종료하였다. 선정된 시험대상자들은 특별한 피부증상은 없었으며 시험에 영향을 미칠 수 있는 질환이나 약물 복용력 또한 없었다.

2) 시험제품 사용 후 세정력을 측정한 결과, 세정력 측정값이 시험제품으로 세정한 경우 사용 전과 비교하여 사용 직후 유의하게 감소($p<0.05$)하였으며, 손으로 세정한 부위와 비교하였을 때 시험제품 사용 부위에서 유의하게 세정력이 증가($p<0.05$)하였다.

3) 시험제품 사용 후 두피 혈행을 측정한 결과, 두피 혈행 측정값이 사용전과 비교하여 사용 직후 유의적으로 증가($p<0.05$) 하였다.

4) 시험제품 사용 후 두피 각질을 측정한 결과, 두피 각질 측정값이 사용전과 비교하여 사용 직후 유의적으로 감소($p<0.05$) 하였다.

5) 시험제품 사용 후 두피 유분을 측정한 결과, 두피 유분 측정값이 사용전과 비교하여 사용 직후 유의적으로 감소($p<0.05$) 하였다.

6) 시험제품 사용 후 모발 윤기를 측정한 결과, 모발 윤기 측정값이 사용전과 비교하여 사용 직후 유의적으로 증가($p<0.05$) 하였다.

7) 시험제품 사용 후 모발 끝 갈라짐 육안평가 결과, 모발 끝 갈라짐 육안평가 점수는 사용전과 비교하여 사용 직후, 사용 1주 후 모두 유의적으로 증가($p<0.05$) 하였다.

8) 시험제품 사용 후 모발 볼륨을 측정한 결과, 모발 볼륨 측정값이 사용전과 비교하여 사용 직후 유의적으로 증가($p<0.05$) 하였다.

9) 시험제품 사용 후 손상모발 육안평가 결과, 손상모발 육안평가 점수는 사용전과 비교하여 사용 직후, 1주 후 유의적으로 감소($p<0.05$) 하였다. 육안평가 점수는 낮아질수록 개선됨을 의미한다.

10) 시험제품 사용 후 손상모발 인장강도 측정결과, 손상모발 인장강도 측정값이 사용전과 비교하여 사용 직후, 1주 후 유의적으로 증가($p<0.05$) 하였다.

11) 시험제품 사용 후 신생모 볼륨 측정결과, 신생모 볼륨 측정값이 사용전과 비교하여 사용 직후 유의적으로 증가($p<0.05$) 하였다.

12) 시험제품 사용 후 모발 탄력 측정결과, 모발 탄력 측정값이 사용전과 비교하여 사용 직후 유의적으로 증가($p<0.05$) 하였다.

13) 시험제품 사용 후 모발 마찰력 측정결과, 모발 마찰력 측정값이 사용전과 비교하여 사용 직후 유의적으로 감소($p<0.05$) 하였다.

14) 시험제품에 대한 유효성 평가 설문조사 결과, 세정력, 두피혈행, 두피 각질, 두피 유분, 모발 끝 갈라짐, 모발 볼륨, 손상모발개선, 손상모발 인장강도개선, 신생모 볼륨 개선에 대하여 100%의 시험대상자가 보통이상으로 응답하였으며, 모발 윤기 개선에 대하여 95.24%의 시험대상자가 보통이상으로 응답하였다.

15) 본 시험제품을 21명의 시험대상자가 사용하는 동안 이상반응에 대한 보고는 전혀 없었으며, 피부과 전문의의 의한 이학적 검사 상으로도 홍반, 발진 및 소양감 등 피부 이상소견은 관찰되지 않았다.

따라서 시험제품인

“리얼사운드 및 리얼스케일링 블랙테라피 스케일링 샴푸”는

1. 리얼사운드 기기 사용 시 손세정에 비해 88.10% 세정력 개선,
2. 1회 사용으로 두피 혈행, 두피 각질, 두피 유분, 모발 윤기, 모발 볼륨, 신생모 볼륨의 즉각적 개선,
3. 1주 사용으로 피부에 자극 없이 모발 끝 갈라짐, 손상모발, 손상모발 인장강도 개선에 도움을 주는 제품으로 판단된다.

참고문헌

1. Cultured human dermal papilla cells secrete chemotactic factors for melanocytes, Ritsuro Ideta, Tsutomu Soma, Makoto Tsunenaga, Ohji Ifuku, Journal of Dermatological Science 28(2002)pp.48-59.
2. Fibroblast Growth Factor5 Inhibits Hair Growth by Blocking Dermal Papilla Cell Activation, Yutaka Ota, Biochemical and Biophysical Research Communications 290, 2002, pp.169-176.
3. The chemotactic effect of dermal papilla cell-derived factor on outer root sheath cells, Takeshi Fujie, Journal of Dermatological Science 25 (2001).pp.206-212.
4. Interferon β Secreted from Human Hair Dermal Papilla Cells Inhibits the Growth of Outer Root Sheath Cells Cultured in Vitro, Chang Deok Kim, Biochemical and Biophysical Research Communications 290, (2002), pp.1133-1138.
5. Effect of minoxidil on proliferation and apoptosis in dermal papilla cells of human hair follicle, Ji Hyun Han, Journal of Dermatological Science 34,(2004),pp.91-98.
6. The Catalog of Human Hair Keratins, JBC Papers in Press, Printed in U.S.A, Lutz Langheinrich, (2001), pp.35123-35132.
7. 류은주.(2002). 모발학. 광문각
8. Mechanical analysis of elasticity and flexibility of virgin and polymer-treated hair fiber assemblies, J.Cosmet. Sci, (2002), pp.345-361.
9. 손상모발을 위한 EPA 함유 샴푸 개발, 한국임상약학회지, (2011)
10. 스트레이트 펌 모발의 열분석, 한국 현미경학회지, (2010)

**리얼사운드 및 리얼스케일링 블랙테라피 스케일링 샴푸의 세정력,
두피 혈행, 두피 각질, 두피 유분, 모발 윤기, 모발 끝 갈라짐,
모발 볼륨, 신생모 볼륨, 손상모발 개선 및 손상모발 인장강도 개선에
대한 인체적용시험**

귀하에게 본 인체적용시험에 참여하여 주실 것을 요청 드립니다. 그러나 귀하가 본 시험에 참가하실 것을 결정하시기 전에 시험이 왜 실시되며 무엇을 어떻게 하게 될지 정확하게 이해하시는 것이 중요합니다. 아래의 내용은 시험의 내용과 이 시험에 참여하실 경우의 귀하의 역할 등에 대하여 설명 드리고자 마련된 것입니다. 충분한 시간을 가지고 본 시험대상자 동의 설명서를 읽으시고, 원하신다면 가족이나 다른 사람과 상의하셔도 되며, 또 궁금하신 사항이 있으시면 책임연구자나 다른 담당자에게 문의하신 후 심사숙고 하시어 시험 참여여부를 결정하시기 바랍니다.

1. 인체적용시험의 목적

피엔케이피부임상연구센터(주)에서는 만 20~55세인 여성을 대상으로 (주)보령수앤수에서 의뢰한 “리얼사운드 및 리얼스케일링 블랙테라피 스케일링 샴푸”의 인체적용시험을 실시하고자 합니다.

- ① 본 시험의 목적은 만 20~55세인 여성을 대상으로 인체적용 시험제품의 개선 효과가 어떠한지를 평가하기 위한 시험입니다.
- ② 이를 위해 각 시험제품을 귀하에게 제공하고, 제품은 모발 및 두피에 사용하게 됩니다.
- ③ 시험에 참여하시게 되면 시험제품의 사용 전, 직후, 항목에 따라 1주 후에 세정력, 두피 혈행, 두피 각질, 두피 유분, 모발 윤기, 모발 끝 갈라짐, 모발 볼륨, 신생모 볼륨, 손상모발 개선 및 손상모발 인장강도 개선에 대한 시험제품 효능을 평가하게 됩니다.

2. 인체적용 시험 방법

① 인체적용시험 시험대상자 수 및 참여기간

본 시험에 참여하는 시험대상자들은 총 21명입니다. 시험대상자 본인 또는 대리인이 참여 동의서에 서명하고, 시험 참여에 적합하다고 선정되면 정해진 시험 절차를 거쳐 본 시험에 참여하시게 됩니다.

② 시험대상자 선정 및 제외

본 시험은 만 20~55세인 여성을 대상으로 하며, 시험에서 정한 선정조건을 모두 만족하고, 제외조건에 해당사항이 전혀 없는 경우에 시험에 참여하시게 됩니다.

③ 시험제품

시험제품은 사용방법은 다음과 같습니다.

- a. 머리카락을 가볍게 물로 적셔줍니다.
- b. 샴푸를 바른 후, 손으로 머리카락 전체에 거품을 만들어 줍니다.
- c. 음파마사지기의 실리콘 헤드 부분을 두피에 맞춘 후, 전원을 켜서 1번 딥스케일링모드로 두피를 마사지 해줍니다.

- d. 사용이 끝나면 기기의 전원을 끄고 흐르는 물에 가볍게 거품을 닦아주고 두피와 모발을 미온수로 헹구어줍니다.

④ 방문일정

시험에 참여하시게 되면 총 2회 방문(0주, 1주)으로, 총 2번 방문 시 약 3시간 정도 소요됩니다.

3. 예측 이상반응 및 부작용

본 시험에 사용하는 인체적용 시험제품은 화장품 원료로 사용가능한 것으로 식품의약품안전처에서 정한 원료만을 사용하여 제조하였으므로 특별한 이상반응은 나타나지 않을 것으로 예상하고 있습니다. 그러나 과민성 피부인 경우에는 피부의 따가움, 발진 등의 아직까지 알려지지 않은 부작용이 나타날 가능성도 배제할 수 없습니다. 따라서 인체적용시험 진행 중 안전성 등에 관한 새로운 정보가 수집되면 적시에 시험대상자 또는 대리인에게 정보를 제공할 것입니다.

4. 여성의 경우 적절한 피임방법

본 인체적용 시험의 경우 임신부, 수유부, 혹은 임신 계획이 있거나 아래에서 제시하는 적절한 피임방법 선택에 동의하지 않는 가임여성의 경우에는 인체적용시험에 참여할 수가 없습니다.

- ① 호르몬 피임제 : 경구피임약 등
- ② 자궁내 피임장치 : 루프 등
- ③ 차단 피임법 : 폐미돔, 질내 살정제 등

5. 인체적용시험 참여에 따른 이익

본 시험계획서에 예정되어 있는 모든 검사 및 시험에 사용하는 제품은 무상으로 제공되며, 계획된 시험을 완전히 종료하는 경우에 한하여 소정의 교통비를 지급합니다.

6. 피해 발생시 보상 및 치료대책

시험기간 중 연구자는 시험대상자의 안전을 최선으로 생각하며 시험 진행을 할 것입니다. 본 시험제품에 의해 이상반응이 발생하였을 경우에는 필요한 검사 및 치료를 받으실 수 있으며, 발생한 이상반응이 해결되거나 안정 또는 설명할 수 있거나 더 이상 추적 조사가 불가능할 때까지 추적 조사될 것입니다.

시험제품의 사용으로 인하여 부작용이 발생한 경우에도 그 치료 경비는 의뢰사인 (주)보령수앤수에서 부담합니다.

7. 인체적용시험 참여 동의 후 철회

본 시험의 참여여부는 귀하의 자발적인 의사에 의해서 결정하는 것입니다. 그리고 여러분이 이 시험에 참가하겠다고 하신 다음이라 하더라도 언제든지 시험 참여를 중단 및 참여 의사를 철회할 수 있으며, 또 중단 및 참여의사를 철회한다고 하더라도 인체적용 시험제품과 관련성이 입증된 이상반응에 대해서는 치료를 받을 수 있으며, 기타 어떠한 불이익이나 손해를 보시지 않을 것입니다. 시험도중 시험참여를 중단하고, 참여의사를 철회하시는 경우에는 본 센터의 담당자에게로 연락하시면 됩니다.

8. 신분의 비밀보장

본 시험이 진행되면서 얻어진 여러분의 개인 신상에 대한 모든 기록들은 다른 사람에게 알려지지 않도록 보장될 것이며, 시험결과가 출판될 경우에도 여러분의 신상정보는 비밀상태로 유지될 것입니다.

9. 시험대상자 의무 이행사항

본 사항은 대상자의 보호와 정확한 시험이 진행되도록 하는 취지에서 꼭 지켜야 할 사항입니다.

- ① 인체적용 시험 제품의 사용 및 기타 검사일정을 꼭 지켜셔야 합니다.
- ② 이상반응이 나타나면 즉시 책임연구자 또는 담당자에게 반드시 연락하여 주시고 책임연구자 또는 담당자의 지시에 따라 주시기 바랍니다. 추가로 검사를 더 받을 필요가 있는 경우 내원하여 검사를 받으셔야 합니다.
- ③ 시험제품을 사용하는 동안 다른 제품이나 의약품을 사용하게 될 때에는 사용하기 전에 책임연구자 또는 담당자에게 상세히 보고하여야 합니다.
- ④ 시험대상자는 시험제품 외의 유사한 피부 개선 기능을 표방하고 있는 화장품 및 의약품을 사용하지 않아야 합니다.
- ⑤ 시험대상자는 시험제품을 사용하는 동안에는 일상을 벗어난 일광 노출, 다른 기후 지역으로의 휴가 및 과도한 스트레스를 피해 주십시오.

10. 서명

지금까지 본 시험에 대한 소개를 듣고 여러분이 시험에 참여하시겠다고 하시면 별도로 마련된 인체적용시험 참여 동의서 양식에 서명을 하시면 됩니다.

11. 문의사항

본 시험과 관련하여 여러분이 더 알고 싶거나 시험과 관련된 손상이 발생한다면 또는 책임연구자 및 담당자와 의학적인 목적으로 연락이 필요한 경우에는 언제라도 본인이나 법정대리인께서 다음의 담당자와 전화면담이나 상담을 하실 수 있습니다.

	성 명	소 속	전 화
책임연구자	김범준	중앙대학교병원 피부과	02-6925-1501
시험담당자	여인권 노연아 오원종 서준혁 석 준	중앙대학교병원 피부과	02-748-9138
	석장미 조윤선 최미라 이한나 이시은 김아름 김동현 이태지 김인아 김윤희 권선미 이현지	피엔케이피부임상연구센터(주)	02-6925-1502 02-6925-1503

피엔케이피부임상연구센터(주)

리얼사운드 및 리얼스케일링 블랙데라피 스케일링 샴푸의 세정력,
두피 혈행, 두피 각질, 두피 유분, 모발 윤기, 모발 끝 갈라짐,
모발 볼륨, 신생모 볼륨, 손상모발 개선 및 손상모발 인장강도 개선에
대한 인체적용시험

본인은 본 인체적용시험의 목적과 구체적인 방법, 예상되는 효과 및 부작용, 인체적용시험 참여에 따른 혜택, 인체적용연구의 절차와 관련된 신체적, 정신적 손상 및 그로인한 사회적, 경제적 피해 발생 시 보상 및 치료 대책과 인체적용시험 시에 촬영한 본인의 초상사진저작물은 논문, 단행본, 정기간행물, 보고서, 방송매체 등에 사용될 수 있음에 대한 설명서를 받아 보았으며, 책임연구자 또는 시험담당자로부터 충분한 설명을 듣고 이를 이해하였습니다.

또한 시험 참여에 동의하지 않았을 경우 전혀 문제가 되지 않으며, 시험 참가에 동의한 경우라도 언제든지 동의를 철회할 수 있고, 또한 동의 철회에 따른 추후 어떠한 불이익도 받지 않을 뿐만 아니라, 시험과 관련한 모든 자료는 비밀이 엄격하게 보장된다는 내용에 대한 설명을 들었습니다.

이에 본인은 자유의사로 본 인체적용시험에 참여할 것을 동의합니다.

11. 시험대상자/대리인

시험대상자: _____ (서명) _____ (서명일) _____, _____, _____
대 리 인: _____ (서명) _____ (서명일) _____, _____, _____ (관계) _____
생년월일: _____ 년 _____ 월 _____ 일(만 세) 연락처: _____
주 소: _____

본인은 본 인체적용시험의 개요와 사용 제품의 유효성 및 발생할 수 있는 제품의 부작용에 대해 충분히 설명을 하였으며 제기된 의문에 대하여 성실하게 답변하였습니다. 또한 본 인체적용시험 중 피부과 전문의로서 관리의무를 가지며 인체적용시험의 진행이 시험대상자의 건강에 지장을 초래한다고 판단될 시 즉시 시험을 중지할 의무를 가집니다.

2. 연구 책임자/시험 담당자

성 명: _____ (서명) _____ (서명일) _____, _____, _____

피엔케이피부임상연구센터(주)

Appendix 3. 시험대상자 정보

시험대상자 식별코드	이니셜	성별	생년월일	나이(만)
14O29-X1-01	JHS	여	1972-04-05	42
14O29-X1-02	AES	여	1979-10-12	35
14O29-X1-03	HSB	여	1983-02-05	31
14O29-X1-04	BGH	여	1982-01-21	32
14O29-X1-05	JIS	여	1968-01-05	46
14O29-X1-06	KSL	여	1968-04-19	46
14O29-X1-07	KYL	여	1972-02-22	42
14O29-X1-08	KSY	여	1971-02-08	43
14O29-X1-09	PYH	여	1968-01-22	46
14O29-X1-10	KMH	여	1973-01-19	41
14O29-X1-11	HYH	여	1981-07-14	33
14O29-X1-12	KHJ	여	1974-05-05	40
14O29-X1-13	KSH	여	1971-09-07	43
14O29-X1-14	PKA	여	1974-02-28	40
14O29-X1-15	KHJ	여	1965-06-15	49
14O29-X1-16	LSH	여	1972-10-29	42
14O29-X1-17	MHD	여	1965-05-14	49
14O29-X1-18	LSY	여	1974-02-17	40
14O29-X1-19	LMW	여	1972-03-14	42
14O29-X1-20	KDB	여	1966-08-29	48
14O29-X1-21	HYR	여	1971-06-20	43

Appendix 4. 세정력 측정결과(Intensity means)

시험대상자 식별코드	손 세정		시험제품 세정	
	세정 전	세정 후	세정 전	세정 후
14O29-X1-01	76.68	90.78	77.53	161.86
14O29-X1-02	60.67	78.81	81.09	164.14
14O29-X1-03	50.93	65.21	67.03	165.73
14O29-X1-04	51.95	57.89	62.37	150.47
14O29-X1-05	49.40	82.10	61.68	163.75
14O29-X1-06	51.27	69.17	57.45	154.59
14O29-X1-07	53.03	63.44	56.03	150.94
14O29-X1-08	58.18	72.32	58.30	157.52
14O29-X1-09	59.63	68.54	52.28	170.61
14O29-X1-10	65.59	63.83	75.47	179.21
14O29-X1-11	58.63	65.21	57.78	164.29
14O29-X1-12	59.20	83.92	63.09	171.67
14O29-X1-13	54.75	55.56	52.54	154.07
14O29-X1-14	47.22	50.57	58.11	167.00
14O29-X1-15	58.29	66.71	64.25	172.33
14O29-X1-16	52.05	64.38	60.42	169.97
14O29-X1-17	52.99	61.79	55.09	171.12
14O29-X1-18	51.03	48.89	53.92	158.84
14O29-X1-19	54.73	74.24	51.46	187.55
14O29-X1-20	51.28	59.53	58.73	165.88
14O29-X1-21	52.44	76.64	61.69	144.75

Appendix 5. 두피 혈행 측정결과(A.U)

시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29-X1-01	97	117
14O29-X1-02	93	146
14O29-X1-03	126	166
14O29-X1-04	97	132
14O29-X1-05	117	146
14O29-X1-06	90	118
14O29-X1-07	88	98
14O29-X1-08	111	116
14O29-X1-09	161	175
14O29-X1-10	123	133
14O29-X1-11	103	121
14O29-X1-12	78	124
14O29-X1-13	92	135
14O29-X1-14	113	147
14O29-X1-15	65	99
14O29-X1-16	68	86
14O29-X1-17	149	181
14O29-X1-18	155	192
14O29-X1-19	150	184
14O29-X1-20	86	91
14O29-X1-21	124	137

Appendix 6. 두피 각질 측정결과(%)

시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29-X1-01	15.1	14.8
14O29-X1-02	16.2	11.34
14O29-X1-03	14.52	7.36
14O29-X1-04	16.61	14.23
14O29-X1-05	14.21	9.41
14O29-X1-06	15.64	13.49
14O29-X1-07	12.56	9.41
14O29-X1-08	14.78	14.14
14O29-X1-09	12.94	7.53
14O29-X1-10	15.4	14.88
14O29-X1-11	14.14	13.71
14O29-X1-12	15.76	15.09
14O29-X1-13	12.75	7.87
14O29-X1-14	14.8	12.4
14O29-X1-15	7.27	5.21
14O29-X1-16	10.02	8.32
14O29-X1-17	15.23	11.26
14O29-X1-18	9.66	12.74
14O29-X1-19	13.11	10.51
14O29-X1-20	14.35	11.39
14O29-X1-21	17.85	14.54

Appendix 7. 두피 유분 측정결과($\mu\text{g}/\text{cm}^2$)

시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29-X1-01	75	13
14O29-X1-02	25	2
14O29-X1-03	43	12
14O29-X1-04	135	18
14O29-X1-05	20	2
14O29-X1-06	18	1
14O29-X1-07	114	17
14O29-X1-08	38	3
14O29-X1-09	92	66
14O29-X1-10	135	7
14O29-X1-11	109	70
14O29-X1-12	37	19
14O29-X1-13	73	3
14O29-X1-14	29	4
14O29-X1-15	211	10
14O29-X1-16	154	4
14O29-X1-17	43	3
14O29-X1-18	237	27
14O29-X1-19	30	6
14O29-X1-20	19	2
14O29-X1-21	78	4

Appendix 8. 모발 윤기 측정결과(Pixel)

시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29-X1-01	11087	15547
14O29-X1-02	14640	17555
14O29-X1-03	7421	9050
14O29-X1-04	7976	11012
14O29-X1-05	6920	10971
14O29-X1-06	11443	11607
14O29-X1-07	13935	18033
14O29-X1-08	9231	10515
14O29-X1-09	8256	10225
14O29-X1-10	9580	13183
14O29-X1-11	10074	14404
14O29-X1-12	7229	7950
14O29-X1-13	7889	10673
14O29-X1-14	10030	11955
14O29-X1-15	7510	9726
14O29-X1-16	8970	12145
14O29-X1-17	7093	11290
14O29-X1-18	6728	9874
14O29-X1-19	8460	11808
14O29-X1-20	8983	11486
14O29-X1-21	9099	15176

Appendix 9. 모발 끝 갈라짐 육안평가 결과(grade 점수)

시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후	제품 사용 1주후
14O29-X1-01	0	1	3
14O29-X1-02	0	1	1
14O29-X1-03	0	1	2
14O29-X1-04	0	2	3
14O29-X1-05	0	2	3
14O29-X1-06	0	2	3
14O29-X1-07	0	1	2
14O29-X1-08	0	1	3
14O29-X1-09	0	1	2
14O29-X1-10	0	2	3
14O29-X1-11	0	2	3
14O29-X1-12	0	1	1
14O29-X1-13	0	1	1
14O29-X1-14	0	1	1
14O29-X1-15	0	1	2
14O29-X1-16	0	1	1
14O29-X1-17	0	1	1
14O29-X1-18	0	2	3
14O29-X1-19	0	1	2
14O29-X1-20	0	2	2
14O29-X1-21	0	1	2

Appendix 10. 모발 볼륨 측정결과(Pixel)

시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29-X1-01	144602	157023
14O29-X1-02	67012	78305
14O29-X1-03	62489	64830
14O29-X1-04	82747	106336
14O29-X1-05	51881	62854
14O29-X1-06	59805	63335
14O29-X1-07	49732	55143
14O29-X1-08	57727	67345
14O29-X1-09	50780	53100
14O29-X1-10	64887	73147
14O29-X1-11	76075	84765
14O29-X1-12	66385	67532
14O29-X1-13	83343	110870
14O29-X1-14	63858	70789
14O29-X1-15	93870	110858
14O29-X1-16	102636	132392
14O29-X1-17	75925	95884
14O29-X1-18	93435	112389
14O29-X1-19	101214	117484
14O29-X1-20	69703	82091
14O29-X1-21	98784	123354

Appendix 11. 손상모발 개선 육안평가 결과(육안평가 점수)

시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후	제품 사용 1주후
14O29-X1-01	4	4	3
14O29-X1-02	4	3	2
14O29-X1-03	4	4	3
14O29-X1-04	0	0	0
14O29-X1-05	2	1	1
14O29-X1-06	0	0	0
14O29-X1-07	4	3	3
14O29-X1-08	4	2	1
14O29-X1-09	1	1	0
14O29-X1-10	4	3	3
14O29-X1-11	4	3	1
14O29-X1-12	4	3	3
14O29-X1-13	3	2	1
14O29-X1-14	2	1	1
14O29-X1-15	2	1	1
14O29-X1-16	0	0	0
14O29-X1-17	2	2	1
14O29-X1-18	4	1	1
14O29-X1-19	1	1	1
14O29-X1-20	0	0	0
14O29-X1-21	3	0	0

Appendix 12. 손상모발 인장강도 측정결과(N/hair)

시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후	제품 사용 1주후
14O29-X1-01	0.47	0.50	0.46
14O29-X1-02	0.32	0.68	0.71
14O29-X1-03	0.38	0.65	0.56
14O29-X1-04	0.34	0.83	0.68
14O29-X1-05	0.45	0.45	0.65
14O29-X1-06	0.48	0.62	0.82
14O29-X1-07	0.31	0.52	0.59
14O29-X1-08	0.39	0.64	0.58
14O29-X1-09	0.56	0.78	0.55
14O29-X1-10	0.41	0.73	0.45
14O29-X1-11	0.65	0.66	0.66
14O29-X1-12	0.29	0.47	0.71
14O29-X1-13	0.14	0.42	0.35
14O29-X1-14	0.43	0.79	0.85
14O29-X1-15	0.31	0.55	0.45
14O29-X1-16	0.27	0.60	0.42
14O29-X1-17	0.27	0.89	0.78
14O29-X1-18	0.26	0.74	0.58
14O29-X1-19	0.11	0.79	0.51
14O29-X1-20	0.36	0.63	0.75
14O29-X1-21	0.30	0.61	0.67

Appendix 13. 신생모 볼륨 측정결과(°)

시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29-X1-01	46.095	51.499
14O29-X1-02	41.878	47.620
14O29-X1-03	48.013	54.625
14O29-X1-04	47.175	50.954
14O29-X1-05	46.757	51.189
14O29-X1-06	42.969	47.694
14O29-X1-07	43.264	47.490
14O29-X1-08	46.715	51.953
14O29-X1-09	43.636	49.982
14O29-X1-10	46.219	51.892
14O29-X1-11	40.549	51.464
14O29-X1-12	46.317	50.993
14O29-X1-13	55.827	59.990
14O29-X1-14	48.434	53.403
14O29-X1-15	49.955	54.951
14O29-X1-16	45.327	50.080
14O29-X1-17	49.028	56.437
14O29-X1-18	47.161	50.486
14O29-X1-19	49.701	57.117
14O29-X1-20	53.973	58.861
14O29-X1-21	52.229	56.136

Appendix 14. 인모 tress에서 모발 탄력 측정결과(°)

식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후
#01	41.01	44.75
#02	33.88	39.42
#03	37.33	37.68
#04	45.24	52.13
#05	44.03	50.39
#06	44.51	50.04
#07	35.63	40.64
#08	41.99	54.14
#09	43.28	51.57
#10	50.58	57.75
#11	30.63	37.46
#12	47.47	52.8
#13	44.05	52.65
#14	40.45	50.69
#15	44.02	45.72
#16	42.06	48.9
#17	23.03	33.8
#18	29.9	38.37
#19	25.04	38.66
#20	34.35	39.52

Appendix 15. 인모 tress에서 모발 마찰력 측정결과(N/hair)

식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후
#01	0.33	0.18
#02	0.30	0.19
#03	0.28	0.20
#04	0.27	0.17
#05	0.27	0.17
#06	0.27	0.16
#07	0.29	0.16
#08	0.26	0.15
#09	0.25	0.08
#10	0.25	0.18
#11	0.25	0.17
#12	0.24	0.12
#13	0.23	0.14
#14	0.33	0.18
#15	0.24	0.13
#16	0.22	0.12
#17	0.34	0.16
#18	0.31	0.23
#19	0.20	0.20
#20	0.20	0.15

Appendix 16. 유효성 평가 설문조사 결과









시험대상자 식별코드	세정력	두피 혈행 개선	두피 각질 개선	두피 유분 개선	모발 윤기 개선
14O29-X1-01	3	3	3	3	3
14O29-X1-02	3	3	3	4	2
14O29-X1-03	3	3	2	3	2
14O29-X1-04	2	2	2	3	2
14O29-X1-05	3	2	3	3	2
14O29-X1-06	3	2	2	2	2
14O29-X1-07	3	3	3	2	4
14O29-X1-08	4	3	3	3	3
14O29-X1-09	3	2	3	3	3
14O29-X1-10	3	3	3	2	2
14O29-X1-11	3	3	3	4	2
14O29-X1-12	3	3	3	3	4
14O29-X1-13	3	2	3	3	3
14O29-X1-14	3	3	3	3	3
14O29-X1-15	3	2	3	3	3
14O29-X1-16	2	3	3	2	2
14O29-X1-17	3	3	2	3	3
14O29-X1-18	4	2	3	3	2
14O29-X1-19	3	3	3	2	1
14O29-X1-20	4	4	4	4	4
14O29-X1-21	3	2	3	3	4

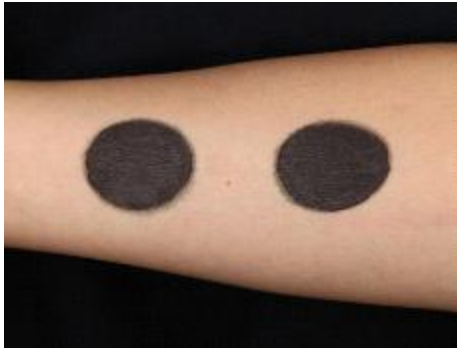
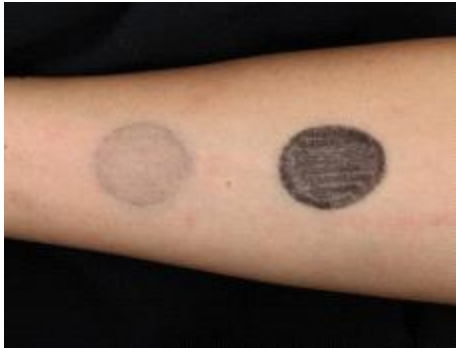


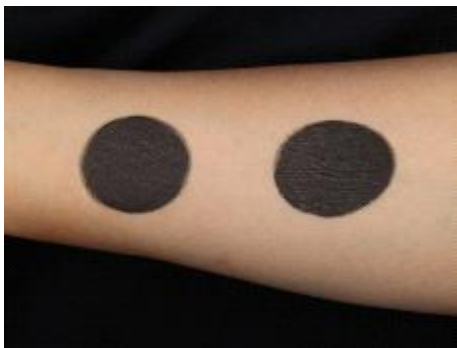



시험대상자 식별코드	모발 끝 갈라짐개선	모발 볼륨 개선	손상모발 개선	손상모발 인장강도개선	신생모 볼륨 개선
14O29-X1-01	3	3	3	3	2
14O29-X1-02	2	4	2	2	2
14O29-X1-03	2	3	2	2	2
14O29-X1-04	2	3	2	2	2
14O29-X1-05	2	3	2	3	3
14O29-X1-06	2	3	3	2	2
14O29-X1-07	2	3	3	3	2
14O29-X1-08	2	3	3	2	2
14O29-X1-09	2	3	2	2	2
14O29-X1-10	2	2	2	2	3
14O29-X1-11	3	3	3	3	3
14O29-X1-12	3	3	2	3	3
14O29-X1-13	3	3	3	3	2
14O29-X1-14	3	2	2	2	2
14O29-X1-15	3	4	3	3	2
14O29-X1-16	2	3	2	3	2
14O29-X1-17	3	3	2	2	2
14O29-X1-18	2	2	2	2	2
14O29-X1-19	3	2	2	2	2
14O29-X1-20	4	4	4	3	4
14O29-X1-21	2	3	3	2	3









Appendix 17. 제품 기호도 설문조사 결과

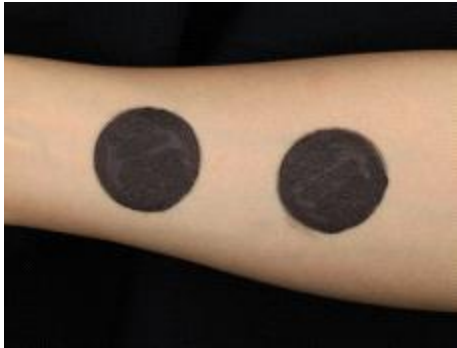







시험대상자 식별코드	모발 촉촉함	모발 부드러움	유분기 제거	거품의 풍성함	제품의 향	전반적 사용감
14O29-X1-01	3	3	3	3	3	3
14O29-X1-02	4	4	4	4	3	3
14O29-X1-03	0	2	3	3	2	2
14O29-X1-04	1	1	2	3	1	2
14O29-X1-05	1	3	3	3	3	3
14O29-X1-06	2	2	3	1	2	1
14O29-X1-07	3	4	2	2	4	3
14O29-X1-08	3	3	3	3	3	3
14O29-X1-09	3	3	3	4	3	3
14O29-X1-10	2	3	2	3	2	3
14O29-X1-11	2	2	3	4	3	3
14O29-X1-12	3	4	2	4	3	3
14O29-X1-13	3	3	3	2	2	3
14O29-X1-14	3	3	3	3	3	3
14O29-X1-15	3	3	3	3	2	3
14O29-X1-16	2	2	3	3	3	3
14O29-X1-17	3	3	2	3	2	2
14O29-X1-18	2	2	3	3	3	3
14O29-X1-19	2	1	3	3	2	2
14O29-X1-20	4	4	4	4	4	4









Appendix 18. 세정력 사진자료(Visia-CR)

	세정 전	세정 후	
		시험제품 세정	손 세정
14O29 -X1- 01			
14O29 -X1- 02			
14O29 -X1- 03			
14O29 -X1- 04			

	세정 전	세정 후	
		시험제품 세정	손 세정
14O29 -X1- 05			
14O29 -X1- 06			
14O29 -X1- 07			
14O29 -X1- 08			

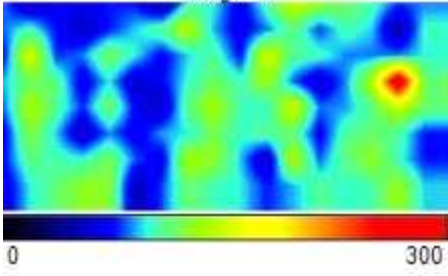
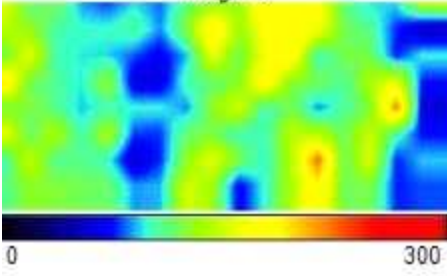
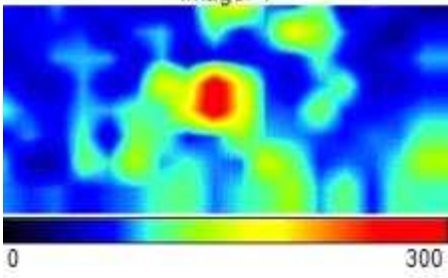
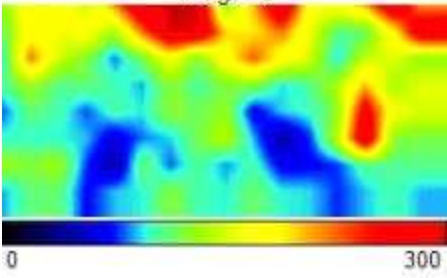
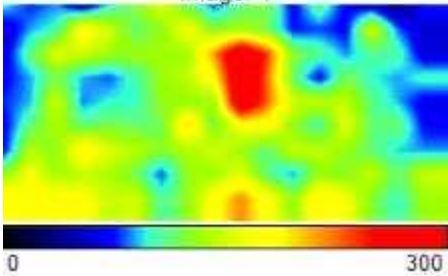
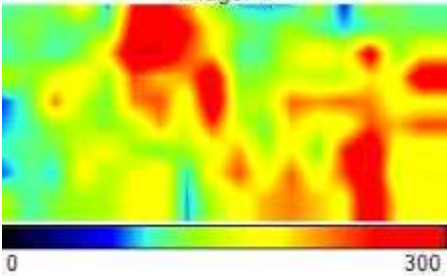
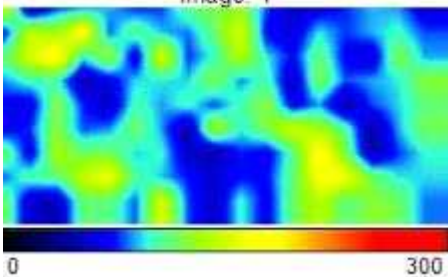
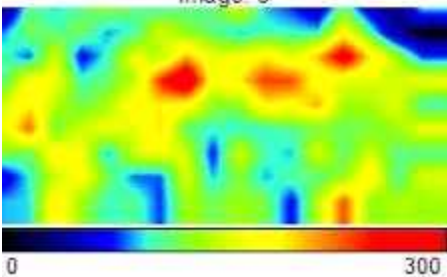
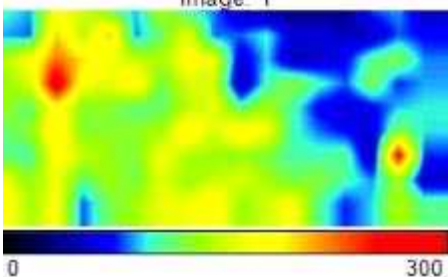
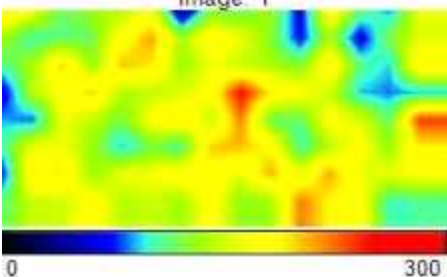
	세정 전	세정 후	
		시험제품 세정	손 세정
14O29 -X1- 09			
14O29 -X1- 10			
14O29 -X1- 11			
14O29 -X1- 12			

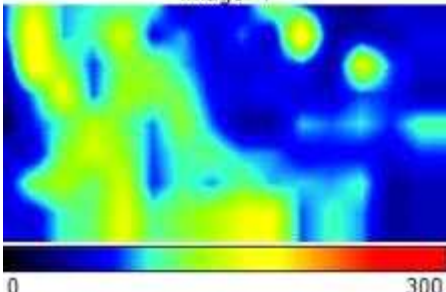
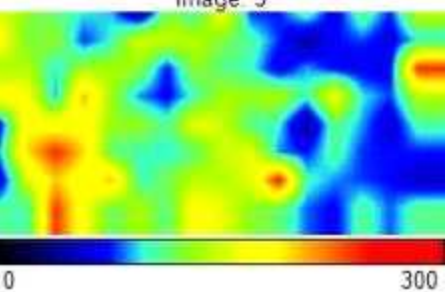
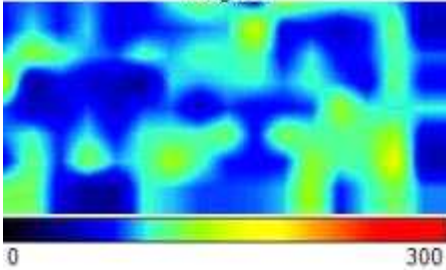
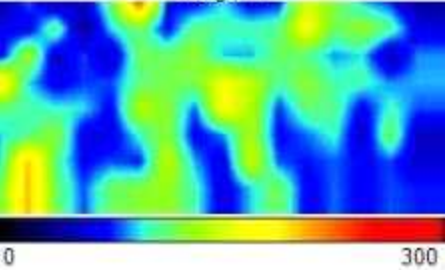
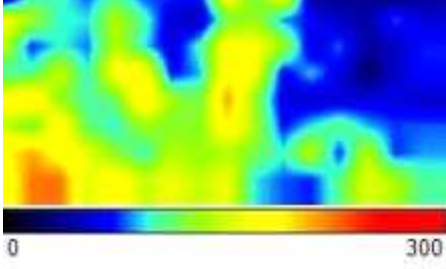
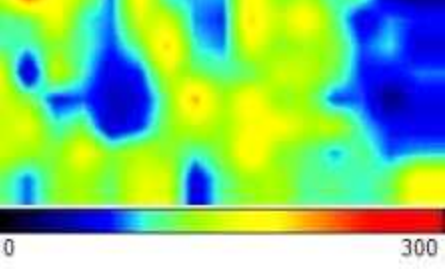
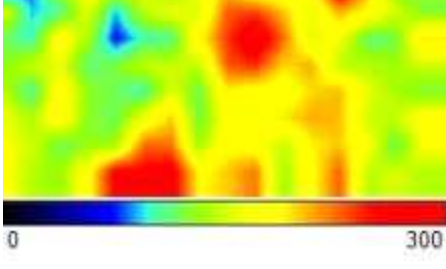
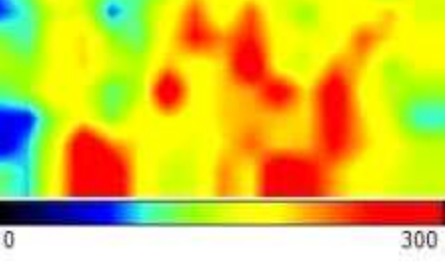
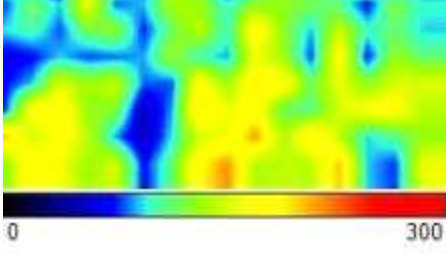
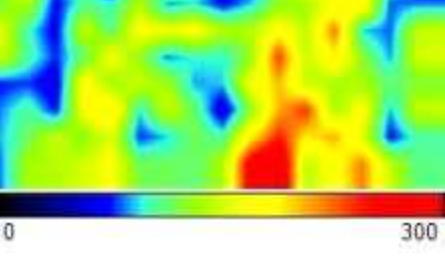
	세정 전	세정 후	
		시험제품 세정	손 세정
14O29 -X1- 13			
14O29 -X1- 14			
14O29 -X1- 15			
14O29 -X1- 16			

	세정 전	세정 후	
		시험제품 세정	손 세정
14O29 -X1- 17			
14O29 -X1- 18			
14O29 -X1- 19			
14O29 -X1- 20			

	세정 전	세정 후	
		시험제품 세정	손 세정
14O29 -X1- 21			

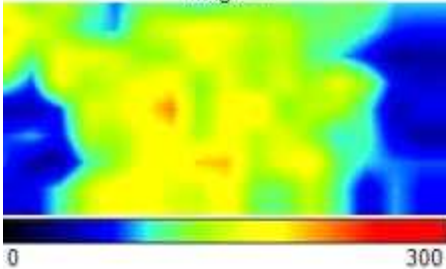
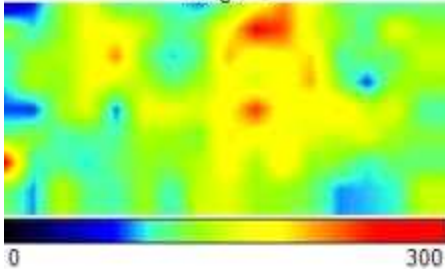
Appendix 19. 두피 혈행 사진자료(Laser Doppler)

시험대상자 식별코드	사용 전	사용 직후
14O29 -X1-01	<p>Image: 1</p> 	<p>Image: 4</p> 
14O29 -X1-02	<p>Image: 1</p> 	<p>Image: 3</p> 
14O29 -X1-03	<p>Image: 1</p> 	<p>Image: 4</p> 
14O29 -X1-04	<p>Image: 1</p> 	<p>Image: 3</p> 
14O29 -X1-05	<p>Image: 1</p> 	<p>Image: 1</p> 

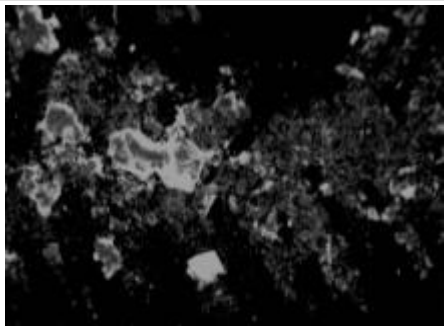
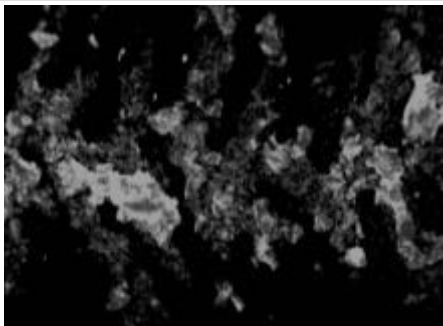
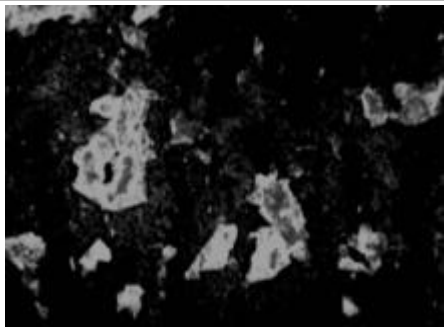
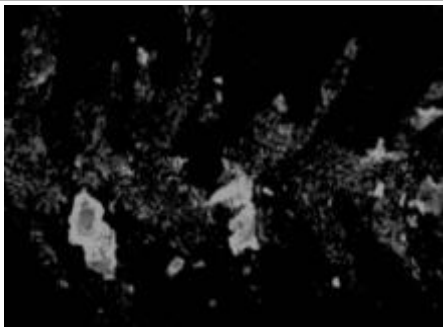
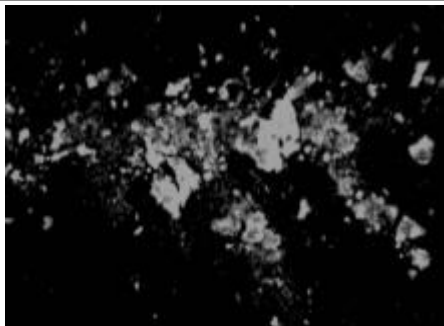
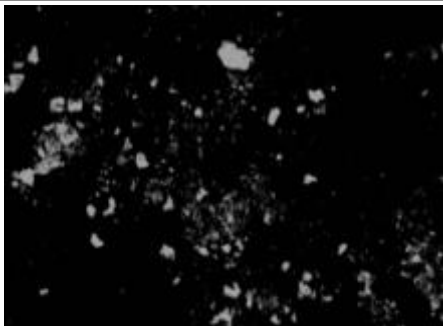
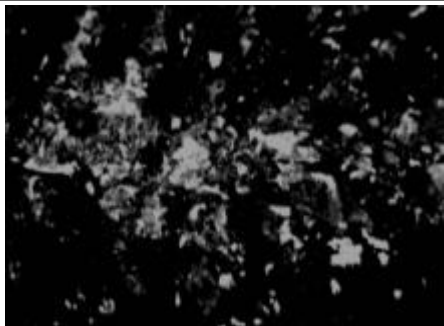
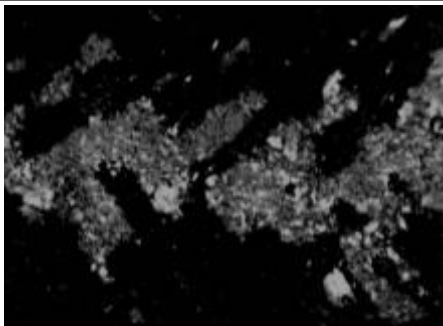
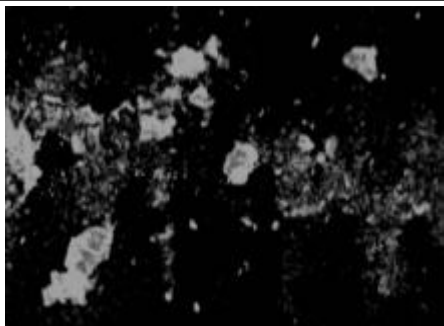
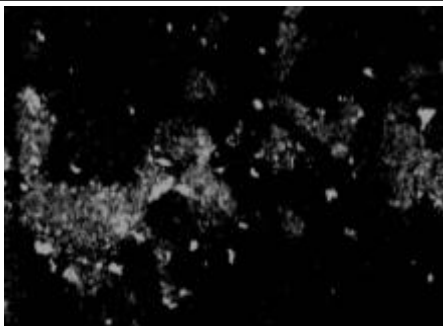
시험대상자 식별코드	사용 전	사용 직후
14O29 -X1-06	Image 1 	Image 5 
14O29 -X1-07	Image 2 	Image 4 
14O29 -X1-08	Image 2 	Image 3 
14O29 -X1-09	Image 1 	Image 3 
14O29 -X1-10	Image 3 	Image 4 

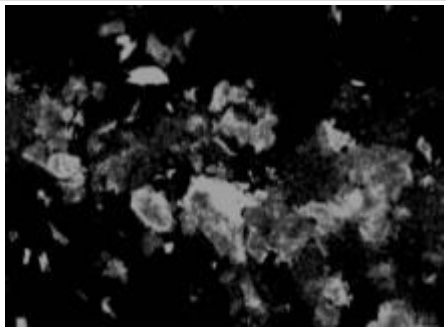
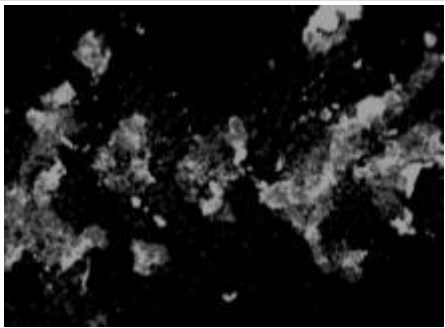
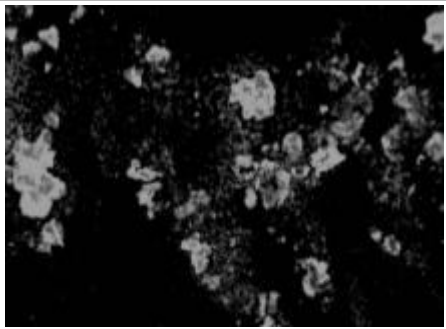
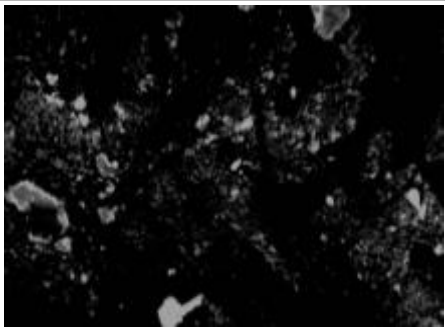
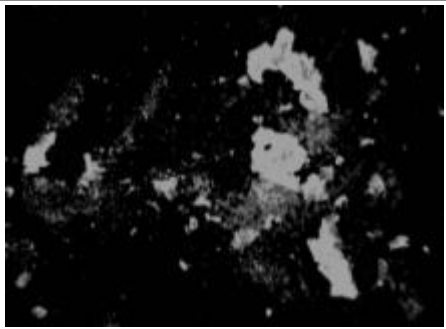
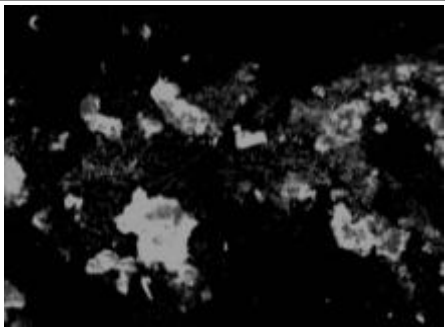
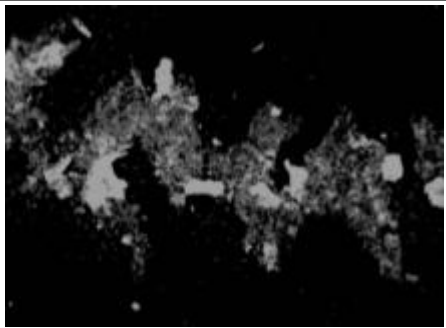
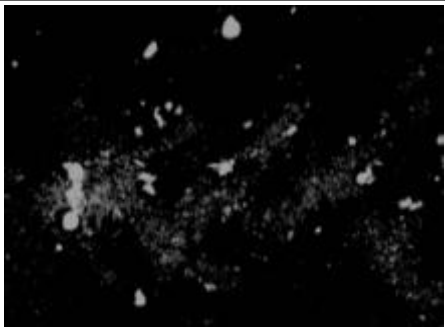
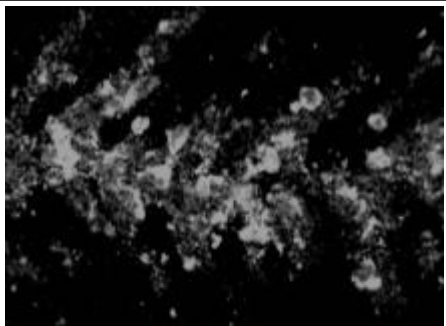
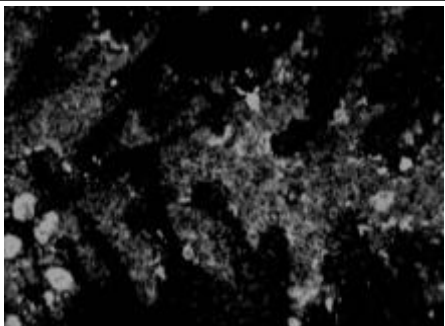
시험대상자 식별코드	사용 전	사용 직후
14O29 -X1-11	<p>Image: 2</p>	<p>Image: 1</p>
14O29 -X1-12	<p>Image: 1</p>	<p>Image: 2</p>
14O29 -X1-13	<p>Image: 1</p>	<p>Image: 2</p>
14O29 -X1-14	<p>Image: 3</p>	<p>Image: 2</p>
14O29 -X1-15	<p>Image: 2</p>	<p>Image: 3</p>

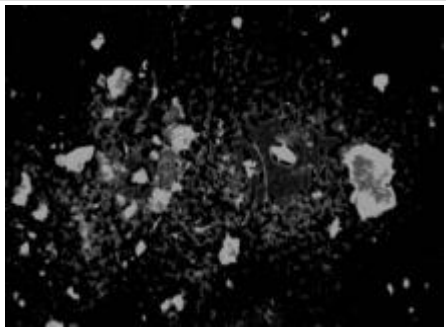
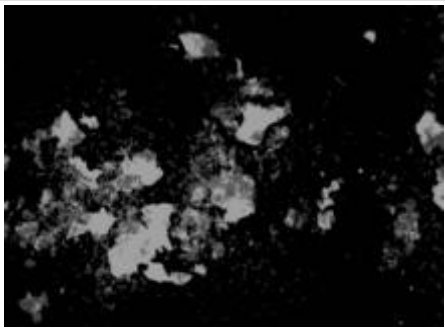
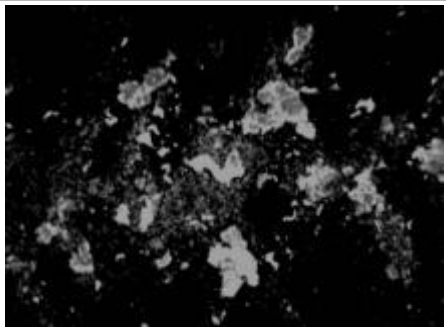
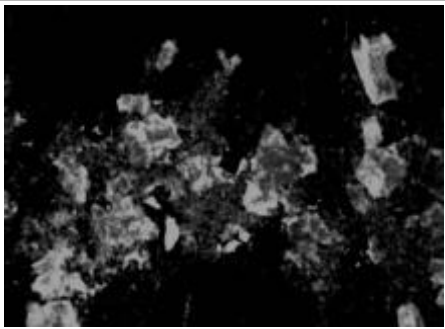
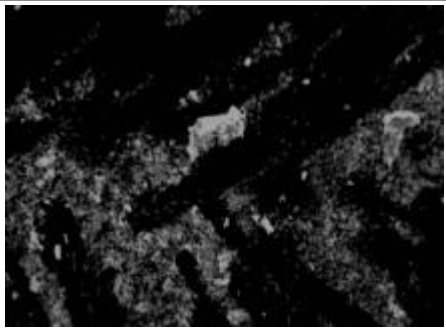
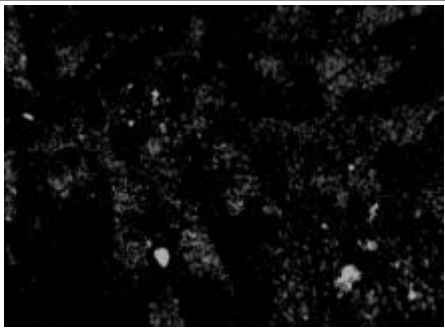
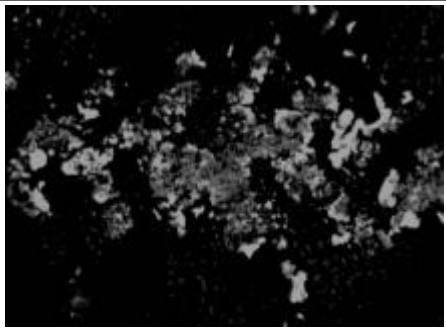
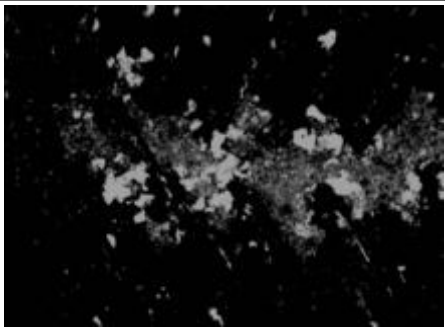
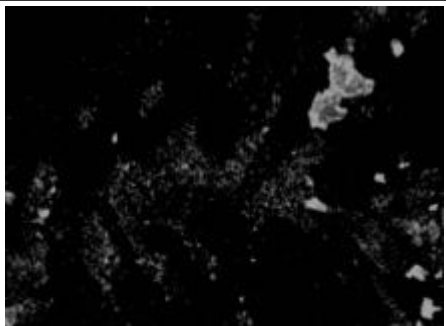
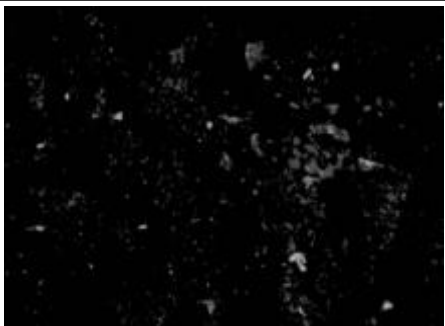
시험대상자 식별코드	사용 전	사용 직후
14O29 -X1-16	<p>Image: 2</p>	<p>Image: 1</p>
14O29 -X1-17	<p>Image: 3</p>	<p>Image: 1</p>
14O29 -X1-18	<p>Image: 2</p>	<p>Image: 3</p>
14O29 -X1-19	<p>Image: 1</p>	<p>Image: 6</p>
14O29 -X1-20	<p>Image: 1</p>	<p>Image: 2</p>

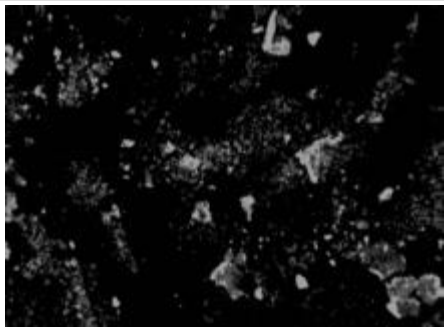
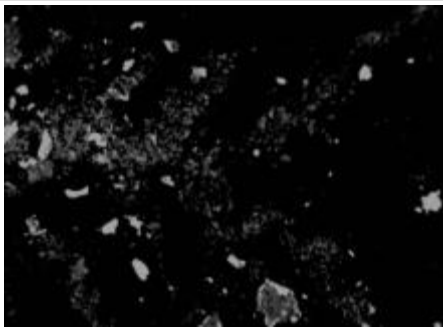
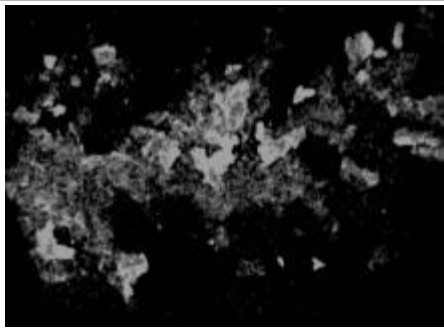
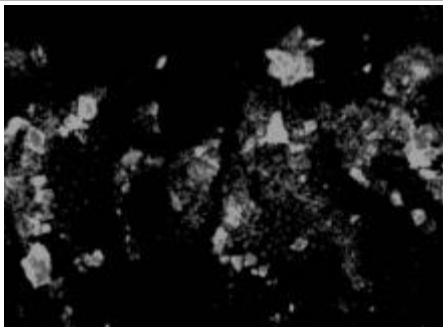
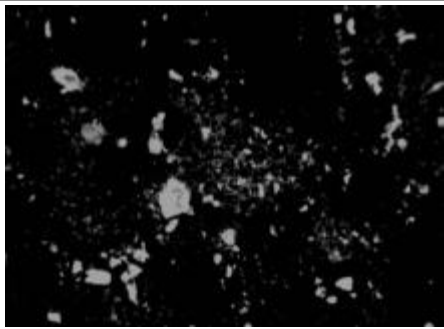
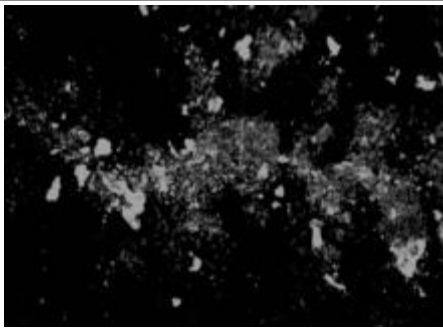
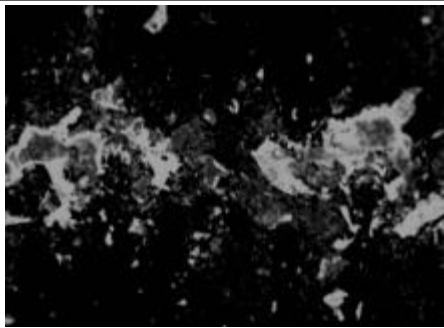
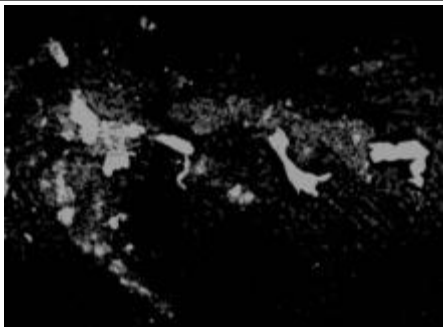
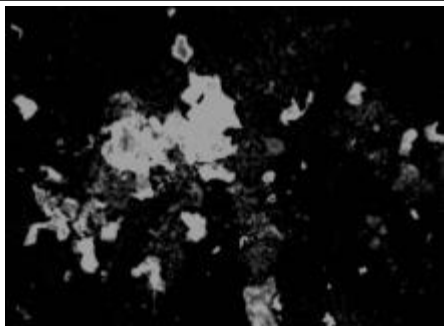
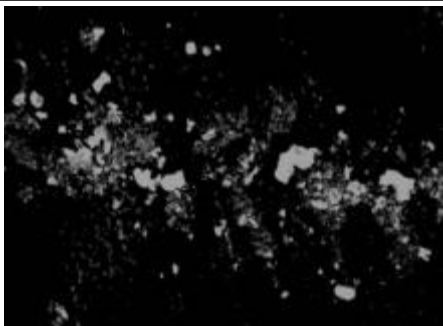
시험대상자 식별코드	사용 전	사용 직후
14O29 -X1-21	<p>Image 1</p> 	<p>Image 2</p> 

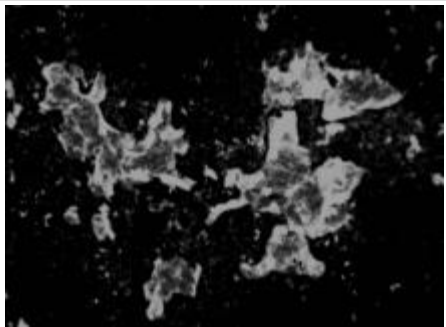
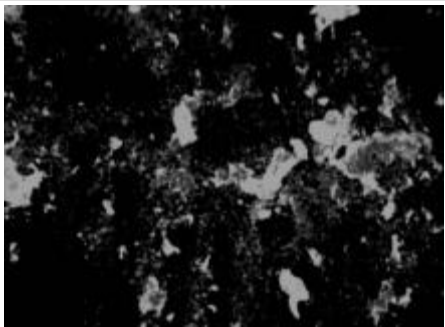
Appendix 20. 두피 각질 사진자료(Visio Scan)

시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29 -X1-01		
14O29 -X1-02		
14O29 -X1-03		
14O29 -X1-04		
14O29 -X1-05		













시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29 -X1-06		
14O29 -X1-07		
14O29 -X1-08		
14O29 -X1-09		
14O29 -X1-10		













시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29 -X1-11		
14O29 -X1-12		
14O29 -X1-13		
14O29 -X1-14		
14O29 -X1-15		













시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29 -X1-16		
14O29 -X1-17		
14O29 -X1-18		
14O29 -X1-19		
14O29 -X1-20		




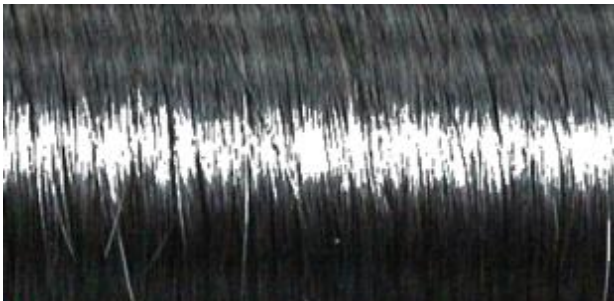








시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29 -X1-21		













Appendix 21. 모발 윤기 사진자료(DSLR)













	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29-X1-01		
		
14O29-X1-02		
		
14O29-X1-03		
		





	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29- X1-04		
		
14O29- X1-05		
		
14O29- X1-06		
		

	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29-X1-07		
		
14O29-X1-08		
		
14O29-X1-09		
		

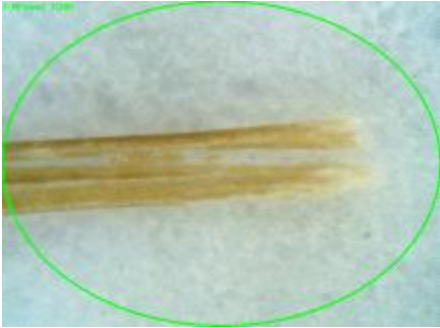
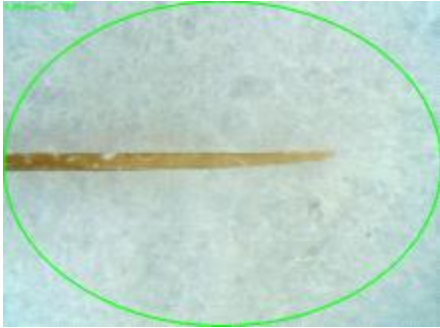
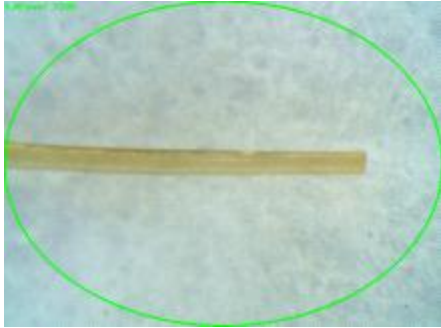

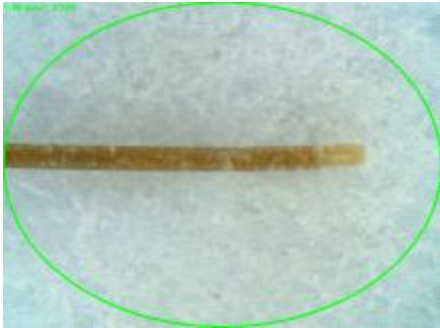



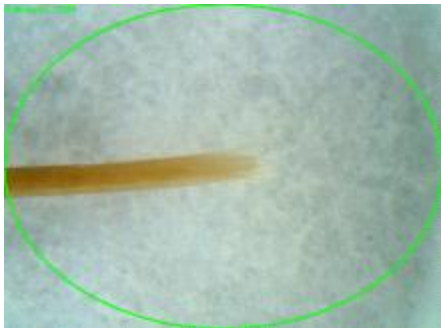
	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29-X1-10		
		
14O29-X1-11		
		
14O29-X1-12		
		

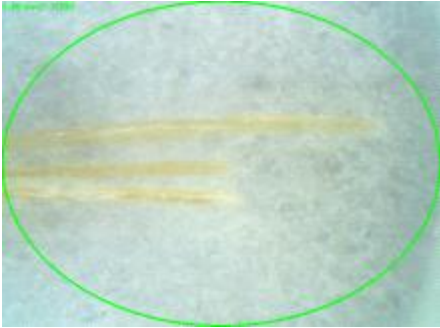
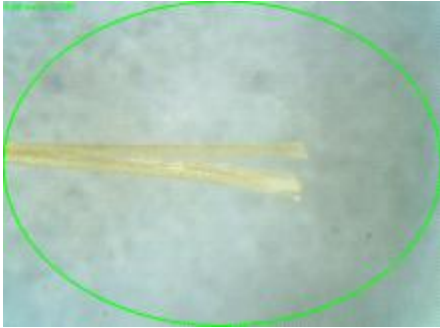







	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29- X1-13		
		
14O29- X1-14		
		
14O29- X1-15		
		



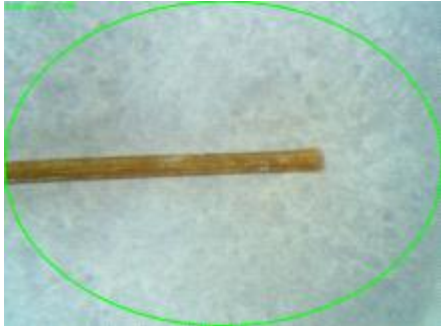


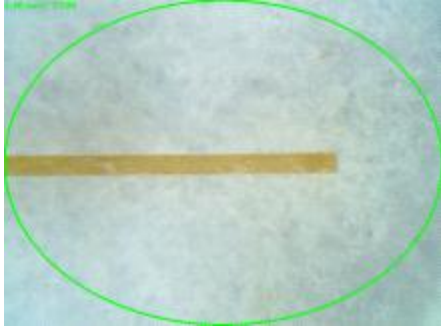



	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29-X1-16		
		
14O29-X1-17		
		
14O29-X1-18		
		



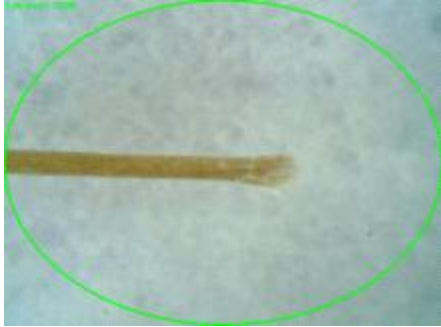






	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29- X1-19		
		
14O29- X1-20		
		
14O29- X1-21		
		

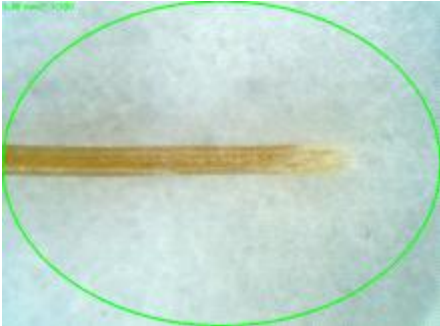








Appendix 22. 모발 끝 갈라짐 사진자료(Folliscope)

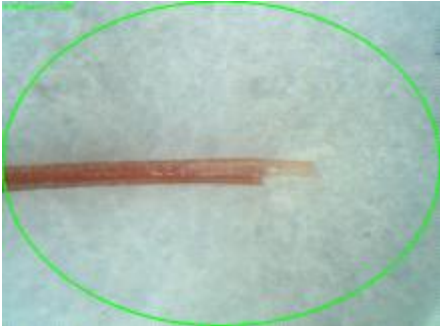
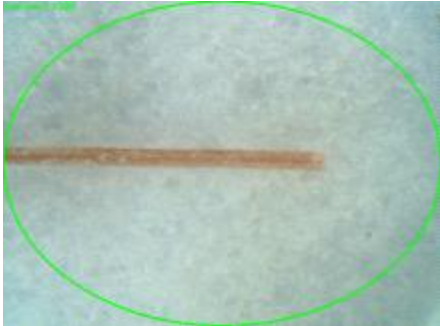
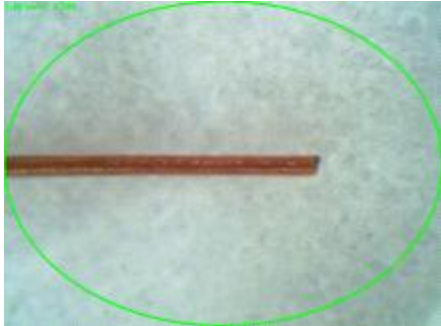






	제품 사용 전	제품 사용 직후	제품 사용 1주 후
14O29 -X1- 01			
14O29 -X1- 02			
14O29 -X1- 03			

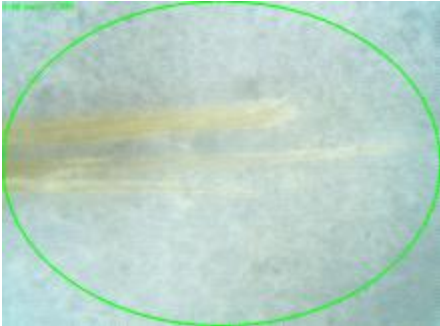
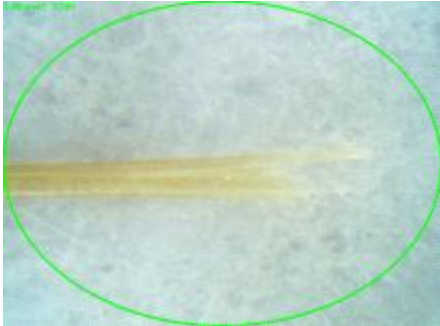



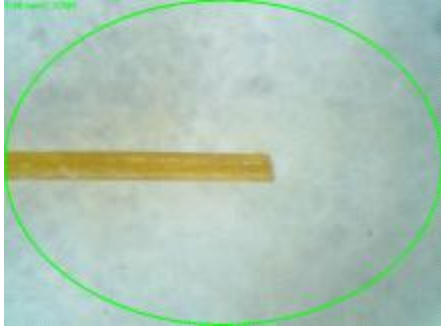

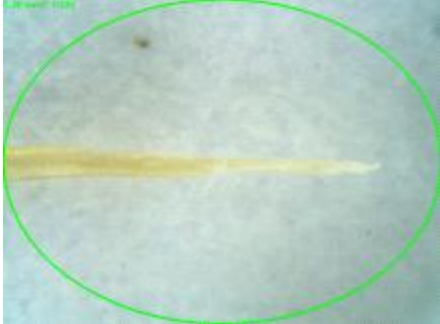

	제품 사용 전	제품 사용 직후	제품 사용 1주 후
14O29 -X1- 04			
14O29 -X1- 05			
14O29 -X1- 06			

	제품 사용 전	제품 사용 직후	제품 사용 1주 후
14O29 -X1- 07			
14O29 -X1- 08			
14O29 -X1- 09			

	제품 사용 전	제품 사용 직후	제품 사용 1주 후
14O29 -X1- 10			
14O29 -X1- 11			
14O29 -X1- 12			




	제품 사용 전	제품 사용 직후	제품 사용 1주 후
14029 -X1- 13			
14029 -X1- 14			
14029 -X1- 15			









	제품 사용 전	제품 사용 직후	제품 사용 1주 후
14029 -X1- 16			
14029 -X1- 17			
14029 -X1- 18			

	제품 사용 전	제품 사용 직후	제품 사용 1주 후
14O29 -X1- 19			
14O29 -X1- 20			
14O29 -X1- 21			

Appendix 23. 모발 볼륨 사진자료(DSLR)

시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29- X1-01		
14O29- X1-02		
14O29- X1-03		
14O29- X1-04		

시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29- X1-05		
14O29- X1-06		
14O29- X1-07		
14O29- X1-08		

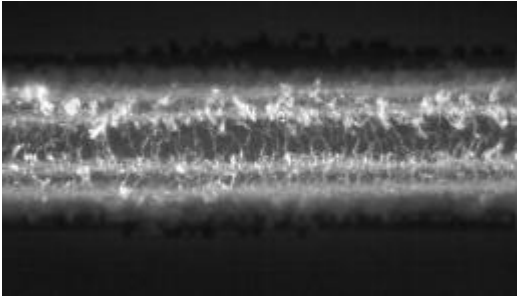
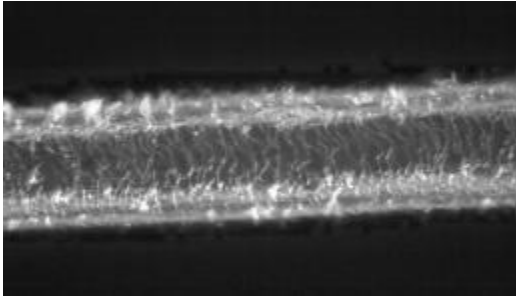
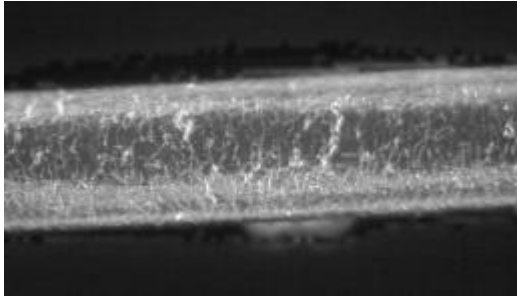
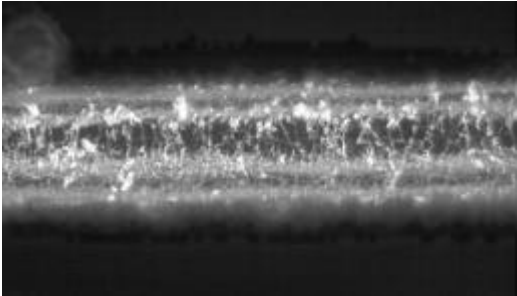
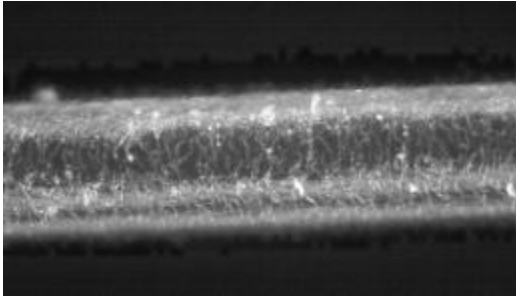
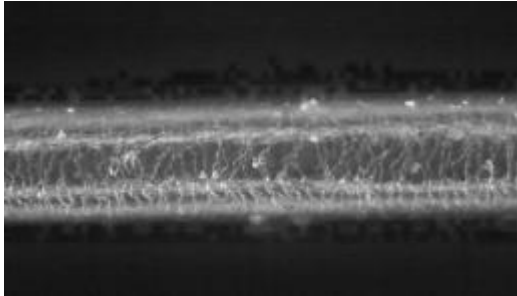
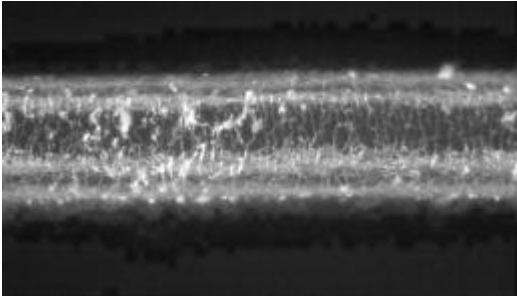
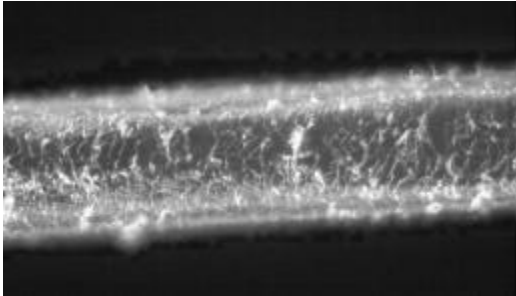
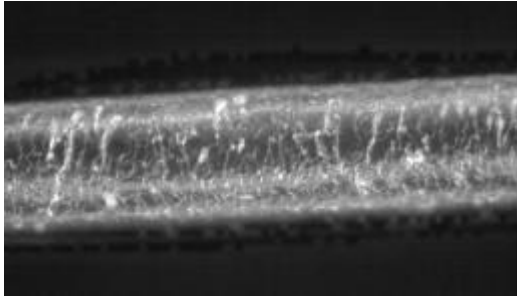
시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29- X1-09		
14O29- X1-10		
14O29- X1-11		
14O29- X1-12		

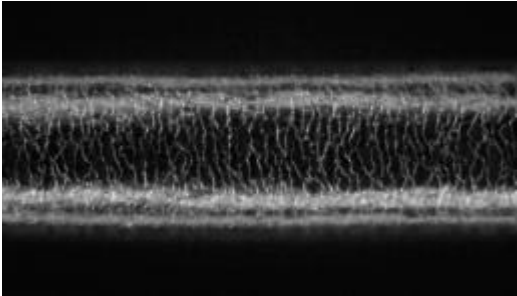
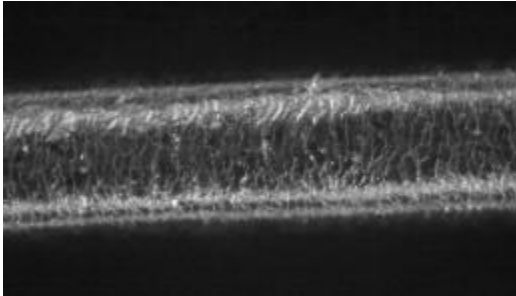
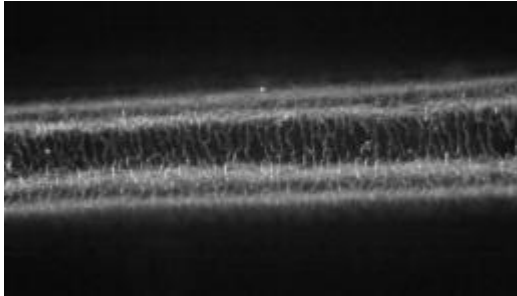
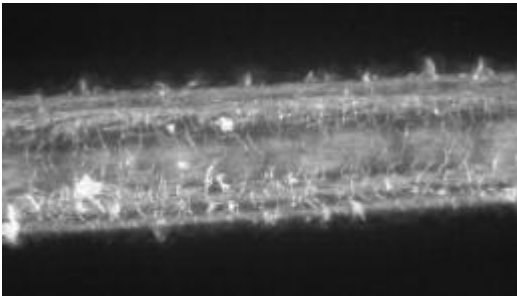
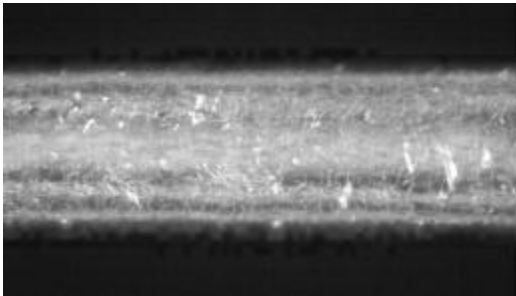
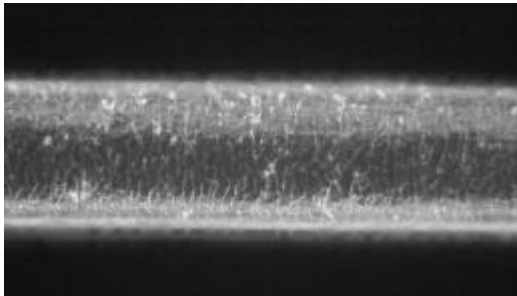
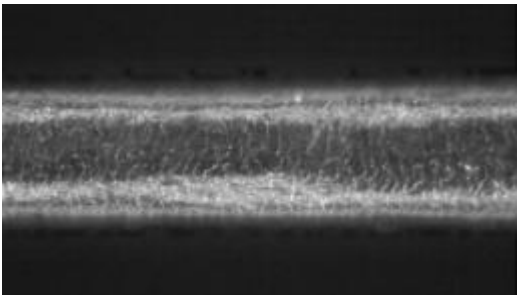
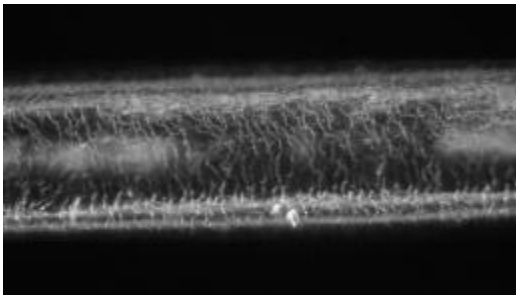
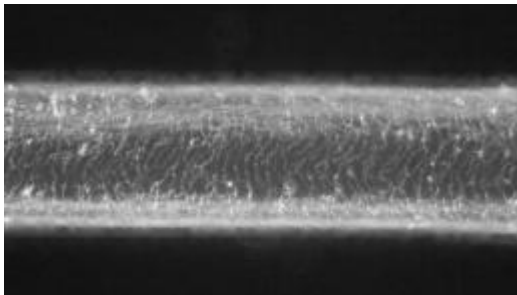
시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29- X1-13		
14O29- X1-14		
14O29- X1-15		
14O29- X1-16		

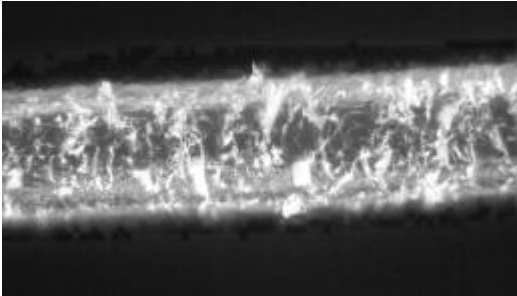
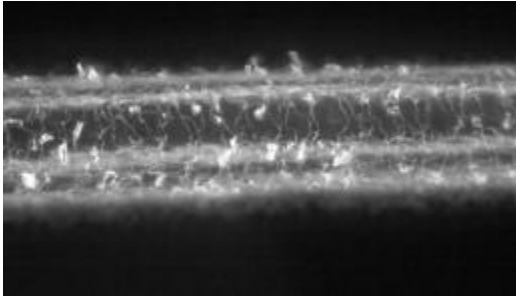
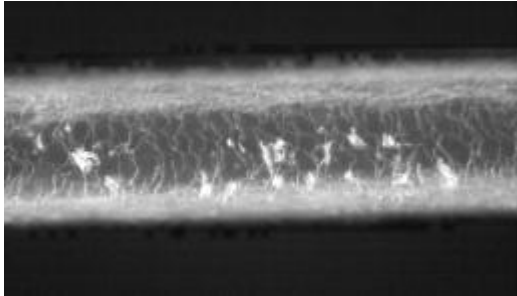
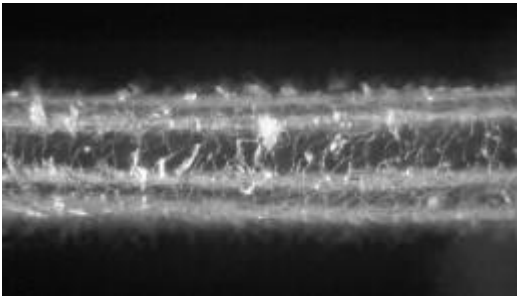
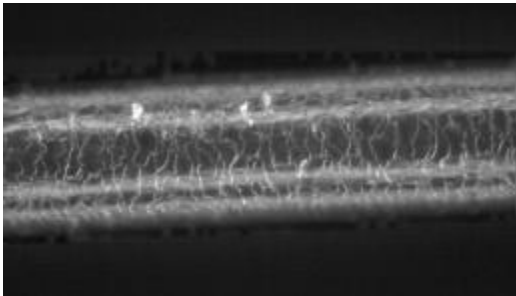
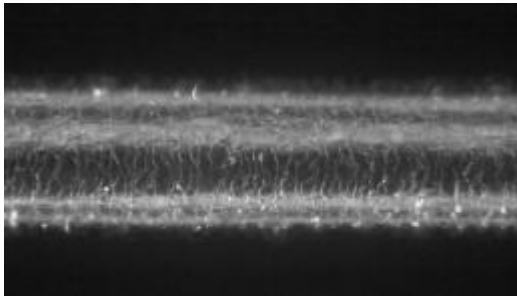
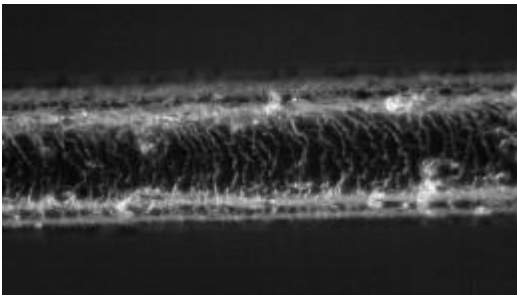
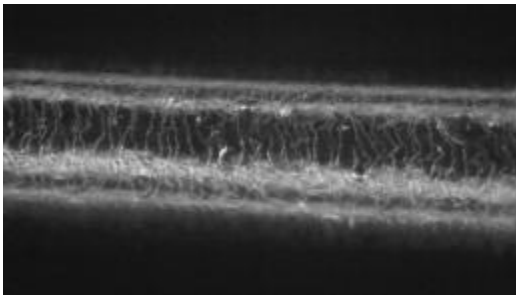
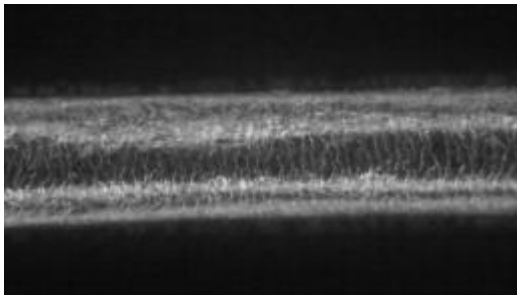
시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29- X1-17		
14O29- X1-18		
14O29- X1-19		
14O29- X1-20		

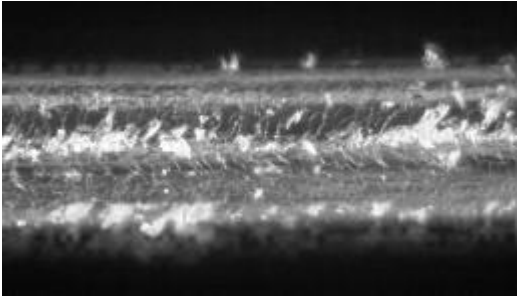
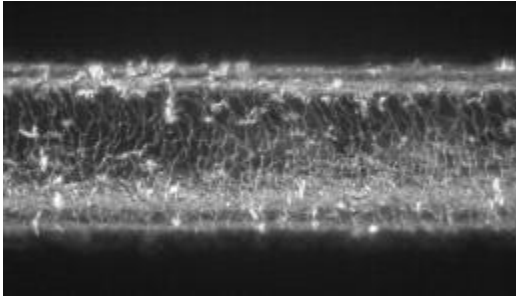
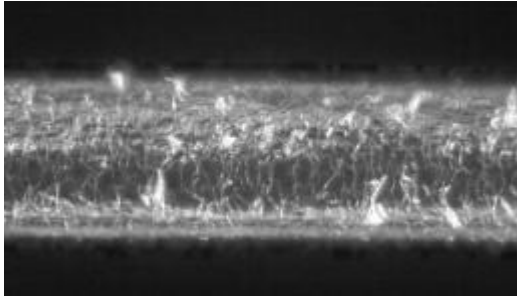
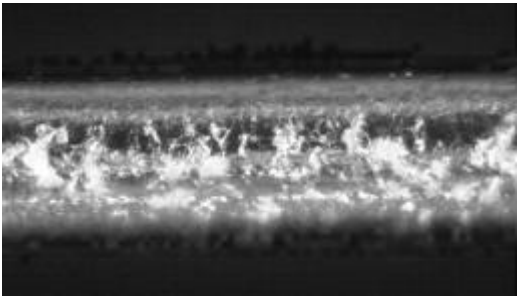
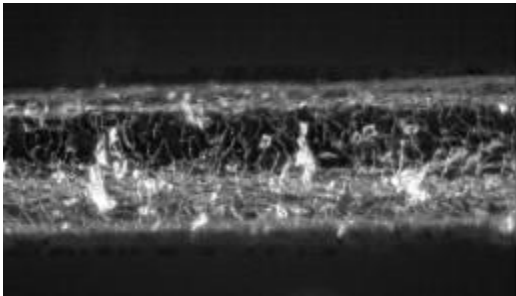
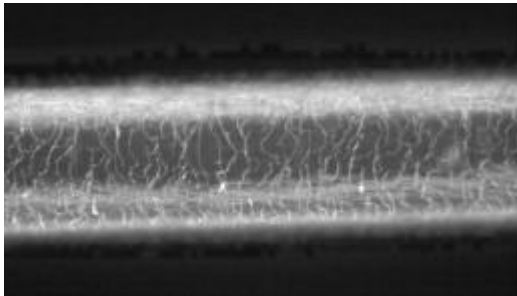
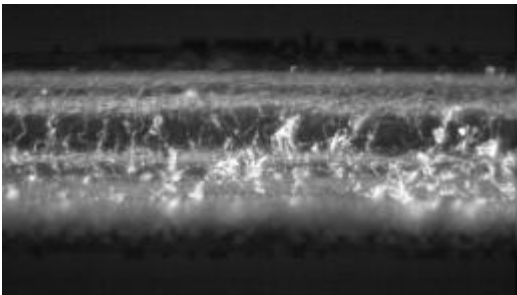
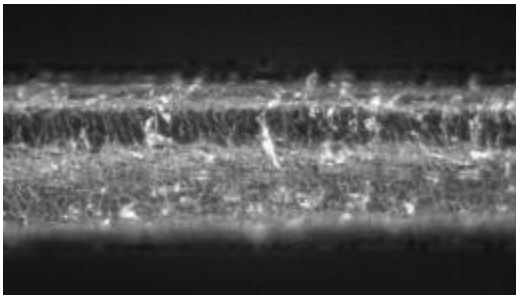
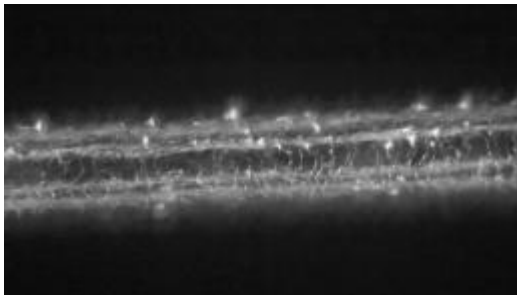
시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29- X1-21		

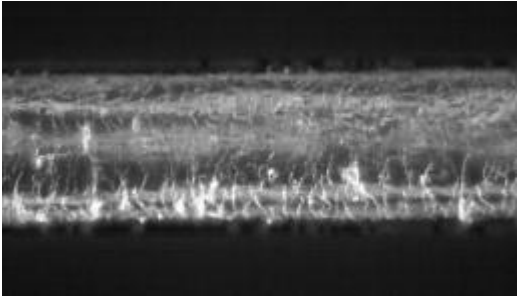
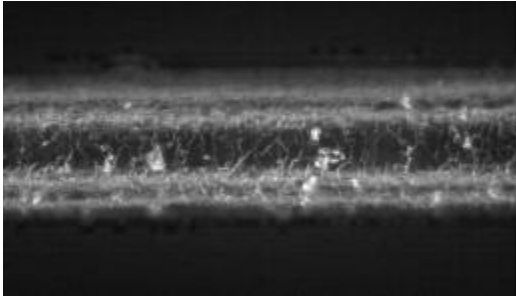
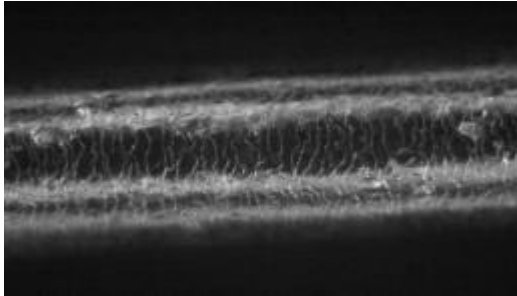
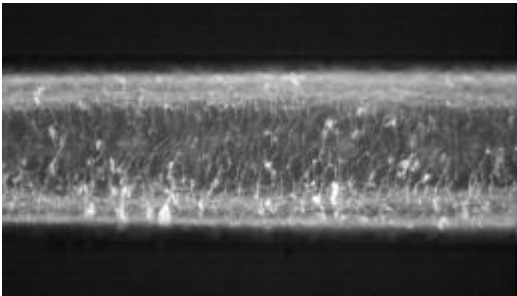
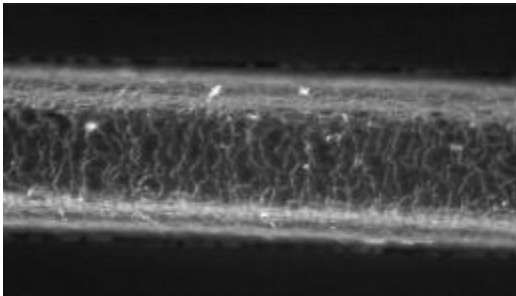
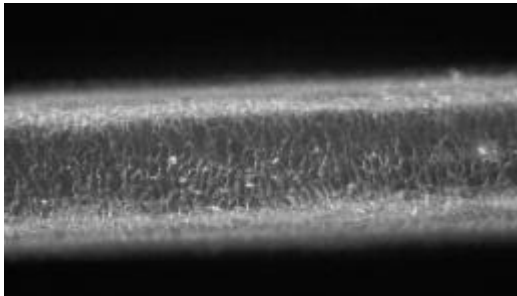
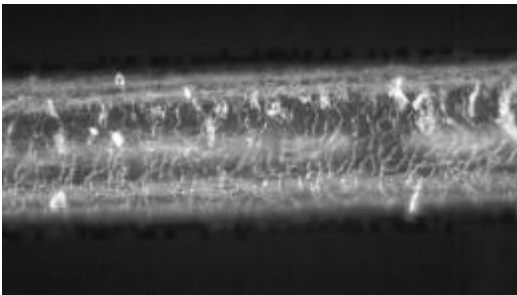
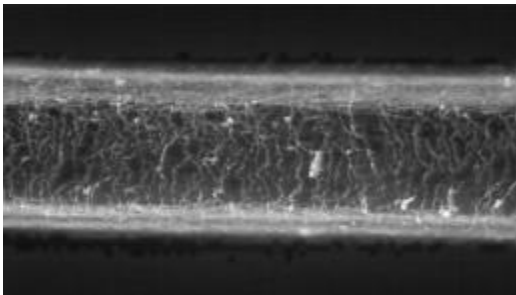
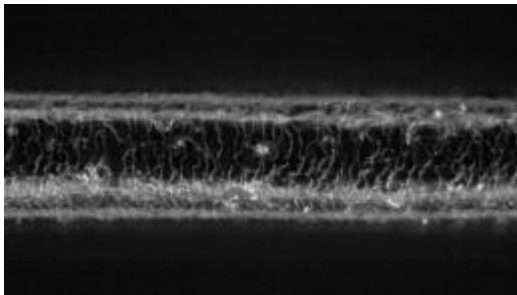
Appendix 24. 손상모발 큐티클 사진자료(Video Microscope)

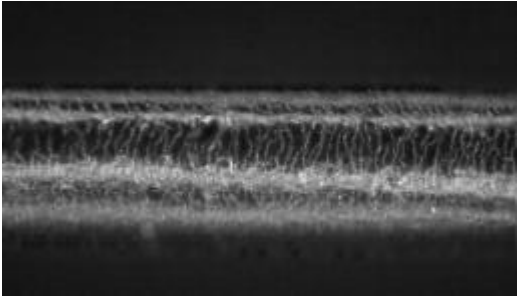
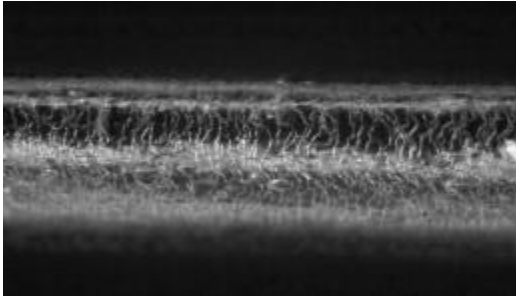
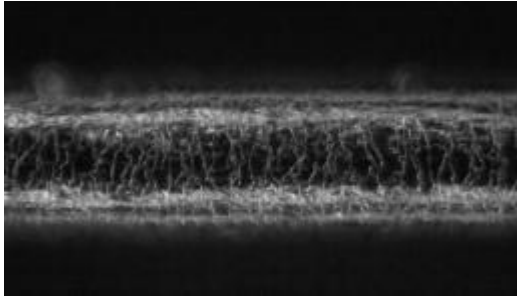
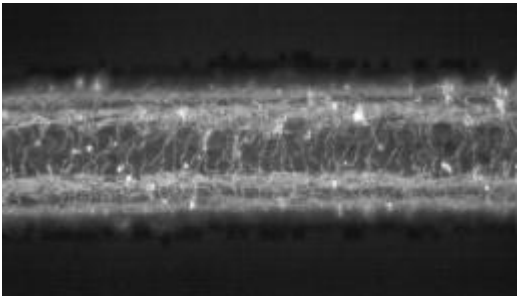
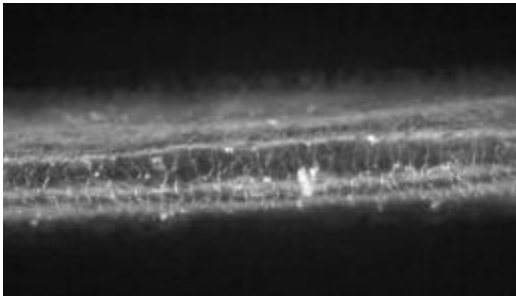
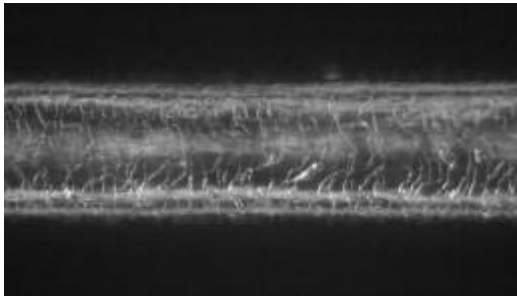
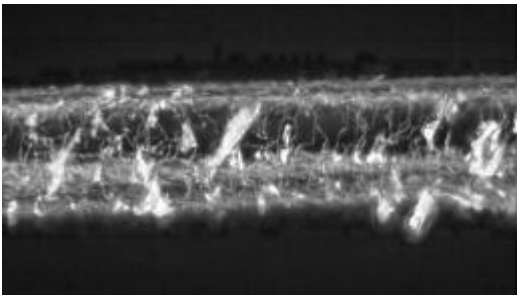
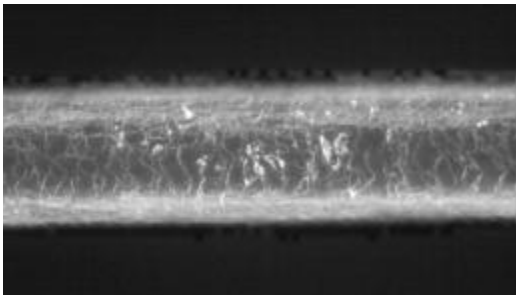
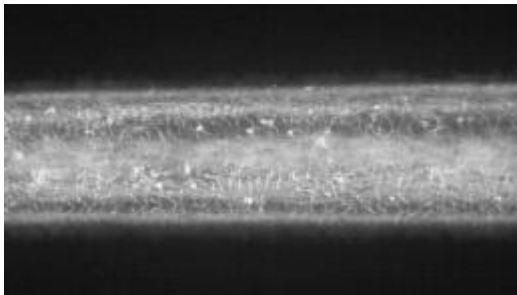
	제품 사용 전	제품 사용 직후	제품 사용 1주 후
14O29 -X1- 01			
14O29 -X1- 02			
14O29 -X1- 03			

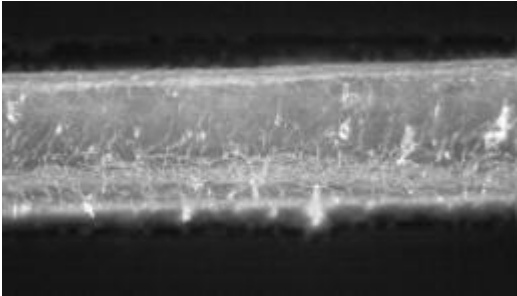
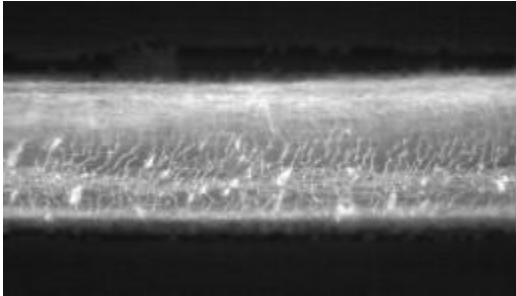
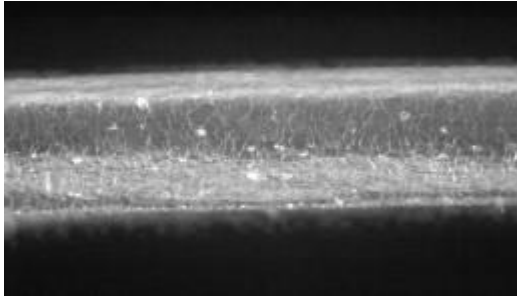
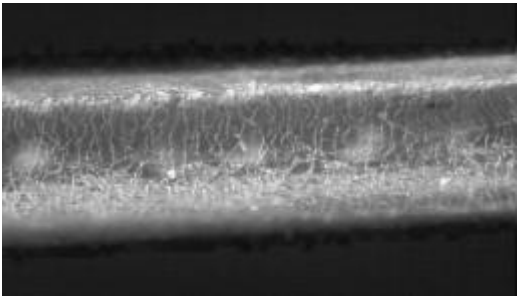
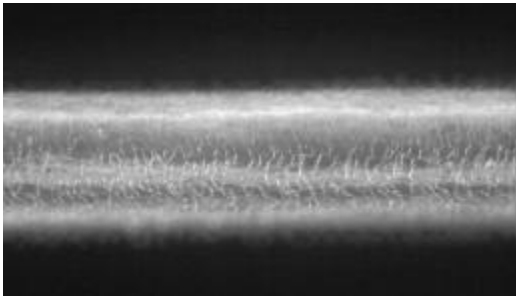
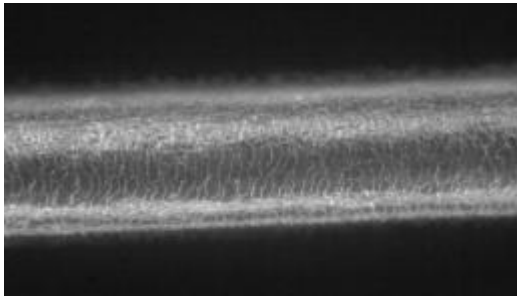
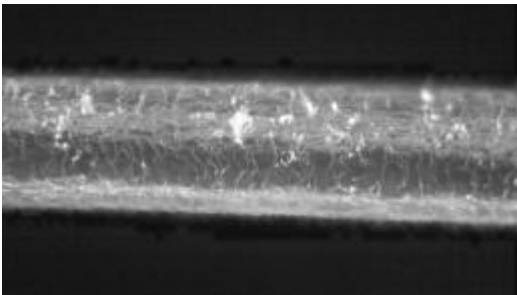
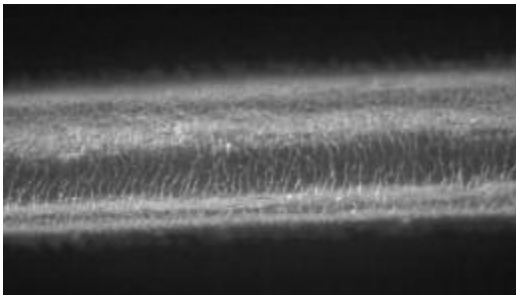
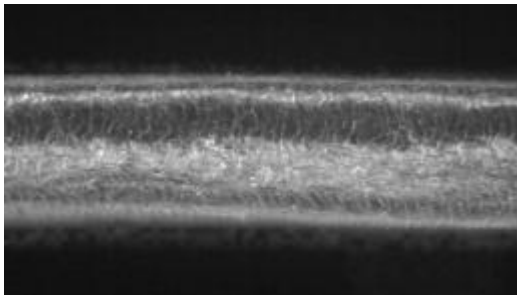
	제품 사용 전	제품 사용 직후	제품 사용 1주 후
14O29 -X1- 04			
14O29 -X1- 05			
14O29 -X1- 06			

	제품 사용 전	제품 사용 직후	제품 사용 1주 후
14O29 -X1- 07			
14O29 -X1- 08			
14O29 -X1- 09			











	제품 사용 전	제품 사용 직후	제품 사용 1주 후
14O29 -X1- 10			
14O29 -X1- 11			
14O29 -X1- 12			











	제품 사용 전	제품 사용 직후	제품 사용 1주 후
14O29 -X1- 13			
14O29 -X1- 14			
14O29 -X1- 15			










	제품 사용 전	제품 사용 직후	제품 사용 1주 후
14O29 -X1- 16			
14O29 -X1- 17			
14O29 -X1- 18			

	제품 사용 전	제품 사용 직후	제품 사용 1주 후
14O29 -X1- 19			
14O29 -X1- 20			
14O29 -X1- 21			

Appendix 25. 신생모 볼륨 사진자료(DSLR)

시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후
14029- X1-01		
14029- X1-02		
14029- X1-03		
14029- X1-04		
14029- X1-05		




시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후
14029- X1-06		
14029- X1-07		
14029- X1-08		
14029- X1-09		
14029- X1-10		






시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29- X1-11		
14O29- X1-12		
14O29- X1-13		
14O29- X1-14		
14O29- X1-15		









시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29- X1-16		
14O29- X1-17		
14O29- X1-18		
14O29- X1-19		
14O29- X1-20		







시험대상자 식별코드	제품 사용 전	제품 사용 직후
14029- X1-21	 A close-up photograph of a person's forehead and hairline before using the product. The skin appears slightly dry or flaky.	 A close-up photograph of the same person's forehead and hairline immediately after using the product. The skin appears smoother and more hydrated.









Appendix 26. 모발 탄력 사진자료(DSLR)

	제품 사용 전	제품 사용 직후
14029 -X1-01		
14029 -X1-02		
14029 -X1-03		
14029 -X1-04		

	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29 -X1-05		
14O29 -X1-06		
14O29 -X1-07		
14O29 -X1-08		

	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29 -X1-09		
14O29 -X1-10		
14O29 -X1-11		
14O29 -X1-12		

	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29 -X1-13		
14O29 -X1-14		
14O29 -X1-15		
14O29 -X1-16		

	제품 사용 전	제품 사용 직후
14O29 -X1-17		
14O29 -X1-18		
14O29 -X1-19		
14O29 -X1-20		

연구원 약력

1. 책임연구원

[인적사항]

성명 : 김범준 (金凡峻)

성별 : 남

생년월일 : 1974년 12월 12일

주소 : 서울특별시 강남구 학동로 7길 17 그린빌라 202호

[학 력]

1998 : 서울삼성병원 내과 서브인턴

1999 : 국립과학수사연구소 서브인턴

2000 : 중앙대학교 의과대학 졸업, 의학사 취득

2000~2001 : 중앙대학교 의료원 수련의

2001~2005 : 중앙대학교 의료원 레지던트

2003 : 중앙대학교 의과대학, 의학석사 취득

2007 : 중앙대학교 의과대학, 의학박사 취득(피부과학 전공)

[경 력]

2000~ : 의사면허 취득 (면허 번호 : 71628, 보건복지부)

2003 : 제11차 한일모발학회 공동심포지움 사무총장

2005~ : 영국피부과학회지(BJD) 초청 심사위원

미국피부과학회지(JAAD) 심사위원

국제피부과학저널(IJD) 심사위원

2005~ : 피부과 전문의 자격 (면허 번호: 1486, 보건복지부)

2005~2006 : 서울대학교 병원 피부과 전임의사

2006~2007 : 동국대학교 일산병원 피부과 조교수

2007~2010 : 중앙대학교 의료원 피부과 조교수

2007~ : 임상 및 실험피부학회지(CED) 초청심사위원

미국피부외과학회지(Dermatologic Surgery) 초청 심사위원

중앙의대지 편집위원

2008~2013.6 : 미국피부과학회지(JAAD) 편집위원

2008~2013.12 : 국제피부과학저널(IJD) 편집위원

2009~ : 대한의진균학회 편집위원

신경재생학회지(JNR) 편집위원

2010~ : Asian Aesthetic Guide 편집위원

2011~ : 중앙대학교 의료원 피부과 부교수

- 보건복지부 의료기기위원회 위원
 식품의약품안전청 의료기기 임상전문가 및 자문의
 보건복지부 한국보건산업진흥원 PM제도 운영위원
- 2012~ : Journal of Cosmetics, Dermatological Sciences and Applications 편집위원
 Annals of Dermatology 편집위원
 Aesthetics Asia 2012, 국제자문위원
- 2013~ : 중앙대학교 병원 피부과 교수
 International Journal of Dermatology and Venereology Research 편집위원
 World journal of Methodology 편집위원
 보건복지부 의료기기위원회 위원
 농림수산식품기술기획평가원의 평가위원
 식품의약품안전처 자체규제 심사위원회 위원
 식품의약품안전평가원 의료기기 임상전문가
- 2014~ : Plastic and Aesthetic Research 편집위원
 중앙대학교 병원 피부과 주임교수

[수상경력]

- 2003 : 대한피부연구학회 장학금 수여
 2003 : 대한의진균학회 'Novartis award' 수상
 2006 : 한국정보처리학회 심포지엄 최우수 논문상 수상
 2007 : 대한피부과학회 'Dr. Paul Janssen Award' 수상
 2007 : 영국 캠브리지 국제인명센터(IBC) '2007년 올해의 의학자' 선정
 2007 : 대한피부과학회 심포지엄 최우수 포스터상 수상
 2008 : 미국피부과학회 장학금 수여
 2009 : 중앙대학교 학술연구상 수상
 2010 : 문화체육관광부 우수 학술도서 선정 '에스테틱 피부과학'
 2010 : 서울신문 주관 'Vision 2010' 대상 수상
 2010 : 대한의진균학회 우수 논문상
 2010 : 대한모발학회 및 세계모발학회 장학금 수상
 2011 : 교육과학기술부 한국연구재단 기초연구사업 우수평가자
 2011 : 대한천식알레르기학회 청산우수논문상
 2012 : 대한피부과학회 동아학술상 수상
 중앙대학교 산학협력단 우수교수 표창
 2013 : 중앙대학교의료원 학술기여상 수상
 2013 : 피부과학(제6판) 교과서 편찬위원회 표창

중앙대학교의료원 학술기여상 수상

[학회활동]

2000~ : 대한의사협회 홍보위원 위 홍보위원
2001~ : 대한피부과학회 회원
2001~ : 대한의진균학회 회원
2001~ : 대한피부연구학회 회원
2001~ : 대한모발학회 회원
2005~ : 대한의학회 건강정보심의위원회 피부과 전문위원
2006~ : 미국피부과학회(The American academy of dermatology) 회원
2006~ : 미국피부연구학회(Society of Investigative Dermatology) 회원
2007~ : 대한피부과학회 교육위원회 위원
2007~ : Annals of Dermatology 심사위원
2007~ : 대한피부과학회 학회지 논문심사위원
2010~ : 대한모발학회 총무부이사
2011~ : 대한피부과학회 서울지부회 학술이사
2011~ : 대한피부과학회 간행위원회 위원
2011~ : 대한피부과학회 고시위원회 위원
2011~ : 대한피부과학회 교과서편찬위원회 위원
2012~ : 대한탈모치료학회 자문위원
2012~ : 대한미용피부외과학회 이사
2013~ : Journal, Dermatology Aspects 편집위원
2014~ : 대한천식알레르기학회 교육위원

2. 연구원

[인적사항]

성명 : 여인권

성별 : 남

생년월일 : 1985년 12월 5일생

[학 력]

2004.03 ~ 2010.02 중앙대학교 의학과 졸업

2010.03 ~ 2011.02 중앙대학교병원 인턴 수료

2011.03 ~ 현재 중앙대학교병원 피부과 레지던트

[인적사항]

성명 : 노연아

성별 : 여

생년월일 : 1984년 9월 4일생

[학 력]

2008.03.02. ~ 2012.02.08. 부산대학교 의학전문대학원 졸업

2012.03.02. ~ 2013.02.28. 가톨릭대학교 중양의료원 인턴 수료

2013.09.01. ~ 현재 중앙대학교 병원 피부과 레지던트

[인적사항]

성명 : 오원종

성별 : 남

생년월일 : 1983년 3월 28일생

[학 력]

2003.03.01. ~ 2009.02.29. 중앙대학교 의학부 졸업

2009.03.01. ~ 2010.02.28. 중앙대학교 의료원 인턴수료

2013.06.01. ~ 현재 중앙대학교병원 피부과 레지던트

[인적사항]

성명 : 서준혁

성별 : 남

생년월일 : 1987년 6월 15일생

[학 력]

2009.03 ~ 2013.02 중앙대학교 의학전문대학원 졸업

2013.03 ~ 현재 중앙대학교병원 피부과 인턴

[인적사항]

성명 : 석준

성별 : 남

생년월일 : 1986년 9월 23일생

[학 력]

2009.03 ~ 2013.02 중앙대학교 의학전문대학원 졸업

2013.03 ~ 현재 중앙대학교병원 피부과 인턴

[인적사항]

성명 : 석장미

성별 : 여

생년월일 : 1984년 12월 10일

[학 력]

2003.03 ~ 2007.02 아시아대학교 한약자원학과 졸업, 이학사

2007.03 ~ 2009.02 대구한의대학교 한의과학과 전공, 한의과학석사

[경 력]

2009.03 ~ 2010.12 (재)대구테크노파크 한방산업지원센터 임상시험지원팀 연구원

2011.01 ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 책임연구원

[인적사항]

성명 : 조윤선

성별 : 여

생년월일 : 1984년 11월 27일

[학 력]

2003.03 ~ 2008.08 건국대학교 동물생명공학과 졸업, 농학사

[경 력]

2010.10 ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 선임연구원

[인적사항]

성명 : 최미라

성별 : 여

생년월일 : 1986년 8월 6일

[학 력]

2005.09 ~ 2011.10 The University of Western Ontario,

Biology&Medical Science 졸업, Bachelor of Science

[경 력]

2012.01 ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 선임연구원

[인적사항]

성명 : 이한나

성별 : 여

생년월일 : 1987년 5월 2일

[학 력]

2006.03 ~ 2011.02 경기대학교 생명과학과, 이학사

[경 력]

2012.10 ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

[인적사항]

성명 : 이시은

성별 : 여

생년월일 : 1990년 3월 23일

[학 력]

2009.03 ~ 2013.02 수원대학교 생명공학과, 이학사

[경 력]

2012.10 ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

[인적사항]

성명 : 김아름

성별 : 여

생년월일 : 1988년 01월 22일

[학 력]

2006.03 ~ 2011.02 대구한의대학교 화장품약리학과, 화장품약리학사

2011.03 ~ 2013.02 서울과학기술대학교 산업대학원 정밀화학 전공, 공학석사

[경 력]

2013.04 ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

[인적사항]

성명 : 이태지

성별 : 여

생년월일 : 1987년 07월 24일

[학 력]

2009.03 ~ 2012.02 고려대학교 생명과학부, 이학사

[경 력]

2013.10 ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

[인적사항]

성명 : 김동현

성별 : 여

생년월일 : 1991년 02월 07일

[학 력]

2011.03 ~ 2014.02 동남보건대학교 식품생명과학과, 전문학사

[경 력]

2013.10 ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

[인적사항]

성명 : 김인아

성별 : 여

생년월일 : 1988년 04월 14일

[학 력]

2007.03 ~ 2012.02 성신여자대학교 생명과학과, 이학사

[경 력]

2013.10 ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

[인적사항]

성명 : 김윤희

성별 : 여

생년월일 : 1989년 02월 23일

[학 력]

2007.03 ~ 2013.08 단국대학교 응용수학과, 이학사

[경 력]

2014.03 ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

[인적사항]

성명 : 권선미

성별 : 여

생년월일 : 1984년 10월 29일

[학 력]

2009.03 ~ 2012.02 삼육대학교 화학과, 이학사

2012.08 ~ 2014.08 연세대학교 대학원 유기화학 전공, 이학석사

[경 력]

2014.10 ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

[인적사항]

성명 : 이현지

성별 : 여

생년월일 : 1990년 10월 22일

[학 력]

2009.03 ~ 2013.02 경희대학교 화학공학과, 공학사

2013.03 ~ 2014.02 경희대학교 일반대학원 한방재료가공학 전공, 이학석사

[경 력]

2014.10 ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

책임연구원 연구실적

	Title	Journal
1	Ethnical characteristics of the eyelashes : a comparative analysis in Asian and Caucasian females	Br J Dermatol 2006;155(6): 1170-6
2	Alopecia areata associated with basal cell carcinoma developing within a naevus sebaceus	Br J Dermatol 2006;155(5):1090-1
3	Cutaneous Schwannoma treated by tumescent suction technique	Int J Dermatol 2006;45(10):1267-8
4	A clinical analysis of 29 cases of centipede bite	Kor J Dermatol 2006;44(9):1037-43
5	Hair cuticle differences between Asian and Caucasian	Int J Dermatol 2006;45(12):1435-7
6	Non invasive evaluation of hair interior morphology by X-ray microscope	J Dermatol 2006;33(11):759-64
7	Androgenetic alopecia in adolescents: A report of 43 cases	J Dermatol 2006;33(10):696-9
8	Study of causative organisms in pitted keratolysis	Kor J Med Mycol 2006; 11(4): 172-6
9	Two cases of green nail syndrome	Kor J Med Mycol 2006; 11(3): 163-5
10	A clinical analysis of 133 cases of pitted keratolysis	Kor J Dermatol 2006;44(10):1165-70
11	Photoepilation: a potential threat to wound healing in a mouse	J Cosmet Dermatol 2006;5(2):115-20
12	Incontinentia pigmenti: clinical observation of 40 Korean cases	J Korean Med Sci 2006;21(3):474-7
13	The analysis of the expression of TGF- β in human hair follicles <i>in vivo</i>	Korean J Dermatol 2007;45(4):321-6
14	In vitro phototoxicity test using artificial skin with melanocytes	Photodermatol Photoimmunol Photomed. 2007;23(2-3):73-80
15	The long term efficacy and relapse rate of itraconazole pulse therapy versus terbinafine continuous therapy for toenail onychomycosis - a 96-week follow-up study -	Kor J Med Mycol 2007; 12(3): 139-47
16	Clinical observation of sarcoidosis	Korean J Dermatol 2007;45(9):87-83
17	Two cases of pellagra in alcoholics	Korean J Dermatol 2007;45(9):956-8
18	Clinical analysis of Ramsay Hunt syndrome	Korean J Dermatol 2007;45(11):112-6

19	The effects of Physiogel®cream on the allergic contact dermatitis	Korean J Dermatol 2007;45(11):1139-43
20	A case of anal erosion treated with chamomile and myrrh extracts	Korean J Dermatol 2007;45(11):1170-72
21	A case of reactivation of herpes simplex virus in foot dorsum followed by friction by sandals' trap	Korean J Dermatol 2007;45(11):1119-201
22	Two cases of onychomycosis treated with electric nail grinder and nail lacquer	Kor J Med Mycol 2007; 12(4): 198-202
23	Clinical effects of shark cartilage extracts on erythematotelangiectatic rosacea patients	Korean J Dermatol 2007;45(12):1253-7
24	A case of graphite foreign body misdiagnosed as blue nevus	Ann Dermatol 2007; 19(4):166-9
25	A case of tufted hair folliculitis	Ann Dermatol 2007; 19(4):189-92
26	Development of open comedones: a rare complication of surgery for axillary hyperhidrosis and osmidrosis	J Eur Acad Dermatol Venereol 2008;22(3):401-2
27	Dermal fibrosis in male pattern hair loss : a suggestive implication of mast cells	Arch Dermatol Res 2008;300(3):147-52
28	The efficacy of electric nail grinding with nail lacquer in the treatment of onychomycosis	Korean J Dermatol 2008;46(1):77-82
29	Fractional photothermolysis for the treatment of striae distensae in Asian skin	Am J Clin Dermatol 2008;9(1):33-7
30	A corynebacterial triad: Prevalence of erythrasma and trichomycosis axillaris in soldiers with pitted kertolysis	J Am Acad Dermatol 2008;58(2 Suppl):S57-8
31	Comparative study of 20% aluminum chloride solution and botulinum toxin A injection in the treatment of patients with primary palmar hyperhidrosis	Korean J Dermatol 2008;46(3):334-40
32	Development of a non-invasive measure system to the thickness of the subcutaneous adipose tissue layer	Exp Dermatol 2008;17(6):537-41
33	Expression of neuropeptides and their receptors in melasma	Korean J Dermatol 2008;46(5):627-32
34	A case of milia en plaque induced by physical stress	Korean J Dermatol 2008;46(5):707-9
35	A clinical study of androgenetic alopecia (VI)	Korean J Dermatol 2008;46(6):729-35
36	A case of actinic cheilitis treated by topical photodynamic Therapy with methyl aminolevulinate	Korean J Dermatol 2008;46(6):835-8
37	Two cases of basal cell carcinomas Treated by topical photodynamic therapy with methyl aminolevulinate	Korean J Dermatol 2008;46(6):796-9
38	Combination therapy of cyclosporine and methylprednisolone on severe alopecia areata	J Dermatolog Treat 2008;19(4):216-20

39	Topical immunomodulators are effective for treatment of vitiligo	J Dermatol 2008;35(8):503-7
40	A case of cutaneous Hodgkin's disease presented with a maculopapular rash	Korean J Dermatol 2008;46(9):1262-5
41	A case of plaque-type blue nevus on the scalp	Korean J Dermatol 2008;46(9):1299-301
42	A case of pseudolymphoma on the left ear lobe after ear piercing	Korean J Dermatol 2008;46(10):1424-6
43	Multicenter survey of the efficacy and compliance with using topical pimecrolimus by patients with atopic dermatitis	Korean J Dermatol 2008;46(10):1357-61
44	An epidemiologic study on patch test positivities for patients with allergic contact dermatitis	Korean J Dermatol 2008;46(10):1362-8
45	Keratitis-ichthyosis-deafness syndrome with unusual hypopigmentation	J Dermatol 2008;35(12):798-800
46	Two cases of doughnut-shaped warts following cryosurgery	Korean J Dermatol 2008;46(12):1651-3
47	The use of dynamic ultrasonography for the confirmation of lower leg muscle herniation	Ann Dermatol 2008;20(4):190-2
48	Prevention of thyroidectomy scar using a new 1,550-nm fractional erbium-glass laser	Dermatol Surg 2009;35(8):1199-205
49	Pilot study on photodynamic therapy for acne using indocyanine green and diode laser	J Dermatol 2009;36:17-21
50	Angioimmunoblastic T cell lymphomas: frequent cutaneous skin lesions and absence of human herpes viruses	Ann Dermatol 2009;21(1):1-5
51	A case of diffuse neurofibroma of scalp	Ann Dermatol 2009;21(1):46-8
52	Case of congenital esophageal stricture by ganglioneuroma and acro-flexural pigmentation: A coincidence?	J Dermatol 2009;36:159-62
53	Clinical efficacies of topical agents for the treatment of seborrheic dermatitis of the scalp : A comparative study	J Dermatol 2009;36:131-7
54	Herpes zoster duplex bilateralis in a patient with breast cancer	Cancer Res Treat 2009;41(1):50-2
55	A case of generalized fixed drug eruption due to a piroxicam plaster	Clin Exp Dermatol 2009;35:204-5
56	Differential display analysis of 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin identified induction of ras-related nuclear protein binding protein2 (RanBP2) gene	Toxicol Res 2009;25(1):35-40
57	Development of an imaging system for use in diagnosing dermatologic diseases	Korean J Dermatol 2009;47(3):303-8

58	A case of atopic dermatitis treated by phototherapy with full spectrum light	Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2009;29:60-3
59	Optimal culture condition for antifungal susceptibility tests of <i>Malassezia globosa</i>	Kor J Med Mycol 2009; 14(4): 182-9
60	Skin care for atopic dermatitis	Korean J Dermatol 2009;47(5):531-8
61	Parvovirus B19 infection associated with acute hepatitis in infant	Pediatr Infect Dis J 2009;28(7):667
62	Potent inhibition of human cytochrome P450 1B1 by tetramethoxystilbene	Toxicol Lett 2009;189:84-9
63	Treatment of striae distensae with fractional photothermolysis	Dermatol Surg 2009;35:1215-20
64	A clinical study of androgenic alopecia (VII)	Korean J Dermatol 2009;47(7):765~771
65	Muire-Torre syndrome: A case of sebaceous epithelioma with thyroid cancer	Korean J Med 2009;77:S179-82
66	Clinical and histopathologic review on 28 cases of nodular fasciitis	Korean J Dermatol 2009;47(6):649-57
67	Efficacy of high-energy copper bromide laser (511 and 578nm) for deep infantile haemangioma	Clin Exp Dermatol 2009;34(7):e451-2
68	Clinical efficacy for 1% zinc pyrithione shampoo for the treatment of dandruff	Korean J Dermatol 2009;47(8):875-83
69	Successful treatment of depressed scars of the forehead secondary to herpes zoster using subdermal minimal surgery technology	Dermatol Surg 2009;35(9):1439-40
70	A case of drug eruption induced by various cephalosporin antibiotics	Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2009;29:212-6
71	A case of faun tail naevus treated by intense pulsed light	Ann Dermatol 2009;21(2):147-9
72	A case of pilar sheath acanthomas on the both cheeks	Korean J Dermatol 2009;47(9):1077-9
73	Enhanced efficacy of photodynamic therapy with methyl 5-aminolevulinic acid in recalcitrant periungual warts after ablative carbon dioxide fractional laser: a pilot study	Dermatol Surg 2009;35(12):1927-32
74	Laser lipolysis with pulsed 1064 nm Nd:YAG laser for the treatment of gynecomastia	Int J Dermatol 2009;48(12):1353-9.
75	Increased expression of nerve growth factor receptor and neural endopeptidase in the lesional skin of melasma	Dermatol Surg 2009;35(8):1244-50
76	Effects of vitamin C vs. multivitamin on melanogenesis: comparative study in vitro and in vivo	Int J Dermatol 2010;49(2):218-26
77	Photodynamic therapy: new treatment for recalcitrant malassezia folliculitis	Lasers Surg Med 2010;42(2):192-6

78	A study on the quality of life and the economic burden of Korean patients with viral warts	Korean J Dermatol 2010;48(1):33-8
79	The effect of the extracts of <i>Taraxacum platycarpum</i> (AF-343) in atopic dermatitis	Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2010;30:36-42
80	A study on the antimicrobial effect of bamboo (<i>Phyllosrachys bambusoides</i>) essential oil on <i>Malassezia</i>	Kor J Med Mycol 2010; 15(1): 1-11
81	The effect of full spectrum light phototherapy for patients with tinea pedis	Kor J Med Mycol 2010; 15(1): 12-7
82	Photodynamic therapy with methyl 5-aminolevulinate acid might be ineffective in recalcitrant alopecia totalis regardless of using a microneedle roller to increase skin penetration	Dermatol Surg 2010;36(5):618-22
83	Synthesis of benzoxazole amides as novel antifungal agents against <i>Malassezia Furfur</i>	Bull. Korean Chem Soc 201031(5):1270-4
84	Photodynamic therapy with methyl 5-aminolevulinate acid combined with microneedle treatment in patients with extensive alopecia areata	Clin Exp Dermatol 2010;35(5):548-9
85	Anti-inflammatory and anti-oxidant Effects of <i>Sophora flavescens</i> root extraction in lipopolysaccharide-activated raw 264.7 cells	Kor J Med Mycol 2010; 15(2): 39-50
86	The development and evaluation of multiplex PCR technique for identification of <i>Malassezia</i> yeast	Kor J Med Mycol 2010; 15(2): 51-60
87	Effect of anti-inflammation and skin hydration of AF-343 on macrophage raw 264.7 cells and NC/Nga mice with atopic dermatitis	Kor J Med Mycol 2010; 15(2): 61-76
88	Expression of neuropeptides and their degrading enzymes in ACD	Clin Exp Dermatol 2010;35(3):318-23
89	Clinicopathologic efficacy of copper bromide plus/yellow laser (578 nm with 511 nm) for treatment of melasma in Asian patients	Dermatol Surg 2010;36(6):885-93
90	Treatment of acne scars using subdermal minimal surgery technology	Dermatol Surg 2010;36(8):1281-7
91	Evaluation of free oxygen radical and antioxidant capacity in alopecia areata	J Dermatol 2010;37(8):762-4
92	Treatment of alopecia areata with fractional photothermolysis laser	Int J Dermatol 2010;49(7):845-7
93	Treatment of two cases of acne vulgaris with <i>Rubus coreanus</i> miquel extract	Kor J Med Mycol 2010;15(3):140-5
94	The stability of the disk-type microneedle in Skh-hairless-1 (Albino) mice	Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2010;30:222-7

95	Objective measurements using the skin prick test in allergic rhinitis	Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2010;136(11):1104-6
96	Effects of alcohol intake on the skin physiology	Korean J Dermatol 2010;48(11):948-54
97	KAAACI work group report on the treatment of severe/recalcitrant atopic dermatitis	Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2010;30:255-70
98	Role of CD4 ⁺ CD25 ^{high} FOXP3 ⁺ regulatory T Cells in psoriasis	Ann Dermatol 2010;22(4):397-403
99	Treatment of periorbital wrinkles using a 2,790-nm Yttrium Scandium Gallium Garnet laser	Dermatol Surg 2010;36(9):1382-9
100	Objective evaluation of photoepilation by phototrichogram	J Dermatol 2010;37:1019-24
101	Cloning and Expression in <i>Pichia pastoris</i> of a New Cytochrome P450 Gene from a Dandruff-causing <i>Malassezia globosa</i>	Toxicol Res 2010;26(1):47-52
102	Fractional photothermolysis laser treatment of male pattern hair loss	Dermatol Surg 2011;37(1):41-51
103	A novel function of Siglec-9 A391C polymorphism on T cell receptor signaling	Int Arch Allergy Immunol 2011;154(2):111-8
104	Sorafenib(Nexavar, BAY 43-9006)-induced hand-foot skin reaction with facial erythema	Ann dermatol 2011;23(1):119-22
105	The measurement of optimal power distance in LEDs	Korean J Dermatol 2011;49(2):125-30
106	A study of potential application of <i>Rubus coreanus miquel</i> extract for seborrheic dermatitis treatment	Kor J Med Mycol 2011;16(1):1-8
107	A case of ingrown toenail associated with tinea unguium treated with K-D [®] wire	Kor J Med Mycol 2011;16(1):31-4
108	Topical photodynamic therapy with methyl aminolevulinate may be an alternative therapeutic option for the recalcitrant <i>Malassezia</i> folliculitis	Int J Dermatol 2011;50(4):488-90
109	Efficacy of hydrogel mask with 2% arbutin for melasma	Korean J Dermatol 2011;49(3):210-6
110	Study on tests of skin safety and inhibition of atopic dermatitis using a StoneTouch [®] infrared scanner in a mouse model	Korean J Dermatol 2011;49(3):217-26
111	Amlodipine-associated bullous pemphigoid with erythema multiforme-like clinical features	Int J Dermatol 2011;50(5) 628-39
112	Primary cutaneous mucinous carcinoma on the abdomen	Korean J Dermatol 2011;49(4):348-52
113	Full-spectrum light phototherapy for atopic dermatitis	Int J Dermatol 2011;50(1):94-101

114	Distribution of <i>Malassezia</i> species on the scalp in Korean seborrheic dermatitis patients	Ann dermatol 2011;23(2):156-61
115	The efficacy of autologous platelet rich plasma combined with ablative carbon dioxide fractional resurfaction for acne scars: A simultaneous split-face trial	Dermatol Surg 2011;37(7):931-8
116	Functional expression and characterization of CYP51 from dandruff-causing <i>Malassezia globosa</i>	FEMS Yeast Res 2011;11(1):80-7
117	Antimicrobial and anti-inflammatory effects of Cecropin A(1-8)-Magainin2(1-12) hybrid peptide analog P5 against <i>Malassezia furfur</i> infection in human keratinocytes	J Invest Dermatol 2011;131(8):1677-83
118	Skin hydration, transepidermal water loss and relation with tinea pedis in the patients with primary hyperhidrosis	Kor J Med Mycol 2011;16(4):178-85
119	A pilot study of Q-switched 1064-nm Nd:YAG laser treatment in the keratosis pilaris	Ann dermatol 2011;23(3):293-8
120	Efficacy of 694-nm Q-switched ruby fractional laser treatment of melasma in female Korean patients	Dermatol Surg 2011;37(8):1133-40
121	Detection and typing of human papillomavirus in cutaneous common warts by multiplex polymerase chain reaction	Journal of Life Science 2011;21(7):947-52
122	Subdermal minimal surgery with hyaluronic acid as an effective for neck wrinkles	Dermatol Surg 2011;37:1291-1296
123	Therapeutic Effects of Light Emitting Diode on Atopic Dermatitis-Like Lesions in NC/Nga Mice	Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2011;31(3):207-214
124	Anti-inflammatory and Anti-pruritic Effects of Portulaca oleracea L. Extract Using In Vitro and In Vivo Inflammation Model: LPS-treated Raw264.7 Cells, Keratinocytes, NC/Nga Mice and Hairless SKH-1 Mice	Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2011;31(3):199-206
125	Treatment of Verrucous Carcinoma of the Lower Lip with Topical Imiquimod(Aldara®) and Debulking Therapy	Ann dermatol 2011;23(1):68-71
126	Localized Penile Involvement Presenting as a Sole Manifestation of Syphilis	Korean J Dermatol 2011;49(9):859-61
127	Identification of a novel mutation in the ectodysplasin A gene in a Korean family with X-linked hypohidrotic ectodermal dysplasia	Int J Dermatol 2011;50(11):1437-9
128	Skin Hydration and Collagen Synthesis of AF-343 in HS68 Cell Line and NC/Nga Mice by Filaggrin Expression and Suppression of Matrix Metalloproteinase	Toxicol. Res. 2011;27(4):225-229
129	In Vitro Evaluation Method Monitoring Pathogenic Condition of Acne Vulgaris by Culturing Keratinocyte with Sebocyte	Korean J Dermatol 2011;49(12):1057-63
130	Early congenital syphilis presenting with skin eruption alone: a case report	Korean J Pediatr 2011;54(12):512-514
131	Clinical trial design of filler	J Cosmet Dermatol 2011;8(1):23-7

132	A case of alopecia universalis with agminated lentiginosis and multiple cafe'-au-lait macules: a synchronous coincidence?	Int J Dermatol 2012;51(1):115-24
133	Multiple PassUltrasound Tightening of Skin Laxity of the Lower Face and Neck	Dermatol Surg 2012;38(1):20-7
134	Inhibitory effect of vitamin U (S-Methylmethionine Sulfonium Chloride) on differentiation in 3T3-L1 pre-adipocyte cell lines	Ann Dermatol 2012;24(1):39-44
135	Selective sebaceous gland electrothermolysis as a treatment for acne a prospective pilot study	Int J Dermatol 2012;51(3):339-44
136	Oral Lichen Planus for Whom Dermoscopy Was Used as an Adjuvant Diagnostic Tool	Korean J Dermatol 2012;50(2):167~70
137	Anti-Inflammatory Effect of Houttuynia Cordata Thunb in Activated Raw 264.7 Cells Activated with Lipopolysaccharide and Interferon Gamma	Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2012;32(1): 43-50.
138	The Effect of the Mixed Herbal Extract Lotion for Korean Patient with Atopic Dermatitis: A Pilot Study	Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2012;32(1), 26-33)
139	Photodynamic therapy: new treatment for refractory lymphocytic infiltration of the skin	Clin Exp Dermatol 2012;37(3), 235-7)
140	The safety evaluation of a potent angiogenic activator, synthetic peptide(SFKLRY-NH2) for the skin application	Toxicol Res 2012;28(1), 51-6)
141	Multiple Digital Mucinous Cysts	Korean J Dermatol 2012;50(5), 485-6)
142	Functional expression and characterization of recombinant NADPH-P450 reductase from <i>Malassezia globosa</i>	J Microbiol Biotechnol 2012;22(1), 141-6)
143	Characterization of the fungal microbiota (Mycobiome) in healthy and dandruff-afflicted human scalps	Plos One 2012;7(2), e32847)
144	A pilot study of silver-loaded cellulose fabric with incorporated seaweed for the treatment of atopic dermatitis	Clin Exp Dermatol 2012;37(5), 512-5
145	Treatment of atopic dermatitis associated with <i>Mallasezia sympodialis</i> by green tea extracts bath therapy: a pilot study	Mycobiology 2012;40(2), 124-8
146	Transdermal drug delivery using disk microneedle rollers in hairless rat model	Int J Dermatol 2012;51(7), 859-63
147	Anti-inflammatory Effect of Green Tea Cell Water in Activated Raw 264.7 Cells with Lipopolysaccharide	Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2012;32(2), 115-21
148	A new method for evaluating postacnescarring	Skin Res Technol 2012;18(3), 384-5

149	A comparison of neuropeptide expression in skin with allergic contact dermatitis in human and mouse	Int J Dermatol 2012;51(8), 939-46
150	Successful treatment of alopecia areata with topical calcipotriol	Ann Dermatol 2012;24(3):341-4.
151	The microneedle roller is an effective device for enhancing transdermal drug delivery	Int J Dermatol 2012;51(9):1137-9
152	Melanonychia caused by <i>Candida parapsilosis</i>	Kor J Med Mycol 2012;17(2):1-5
153	Autologous fat grafting and platelet-rich plasma for treatment of facial contour defects	Dermatol surg 2012;38(9):1572-4
154	Efficacy of intradermal radiofrequency combined with autologous platelet rich plasma for striae distensae: a pilot study	Int J Dermatol 2012;51(10):1253-8
155	Papular elastorrhexis confined to dorsal aspect of the hand and foot	Korean J Dermatol 2012;50(7):618-20
156	A case of syphilid with nail dystrophy	Korean J Dermatol 2012;50(7):628-31
157	Increased expression of type I collagen in AF-343 treated human skin fibroblasts	Yakhak Hoeji 2012;56(1):9-13
158	Folluculitis decalvans of the scalp: improvement with intralesional injection of triamcinolone acetonide and oral isotretinoin	Korean J Dermaol 2012;50(9):837-9
159	Adult onset of nevus unius lateris	Ann Dermatol 2012;24(4):480-1
160	The treatment of keloids with pneumatic technology: a pilot study	Int J Dermatol 2012;51(12):1502-7
161	Platelet-rich plasma for treating male pattern baldness	Dermatol Surg 2012;38(12):2042-4
162	Human skin safety test of green tea cell extracts in condition of allergic contact dermatitis	Toxicol Res 2012;28(2):113-6
163	The evaluation of skin safety and skin cell toxicity for <i>Scutellaria baicalensis</i> georgi extract according to extraction conditions	Korean J Dermatol 2012;50(11):859-68
164	Treatment of striae distensae using needling therapy: a pilot study	Dermatol Surg 2012;38(11):1823-8
165	Facial skin barrier function recovery after microneedle transdermal delivery treatment	Dermatol Surg 2012;38(11):1816-22
166	A randomized trial of <i>Lactobacillus plantarum</i> CJLP133 for the treatment of atopic dermatitis	Pediatr Allergy Immunol 2012;23(7):667-73
167	A pilot study of special drug delivering fabric's effect on cellulite reduction	Korean J Obes 2012;21(4):213-9
168	Clinical study of StoneTouch [®] far-infrared device on atopic dermatitis	Korean J Dermatol 2012;50(10):874-9

169	Efficacy and safety of a novel botulinum toxin type A product for the treatment of moderate to severe glabellar lines: a randomized, double-blind, active-controlled multicenter study	Dermatol Surg 2013;39(1pt2):171-8
170	Combination therapy with cyclosporine and PUVA in the Patients with severe alopecia areata	Ann Dermatol 2013;25(1):12-6
171	Safety evaluation of stamp type digital microneedle devices in hairless mice	Ann Dermatol 2013;25(1):46-53
172	Rare manifestation of giant molluscum contagiosum on the scalp in old age	Ann Dermatol 2013;25(1):109-10
173	A case of zosteriform lichen planus on the right scapular area	Korean J Dermatol 2013;51(1):75-6
174	A case of small plaque psoriasis treated with combination of 578-nm copper bromide laser with light-emitting diode (LED)	J Korean Soc Psoriasis 2013;9(1):49-51
175	Fine scratches on the spectacle frame might be provocation factor of allergic contact dermatitis	Ann Dermatol 2013;25(2):152-5
176	The effects of 830 nm light-emitting diode (LED) therapy on acute herpes zoster ophthalmicus: a pilot study	Ann Dermatol 2013;25(2):163-7
177	The annual changes of clinical manifestation of androgenetic alopecia clinic in Korean males and a females: outpatient-based study	Ann Dermatol 2013;25(2):181-8
178	Inhibitory effects of Saururi chinensis extracts on melanin biosynthesis in B16F10 melanoma cells	Biol Pharm Bull 2013;36(5):772-9
179	Safety evaluation of topical valproate application	Toxicol Res 2013;29(2):87-90
180	The Efficacy of Cleansing Device with a Rotating Brush on the Skin	J Soc Cosmet Scientists Korea 2013;39(2):97-103
181	Sun Protection Factor (SPF) Assessment of the Sunscreen Composed of Natural Substances	J Soc Cosmet Scientists Korea 2013;39(2):141-8
182	Anti-immunoglobulin E in the treatment of refractory atopic dermatitis	Clin Exp Dermatol 2013;38(5):496-500
183	Efficacy of light-emitting diode photomodulation in reducing erythema after fractional carbon dioxide laser resurfacing: a pilot study	Dermatol Surg 2013;39(8):1171-6
184	Linear Macular Amyloidosis Along the Lines of Blaschko	Korean J Dermatol 2013;51(7):536-8
185	A Case of Steatocystoma Multiplex Developed on the Labium Major	Korean J Dermatol 2013;51(7):572-3
186	Safety evaluation of stamp type digital microneedle devices in hairless mice	Ann Dermatol 2013;25(1):46-53

187	Treatment of refractory venous stasis ulcers with autologous platelet-rich plasma and light emitting diodes: a pilot study	J Dermatolog Treat 2013;24(5):332-5
188	The Efficacy of Shampoo Containing Ginseng Radix on Preventing Hair Loss and Promotion Hair Growth	J Soc Cosmet Scientists Korea 2013;39(3):187-94
189	Treatment of facial paraffinoma with a bipolar radiofrequency device	J Dermatol 2013;40(9):762-3