

2025년 사)한국펄프종이공학회 추계 학술대회

프/로/그/램 [TSM/특별세션/포스터발표]

10.23(목)

시 간	발 표 제 목 및 발 표 자	사회/좌장
개 회 식 (Opening Ceremony)		
09:50~10:00	<개회사> 김진두 회장 (사)한국펄프종이공학회	김강재 경북대학교
10:00~10:30	<TSM: ESG 경영 시대의 제지공정-Net Zero 실현을 위한 에너지 절감과 자원순환> 제지산업 폐열원 재활용을 위한 히트펌프 현장 적용 방안 김진두, 김희영, 김동현 (주)아진P&P	조병욱 강원대학교
10:30~11:00	<TSM: ESG 경영 시대의 제지공정-Net Zero 실현을 위한 에너지 절감과 자원순환> 제지 건조 공정 적용을 위한 히트펌프 및 시스템 구성 김동호, 정유준, 정용, 문선영, 송찬호, 이공훈 한국기계연구원 히트펌프연구센터	
11:00~11:20	휴 식 (Break)	
11:20~11:50	<TSM: ESG 경영 시대의 제지공정-Net Zero 실현을 위한 에너지 절감과 자원순환> 대용량 대온도차 히트펌프 핵심기술 개발 I 이기욱, 황의식, 백성기, 박상민, 박찬명, 이재서, 정세나, 류솔지, 김창희, 이남수 LG전자 ES연구소 칠러 선행연구팀	성용주 충남대학교
11:50~12:20	<TSM: ESG 경영 시대의 제지공정-Net Zero 실현을 위한 에너지 절감과 자원순환> 고양정 산업용 원심식 히트펌프의 요소기술개발 정진희, 임성빈, 박철진 (주)히스프로 연구소	
12:20~13:10	중 식 (Lunch) / 은하수식당 (N21)	
13:10~14:00	<특별세션: 제지용 첨가 케미컬의 동향과 신기술> WEPS, Wet-End 분석을 위한 솔루션 류정용 ¹ , 김원경 ² ¹ 강원대학교 산림환경과학대학 제지공학과, ² 삼보과학(주)	김진두 한국펄프 종이공학회
14:00~14:50	<특별세션: 제지용 첨가 케미컬의 동향과 신기술> 제지용 양성전분의 암포텍릭-PAM으로의 대체 가능성 송재필, 정철용, 권용륜, 이동영 송강산업(주)	
14:50~15:10	휴 식 (Break)	
15:10~16:00	<특별세션: 제지용 첨가 케미컬의 동향과 신기술> Optix™ AI Driven Autonomous Control Matthew Callicott Solenis Korea Ltd.	류정용 강원대학교
16:00~16:50	<특별세션: 제지용 첨가 케미컬의 동향과 신기술> 케미라 건조 지력 증강제 기술 이진호, 박필수, 고영복 한국케미라화학(주)	
16:50~17:40	<특별세션: 제지용 첨가 케미컬의 동향과 신기술> Saving of Chemicals, Water and Energy by Efficient Chemical Mixing Technology – the TrumpJet Method, Principle and Advantages Jussi Matula Valmet Inc., Wet End Technologies Oy	
17:40~18:30	포스터 발표 (Poster Presentation)	
18:30~	만 찬 (Banquet) / 첨단바이오연구센터 (S20) 야외잔디	

시 간	발 표 제 목 및 발 표 자	사회/좌장
10:00-10:20	<대학원 우수발표> 염화팔미토일의 기상 그래프트 반응으로 소수화된 수분산 가능 펄프 섬유 기반 내수성 펄프몰드 개발 김한별¹, 이광섭², 최경화², 류정용³ ¹강원대학교 산림환경과학대학 제지공학과, ²강원대학교 창강제지기술연구소, ³강원대학교 산림환경과학대학 목재종이과학부 종이소재과학전공	
10:20-10:40	<대학원 우수발표> 재활용 골판지 백수 내 회분의 선택적 분급을 위한 클리너의 활용 가능성 탐색 임지웅¹, 이광섭², 최경화², 류정용³ ¹강원대학교 산림환경과학대학 제지공학과, ²강원대학교 창강제지기술연구소, ³강원대학교 산림환경과학대학 목재종이과학부 종이소재과학전공	한정수 충남대학교
10:40-11:00	<대학원 우수발표> 메타아크릴화 및 UV 가교를 통한 카르복시메틸셀룰로오스 하이드로젤 증점제의 제조 및 특성 평가 김혜인¹, 이학명¹, 신희내², 권영지³, 정수경³, 윤지은³, 윤석균³, 박천호³, 윤혜정^{1,2} ¹서울대학교 농림생물자원학부, ²서울대학교 농업생명과학연구원, ³코스맥스 BTI	
11:00-11:20	휴 식 (Break)	
11:20-11:40	<대학원 우수발표> Machine Learning Detection and Quantification of Crystalline Cellulose in Cellulosic Materials using Infrared Spectroscopy 이용주, 김건우, 김형진 국민대학교 임산생명공학과	
11:40-12:00	<신진연구자 발표> 펄프 몰드 포장재의 경제성 향상을 위한 충전제 적용 가능성 연구 이지훈¹, 오규덕^{2,3}, 윤혜정^{2,3} ¹현대자동차 남양연구소, ²서울대학교 농림생물자원학부, ³서울대학교 농업생명과학연구원	권수진 경상국립대학교
12:00-12:30	The Water Circulation in Papermaking: Sustainable Technologies and Innovative Approaches 배영한¹, 손민호², 김민호¹, 이재우¹ ¹에스엔에프코리아(주), ²엑스캠코리아(주)	
12:30-13:30	중 식 (Lunch) / 은 하수식당 (N21)	
13:30-13:50	나노셀룰로오스를 이용한 센서 활용 기술 권재경, 전상진 국립산림과학원 임산자원이용연구부 임산소재연구과	
13:50-14:10	Nanocellulose as a Key Component Enabling High Performance Li-Ion Batteries 김재환, 박정진 한국과학기술연구원 에너지저장연구센터	임원희 충북대학교
14:10-14:30	셀룰로오스 나노섬유 특성 평가 기반 공정관리 시스템 개발 최진현, 박찬희, 김권도, 나동희, 경승환, 이민우 한솔제지 중앙연구소	
14:50-15:10	최우수 및 우수 논문 발표상 시상식 / 폐회식 (Closing Ceremony) <폐회사> 김진두 회장 (사)한국펄프종이공학회	김강재 경북대학교

포스터 #	발표제 목 및 발표자	발표 분야
PO-01	리그닌의 아민화-옥시프로필화 연속 개질을 통한 하이드로젤 제조 김민수 ¹ , 허지원 ¹ , 김다예 ¹ , 권민선 ² , 양지원 ² , 김용식 ² ¹ 강원대학교 산림환경과학대학 제지공학과, ² 강원대학교 산림환경과학대학 목재중이과학부 종이소재과학전공	펄핑 및 바이오매스 공정 기술
PO-02	표면 전하 및 크기를 조절할 수 있는 리그닌 기반 기능화 구체 제조 허지원 ¹ , 김민수 ¹ , 김다예 ¹ , 권민선 ² , 양지원 ² , 김용식 ² ¹ 강원대학교 산림환경과학대학 제지공학과, ² 강원대학교 산림환경과학대학 목재중이과학부 종이소재과학전공	
PO-03	Variation in the Physical Properties of TMP and CTMP with Softwood-Hardwood Mixing Ratios 박형훈 ¹ , 김철환 ² , 이태경 ¹ , 박주현 ¹ , 박민식 ¹ , 이재상 ³ ¹ 경상국립대학교 임산공학과, ² 경상국립대학교 농업생명과학대학 환경재료과학과/농업생명과학연구원, ³ 경상국립대학교 융합전공 P&P 화학전공	
PO-04	Effect of Enzymatic Treatment on Enhancing KGB Repulping 박형훈 ¹ , 김철환 ² , 이태경 ¹ , 박주현 ¹ , 박민식 ¹ , 이재상 ³ ¹ 경상국립대학교 임산공학과, ² 경상국립대학교 농업생명과학대학 환경재료과학과/농업생명과학연구원, ³ 경상국립대학교 융합전공 P&P 화학전공	
PO-05	토양 보수성 조절을 위한 감글박 인공토양 적용 연구 김소현 ¹ , 강은찬 ² , 김정은 ² , 신명석 ² , 성용주 ¹ ¹ 충남대학교 농업생명과학대학 환경소재공학과, ² (주)비유	
PO-06	감글박 바이오차 흡착특성 연구 이명호, 조수인, 성용주 충남대학교 농업생명과학대학 환경소재공학과	제지공정 및 물성 기술
PO-07	감글박 토양개량제의 보비성 강화 연구 정소희, 이재은, 성용주 충남대학교 농업생명과학대학 환경소재공학과	
PO-08	건식해섬 섬유의 결합력 증대를 위한 첨가제 적용 연구 조현서, 성용주 충남대학교 농업생명과학대학 환경소재공학과	
PO-09	한지의 물성 및 내절강도 특성 분석과 맞춤형 평가 체계 구축 정소율 ¹ , 정소윤 ² , 최태호 ³ ¹ 충북대학교 문화재과학과, ² 국립문화유산연구원 복원기술연구실, ³ 충북대학교 목재중이과학과	
PO-10	한지의 내절강도 측정을 위한 이상치 제거 및 안정성 지수 적용 연구 정소윤, 장경주, 정선화 국립문화유산연구원 복원기술연구실	
PO-11	종이 표면에 최적화된 우레탄 점착 수지의 설계 및 점착 성능 평가 송해찬 ¹ , 이승호 ² , 이준호 ³ , 최경화 ⁴ , 이광섭 ⁴ , 류정용 ¹ ¹ 강원대학교 산림환경과학대학 목재중이과학부 종이소재과학전공, ² (주)이에프엠, ³ (주)이에프티코리아, ⁴ 강원대학교 창강제지기술연구소	제지공정 및 물성 기술
PO-12	파일럿 초지기를 이용한 닥섬유 배합 조절에 관한 연구 임지원 ¹ , 이광섭 ² , 최경화 ² , 류정용 ³ ¹ 강원대학교 산림환경과학대학 제지공학과, ² 강원대학교 창강제지기술연구소, ³ 강원대학교 산림환경과학대학 목재중이과학부 종이소재과학전공	
PO-13	양이온성 폴리아크릴아미드의 분자량이 크기가 다른 탈크와 탄산칼슘 혼합충진제의 보류에 미치는 영향 이미희 ¹ , 이광섭 ² , 최경화 ² , 류정용 ³ ¹ 강원대학교 산림환경과학대학 제지공학과, ² 강원대학교 창강제지기술연구소, ³ 강원대학교 산림환경과학대학 목재중이과학부 종이소재과학전공	
PO-14	리파아제 효소 적용을 통한 종이자원 종류별 피치 제어 효과 분석 김민서 ¹ , 이지영 ² , 탁지현 ¹ ¹ 경상국립대학교 임산공학과, ² 경상국립대학교 환경재료과학과/농업생명과학연구원	
PO-15	보류제 첨가에 따른 백수 유래 나노섬유(WCNF) 투입 KOCC 수초지의 물성 평가 박승욱 ¹ , 이학명 ¹ , 이진희 ¹ , 윤혜정 ^{1,2} ¹ 서울대학교 농림생물자원학부, ² 서울대학교 농업생명과학연구원	
PO-16	다중 코팅을 통한 펄프폴드 기능성 발현 조절 연구 신예진, 성용주 충남대학교 농업생명과학대학 환경소재공학과	셀룰로오스 활용 기술
PO-17	셀룰로오스 나노섬유의 유연학적 특성 및 다기능성 소재 응용 가능성 김윤영, 이태현, 김동우, 노경중, 한진희, 황정민, 이단비 강원대학교 산림환경과학대학 목재중이과학부 종이소재과학전공	
PO-18	빠른 비색 감지를 위한 다공성 셀룰로오스 필름 기반 센서 김민지 ¹ , 박윤영 ¹ , 홍수완 ¹ , 서진호 ² ¹ 강원대학교 산림환경과학대학 제지공학과, ² 강원대학교 산림환경과학대학 목재중이과학부 종이소재과학전공	
PO-19	AKD를 이용한 소수성 셀룰로오스 마이크로섬유 필름 제조 탁지현 ¹ , 이지영 ² , 김민서 ¹ ¹ 경상국립대학교 임산공학과, ² 경상국립대학교 농업생명과학대학 환경재료과학과/농업생명과학연구원	
PO-20	인산기 도입 기술에 따른 펄프의 표면 화학 특성과 입자 분산 거동 분석 이지민 ¹ , 김선구 ¹ , 권재경 ¹ , 이도경 ^{1,2} , 김영수 ¹ , 전상진 ¹ ¹ 국립산림과학원 임산자원이용연구부 임산소재연구과, ² 고려대학교 화공생명공학과	
PO-21	PEDOT:PSS와의 상호작용을 통한 아민화 셀룰로오스의 전도성 부여 이도경 ^{1,2} , 권재경 ¹ , 김선구 ² , 이지민 ² , 김영수 ² , 전상진 ² ¹ 고려대학교 화공생명공학과, ² 국립산림과학원 임산자원이용연구부 임산소재연구과	

포스터 #	발 표 제 목 및 발 표 자	발표 분야
PO-22	전자기적 응용을 위한 Hydroxypropyl Methylcellulose/Reduced Graphene Oxide/Fe₃O₄ 다기능 복합 필름 황서연¹, 권순완¹, 김재영¹, 장대현¹, 권재경², 김형진¹, 이태주¹ ¹국민대학교 임산생명공학과, ²국립산림과학원 임산자원이용연구부 임산소재연구과	셀룰로오스 활용 기술
PO-23	Allomorphic Transformations of Cellulose Stimulate Enzymatic Saccharification 이윤송¹, 이용주¹, 김건우¹, 이형원², 김형진¹, 이태주¹ ¹국민대학교 임산생명공학과, ²국립산림과학원 임산자원이용연구부 임산소재연구과	
PO-24	카르복시메틸 나노셀룰로오스와 그래핀 옥사이드를 이용한 메틸렌 블루 흡착 에어로겔 복합체 제조 장대현¹, 권순완¹, 김재영¹, 황서연¹, 이형원², 김형진¹, 이태주¹ ¹국민대학교 임산생명공학과, ²국립산림과학원 임산자원이용연구부 임산소재연구과	
PO-25	Carboxymethyl Cellulose/Graphene Oxide Composite Beads for Efficient Removal of Methylene Blue from Aqueous Solutions 김재영¹, 권순완¹, 황서연¹, 장대현¹, 전상진², 김형진¹, 이태주¹ ¹국민대학교 임산생명공학과, ²국립산림과학원 임산자원이용연구부 임산소재연구과	
PO-26	Crystallinity index of Cellulose III: Infrared Spectroscopy and Machine Learning Approaches 김건우, 이용주, 김형진 국민대학교 임산생명공학과	
PO-27	Influence of Graphene Oxide and Reduced Graphene Oxide on the Structural Properties and the Adsorption of Co(II) and Cs(I) by CMC-based Aerogels 권순완, 장대현, 황서연, 김재영, 이태주, 김형진 국민대학교 임산생명공학과	
PO-28	양이온성 셀룰로오스/TEMPO 산화처리 셀룰로오스 나노섬유 복합 필름의 제조 특성 설재욱, 양봉숙, 조윤지, 이상윤, 박윤서, 강규영 동국대학교 바이오환경과학과	
PO-29	산성 pH 조건에서 합성된 질소 도핑 탄소양자점의 특성 연구 박윤서, 양봉숙, 조윤지, 이상윤, 설재욱, 강규영 동국대학교 바이오환경과학과	
PO-30	Transfer Printing of Micropatterned Polyvinyl Butyral using a Carboxymethylated Cellulose Nanofiber Film 김채운¹, 최준식¹, 현진호^{1,2} ¹서울대학교 농림생물자원학부, ²서울대학교 농업생명과학연구원	
PO-31	양이온화 셀룰로오스 섬유를 이용한 수계 아연-브롬 전지용 분리막 특성 임주영¹, 오규덕^{1,2} ¹서울대학교 농림생물자원학부, ²서울대학교 농업생명과학연구원	
PO-32	TEMPO 산화 셀룰로오스와 L-Arginine을 적용한 에폭시 복합재의 특성 백승재¹, 오규덕^{1,2} ¹서울대학교 농림생물자원학부, ²서울대학교 농업생명과학연구원	
PO-33	박테리아 셀룰로오스 기반 습윤 고강도 조직 접착필름 개발 황동현¹, 신성철^{1,2} ¹서울대학교 농림생물자원학부, ²서울대학교 농업생명과학연구원	
PO-34	맞춤형 기계적 및 3차원 유체 흐름 제어를 위한 목재 기반의 방향 정렬 적층 기술 강동혁¹, 신성철^{1,2} ¹서울대학교 농림생물자원학부, ²서울대학교 농업생명과학연구원	
PO-35	클로로술포산 농도에 따른 술포화 셀룰로오스 시트의 물리·화학적 특성 분석 유성민¹, 이학명¹, 이건희¹, 채소영¹, 윤혜정^{1,2} ¹서울대학교 농림생물자원학부, ²서울대학교 농업생명과학연구원	
PO-36	무기 필러의 첨가에 따른 나노셀룰로오스 기반 코팅 종이의 배리어 특성 채소영¹, 이학명¹, 이건희¹, 유성민¹, 박정은¹, 신희내², 윤혜정^{1,2} ¹서울대학교 농림생물자원학부, ²서울대학교 농업생명과학연구원	
PO-37	CNF의 수소화 수준에 따른 CNF/PBAT 복합 코팅소재의 배리어 특성 평가 이학명¹, 이건희¹, 김혜인¹, 박승욱¹, 신희내², 조소현³, 윤찬석³, 윤혜정^{1,2} ¹서울대학교 농림생물자원학부, ²서울대학교 농업생명과학연구원, ³에버택 연구소	
PO-38	자가 가교를 이용한 인산화 나노셀룰로오스 필름 수계 안정성 개선 이건희¹, 신희내², 이학명¹, 김혜인¹, 박승욱¹, 유성민¹, 채소영¹, 윤혜정^{1,2} ¹서울대학교 농림생물자원학부, ²서울대학교 농업생명과학연구원	
PO-39	양쪽성 이온이 도입된 셀룰로오스 나노섬유 기반 하이드로겔의 공극 구조 분석 한현택¹, 현진호^{1,2} ¹서울대학교 농림생물자원학부, ²서울대학교 농업생명과학연구원	
PO-40	피트산 복합 셀룰로오스 나노섬유 필름을 활용한 주변 습도용 고속 응답 전기 나노발전기 디피카 타쿠르¹, 현진호^{1,2} ¹서울대학교 농림생물자원학부, ²서울대학교 농업생명과학연구원	
PO-41	다단계 동결 주조 기술을 이용한 셀룰로오스 에어로겔 제작 성기호¹, 신성철^{1,2} ¹서울대학교 농림생물자원학부, ²서울대학교 농업생명과학연구원	
PO-42	지중 배전 변압기용 셀룰로오스 나노섬유 복합 절연지의 제작 및 특성 평가 박찬희, 최진혁, 김권도, 나동희, 경승환, 이민우 한솔제지 중앙연구소	

포스터 #	발 표 제 목 및 발 표 자	발표 분야
PO-43	CMC와 Cationic Starch로 제조한 고흡수성 폴리머의 건조온도에 따른 물성 변화 김하늘, 조병욱 강원대학교 산림환경과학대학 제지공학과	셀룰로오스 활용 기술
PO-44	NaHCO₃ 첨가가 CMC/Starch 기반 고흡수성 소재에 미치는 영향 평가 신찬희 ¹ , 조병욱 ² ¹ 강원대학교 산림환경과학대학 목재종이과학부 종이소재과학전공, ² 강원대학교 산림환경과학대학 제지공학과	
PO-45	CMC/Starch 기반 고흡수성 소재 개발: 제조 농도가 고흡수성 소재에 미치는 영향 평가 김영래, 조병욱 강원대학교 산림환경과학대학 제지공학과	
PO-46	감마선 조사에 따른 셀룰로오스 열화 연구 황유진 ¹ , 박해준 ² , 정명준 ¹ ¹ 전북대학교 목재응용과학과, ² 한국원자력연구원 첨단방사선연구소	
PO-47	메타 아라미드 시트의 해리 조건이 재활용성에 미치는 영향 유지영 ¹ , 이광섭 ² , 최경화 ² , 류정용 ³ ¹ 강원대학교 산림환경과학대학 제지공학과, ² 강원대학교 창강제지기술연구소, ³ 강원대학교 산림환경과학대학 목재종이과학부 종이소재과학전공	재활용 섬유 활용 기술
PO-48	기상 그래프트 처리로 소수화한 섬유의 종이 투기도 개선을 위한 스페이서 적용 가능성 탐색 김민수 ¹ , 이광섭 ² , 최경화 ² , 류정용 ³ ¹ 강원대학교 산림환경과학대학 제지공학과, ² 강원대학교 창강제지기술연구소, ³ 강원대학교 산림환경과학대학 목재종이과학부 종이소재과학전공	
PO-49	펄프 부산물을 첨가한 생분해성 고분자 필름의 물성 평가 황수현 ¹ , 권혁민 ² , 한신의 ² , 김강재 ² ¹ 경북대학교 임산공학과, ² 경북대학교 산림과학·조경학부 임산공학전공	
PO-50	Sizing Characteristics of Hybrid AKD by Polymer Stabilizer 이재우 ¹ , 배영한 ¹ , 손민호 ² , 김민호 ¹ ¹ 에스엔에프코리아(주), ² 엑스켄코리아(주)	
PO-51	셀룰로오스 아세테이트를 활용한 친환경 EMI 차폐 필름 제조 연구 곽윤영 ¹ , 김민지 ¹ , 홍수완 ¹ , 서진호 ² ¹ 강원대학교 산림환경과학대학 제지공학과, ² 강원대학교 산림환경과학대학 목재종이과학부 종이소재과학전공	기타
PO-52	리그닌 기반의 새로운 바이오폴의 제조 및 특성 분석 김다예 ¹ , 허지원 ¹ , 김민수 ¹ , 양지원 ² , 권민선 ² , 김용식 ² ¹ 강원대학교 산림환경과학대학 제지공학과, ² 강원대학교 산림환경과학대학 목재종이과학부 종이소재과학전공	
PO-53	유무기 입자 첨가에 따른 CMC/전분 복합 고흡수성 소재의 제조 및 흡수 특성 연구 김선규 ¹ , 권재경 ¹ , 이도경 ^{1,2} , 이지민 ¹ , 김영수 ¹ , 전상진 ¹ 국립산림과학원 임산자원이용연구부 임산소재연구과, 고려대학교 화공생명공학과	
PO-54	인산화 처리된 리그닌의 난연재 적용성 평가 이도영, 이윤송, 박성원, 김형진 국민대학교 임산생명공학과	
PO-55	Physicochemical Characteristics of SPI Adhesives Based on Demethylated Lignin 조윤지, 양봉숙, 이상윤, 박윤서, 설재욱, 강규영 동국대학교 바이오환경과학과	
PO-56	Study on the Behavior of Organic Acids in Paper Under Low-Temperature Storage 이상윤, 양봉숙, 조윤지, 박윤서, 설재욱, 강규영 동국대학교 바이오환경과학과	
PO-57	Physicochemical Characterization of Demethylated Ligin-based Hydr gels through Iron Ion Complexation 이상윤, 양봉숙, 조윤지, 박윤서, 설재욱, 강규영 동국대학교 바이오환경과학과	
PO-58	CNF 첨가가 리튬이온전지 음극 슬러리의 Nonlinear Oscillatory Rheology 거동에 미치는 영향 김상윤 ¹ , 최현정 ³ , 박준동 ³ , 오규덕 ^{1,2} ¹ 서울대학교 농림생물자원학부, ² 서울대학교 농업생명과학연구원, ³ 숙명여자대학교 화공생명공학부	
PO-59	실온 조건에서 아세트산에 의한 중합도 변화 분석 김민정, 정명준 전북대학교 목재응용과학과	
PO-60	Wise-DES 처리 순서와 시간에 따른 리그노셀룰로오스의 리그닌 제거 특성 박성은, 정명준 전북대학교 목재응용과학과	
PO-61	수목 한지 장판지의 아마인유 처리에 따른 특성 평가 박성원 ¹ , 이유주 ² , 신영주 ³ , 김선우 ⁴ , 김진원 ² , 이상현 ⁴ , 최태호 ² ¹ 충북대학교 문화재과학협동과정, ² 충북대학교 목재종이과학과, ³ 충북대학교 임산공학과, ⁴ 충북대학교 산학협력단 지류유물보존처리센터	
PO-62	호장근 염료 열화에 따른 색상 견뢰도 평가 신영운 ¹ , 이유주 ² , 박성원 ³ , 김선우 ⁴ , 김진원 ² , 이상현 ³ , 최태호 ² ¹ 충북대학교 임산공학과, ² 충북대학교 목재종이과학과, ³ 충북대학교 산학협력단 지류유물보존처리센터, ⁴ 충북대학교 문화재과학협동과정	