

2012년도 춘계학술발표대회 논문집

일 시: 2012년 5월 11일 (금)

장 소: 홍익대학교 세종캠퍼스 홍익아트홀

주최: 사단법인 한국복합재료학회

후원:



홍익대학교



복합재료연구센터

Composite Research Center



중력핵심기술연구센터

WIND TURBINE TECHNOLOGY RESEARCH CENTER



특별강연

첨단복합재료 산업의 전망 | 김광수 대표이사(데크/데크항공(주)) 1

포스터 세션

발 표 자	Poster Session and Coffee Break (다목적홀)
황인한 (연세대학교)	Biomechanical Rationale for Using Carbon Fiber Reinforced Polymer Spacers for Lumbar Interbody Fusion - A Finite Element Study 175 황인한, 전홍재(연세대학교), 김호중(분당서울대학병원), 박경미(연세대학교)
김영애 (포항공과대학교)	3차원 구조의 극친수성 및 극소수성 표면 제작 177 김영애, 류성남, 황운봉(포항공과대학교)
문지훈 (경북하이브리드부품 연구원)	자동차부품 생산을 위한 CFRP용 몰드개발 연구 179 문지훈(경북하이브리드부품연구원), 한규동(에이티씨(주)), 흥상휘, 권영각(경북하이브리드부품연구원)
차수진 (한국세라믹기술원)	TiO₂ 나노복합체의 제조 및 배향성 181 차수진, 이동진, 임형미, 김영희(한국세라믹기술원), 서동학(한양대학교)
문소윤 (한국세라믹기술원)	Pt/TiO₂/CNT nanocomposite의 제조와 특성 (II) 183 문소윤, 차수진, 노상균, 이동진(한국세라믹기술원), 안희준(한양대학교), 임상규(대구경북과학기술원), 이영희, 김한성, 김한도(부산대학교)
Qi Li (전북대학교)	Effect of two types of microcapsule system on the properties of self-healing epoxy composites 185 Qi Li, Ananta Kumar Mishra, 김남훈, 이중희(전북대학교)
Tongwu Jiang (전북대학교)	Effects of the addition of modified graphene oxide on the toughness of modified silica/epoxy composites 187 Tongwu Jiang, Tapas Kuila, Yinan Yan, 김남훈, 이중희(전북대학교)
김동섭 (포항공과대학교)	이중구조를 갖는 극친수성 표면의 제작 및 응용 189 김동섭, 김진율, 김영애, 황운봉(포항공과대학교)
서민성 (파이버프로(주))	수직공진 표면발광 레이저를 이용한 FBC 센서 데이터 로거 191 서민성, 전상배, 이봉완(파이버프로(주))
김진율 (포항공과대학교)	복합재료의 영향을 고려한 구조를 표면 일체형 안테나의 설계 193 김진율, 김동섭, 신동식, 박위상, 황운봉(포항공과대학교)

제1발표장(대강당)

09:00~11:00	제조 및 응용 (I) Manufacturing and Application (I)	좌장: 안성훈
09:00~09:20	극저온 DCB 접착 조인트의 파괴인성 향상을 위한 아라미드 섬유보강..... 7 *김진규, 윤순호, 최일범, 이대길(한국과학기술원)	
09:20~09:40	지능형 연성 복합재 구동기를 이용한 생체모방 거북이 로봇..... 9 *송성혁, 추원식(서울대학교), 김형중(두산인프라코어(주)), 안성훈(서울대학교)	
09:40~10:00	유도가열을 이용한 구조물 복합재폐기 접착수리..... 11 *김민호, 이우일(서울대학교)	
10:00~10:20	KC-100 항공기 적용 복합재료의 특성평가..... 13 *송민환, 신상준, 송근일(한국항공우주산업(주)), 양현덕, 유승우(한국항공우주연구원), 남상규(FITI 시험연구원)	
10:20~10:40	EPMA를 이용한 액상 성형 공정에서 입자의 필터링 현상에 관한 연구..... 15 *염성혁(서울대학교), 박종규(국립과학연구소), 박종만(경상대학교), 이우일(서울대학교)	
10:40~11:00	공 란	
11:00~11:10	Coffee Break	
11:10~11:50	특별강연 (대강당) 첨단복합재료 산업의 전망 / *김광수 대표이사 (데크/데크항공(주))	좌장: 엄문광
11:50~12:30	개막식 및 임시총회 (대강당)	사회: 엄문광
12:30~13:40	중 식 (A동 1층 교직원식당)	
13:40~15:20	특별세션: 복합재료 업계동향 Composites Industry Trends	좌장: 최낙삼
13:40~13:55	KIMS 복합재료센터의 개발 현황..... 17 *김병선(KIMS)	
13:55~14:10	특수 복합재료용 에폭시 수지..... 18 김민영, 이정훈, 민경식, *박종수(국도화학(주))	
14:10~14:25	복합재료 항공기 개발 및 R&D 현황..... 19 *신상준, 송민환(한국항공우주산업(주))	
14:25~14:40	자동차 복합재료의 현황과 미래..... 21 *한도석(현대자동차)	
14:40~14:55	자동차용 초경량 복합재료 고압용기 개발 동향..... 23 *유계형(일진컴포지트)	
14:55~15:10	KCA와 개발 현황..... 24 *김병하(KCA)	
15:20~16:00	Poster Session and Coffee Break (다목적홀)	
	Biomechanical Rationale for Using Carbon Fiber Reinforced Polymer Spacers for Lumbar Interbody Fusion - A Finite Element Study..... 175 황인한, 전홍재(연세대학교), 김호중(분당서울대학병원), 박경미(연세대학교)	
	3차원 구조의 극친수성 및 극소수성 표면 제작..... 177 김영애, 류성남, 황운봉(포항공과대학교)	
16:00~17:40	제조 및 응용 (II) Manufacturing and Application (II)	좌장: 변준형
16:00~16:20	탄소섬유강화 복합재료를 활용한 주름형 스프링 개발에 관한 연구..... 25 *손기주(서울대학교), 이정환(만도(주)), 김성하(서울대학교), 전남일(만도(주)), 이우일(서울대학교)	
16:20~16:40	복합재료의 대형 로켓 모터 케이스 적용 리뷰..... 27 *이태호(한국과학기술정보연구원)	
16:40~17:00	경기용 컴파운드 보우 개발..... 29 *최웅재, 박경래(윈엔원(주)), 정성균(서울과학기술대학교)	
17:00~17:20	유황계 고분자 바인더를 활용한 항균콘크리트의 개발..... 31 *박노형, 이준철, 박준근(한국생산기술연구원), 최문선(한미이엔씨(주))	
17:20~17:40	일방향 유리섬유 강화 PLA 복합소재의 핵심특성평가..... 33 *노정우, 최성웅, 이우일(서울대학교)	
17:40~19:00	간찬회 및 논문상시상 (다목적홀)	

제2발표장(소강당)

09:00~11:00	복합재료 물성평가 (I) Composites Properties Evaluation (I)	좌장: 황운봉
09:00~09:20	동시 경화법으로 제조된 T800/에폭시 복합재료-알루미늄 단면겹치기조인트의 접착조건에 따른 접착특성 연구.....	37 *홍진호, 배지훈, 장승환(중앙대학교)
09:20~09:40	저궤도 우주환경하에서의 고분자 기지의 열물성 변화.....	39 *손길상, 김천곤(한국과학기술원)
09:40~10:00	rFiber Bragg Grating (FBG) 센서와 유전체 센서를 이용한 알루미늄-복합재료 하이브리드 휠의 성형 모니터링 연구.....	41 *유성환, 홍진호, 장승환(중앙대학교)
10:00~10:20	P(VDF-TrFE) 필름의 기계적 특성 평가.....	43 *배지훈, 장승환(중앙대학교)
10:20~10:40	다양한 센서를 이용한 폴리머 콘크리트의 기계적 거동 평가와 공항포장 유지보수 적용가능성 평가....	45 *정경재, 유성환, 장승환(중앙대학교)
10:40~11:00	공 랑	
11:00~11:10	Coffee Break	
11:10~11:50	특별강연 (대강당) 첨단복합재료 산업의 전망 / *김광수 대표이사 (데크/데크항공(주))	좌장: 엄문광
11:50~12:30	개막식 및 임시총회 (대강당)	사회: 엄문광
12:30~13:40	중 식 (A동 1층 교직원식당)	
13:40~15:20	복합재료 물성평가 (II) Composites Properties Evaluation (II)	좌장: 이진우
13:40~14:00	바이오 모방형 폴리도파민이 코팅된 탄소섬유 강화 복합재료의 면내 전단 물성 평가.....	47 *김소영, 이원오, 이제욱, 정병문, 이진우, 이상복, 변준형, 김병선(KIMS)
14:00~14:20	플라즈마 처리된 기능성 필러 첨가 셀룰로오스 복합재의 제조 및 특성평가.....	49 *박해준(창원대학교), 하종록, 김병선(KIMS), 조치룡(창원대학교)
14:20~14:40	탄소입자강화 PPO/PA 블렌드 복합재의 극저온 열팽창 거동.....	51 *안종무, 이원오, 이진우, 이상복, 엄문광(KIMS), 원희정(과학기술연합대학원대학교), 최진호(경상대학교)
14:40~15:00	비스페놀 A계 애폭시 수지의 경화도에 따른 유리섬유 복합재료 물성평가.....	53 *김신오, 이유진, 이상복, 이진우, 이원오, 엄문광(KIMS), 김종생(금호피앤비화학), 최치훈(현대자동차)
15:00~15:20	흡습 및 건조시험을 통한 탄소섬유/애폭시 복합재의 동적-기계적 특성.....	55 *김찬규, 황영은, 윤성호(금오공과대학교)
15:20~16:00	Poster Session and Coffee Break (다목적홀)	
	자동차부품 생산을 위한 CFRP용 물드개발 연구.....	179 문지훈(경북하이브리드부품연구원), 한규동(에이티씨(주)), 홍상휘, 권영각(경북하이브리드부품연구원)
	TiO ₂ 나노복합체의 제조 및 배향성.....	181 차수진, 이동진, 임형미, 김영희(한국세라믹기술원), 서동학(한양대학교)
16:00~17:40	복합재료 물성평가 (III) Composites Properties Evaluation (III)	좌장: 한재홍
16:00~16:20	Al ₄ SiC ₄ 소결조제의 합성 및 이를 이용한 SiC/SiC 복합체 제조.....	57 *이세훈, 안병훈(KIMS)
16:20~16:40	금속 핀으로 보강된 복합재 단일겹침 체결부의 강도 연구.....	59 *이병희, 박용빈, 권진희, 최진호(경상대학교), 최의현(한국항공우주연구원)
16:40~17:00	열처리에 따른 재활용된 CFRP Chip을 강화제로 이용한 페놀복합재료의 내열성 및 계면 물성 평가....	61 *권동준, 왕작가, 구가영, 박종만(경상대학교)
17:00~17:20	분극처리 조건에 따른 유리섬유 고분자 재료의 압전물성 변화.....	63 *오상민, 황희윤(안동대학교)
17:20~17:40	센서 섬유와 고분자 재료간의 접착 특성 분석.....	65 *권오민, 황희윤(안동대학교)
17:40~19:00	간찬회 및 논문상시상 (다목적홀)	

제3발표장(프레젠테이션룸 I)

09:00~11:00 구조해석 및 설계 (I) Structural Analysis and Design (I)		좌장: 김인걸
09:00~09:20	어레이 안테나 적용을 위한 단순화된 복합재 Wing Box의 보강재 최적설계.....	69 *박승현, 이석제, 김인걸(충남대학교), 전우철(국방과학연구소)
09:20~09:40	PFRP 부재를 사용한 독립형 부유식 태양광 발전 구조물의 설계.....	71 *이승후, 남정훈, 주형중, 윤순종(충의대학교)
09:40~10:00	일방향 다공성 복합재료의 열탄성 거동 예측을 위한 분리-통합 기법의 적용.....	73 *최희길, 신의섭(전북대학교)
10:00~10:20	다축 피로이론을 이용한 복합재 적층판의 응력-수명 선도 예측.....	75 *이정진(한국항공우주연구원), 김명준, 박태영, 장병욱, 박정선(한국항공대학교)
10:20~10:40	응집요소를 적용한 접착 복합재 구조물 충간분리 관련 수치적 모사.....	77 *허해규(국방과학연구소)
10:40~11:00	나노 복합재료를 이용한 X-band 주파수 범위에서의 전자기파 흡수 구조체.....	81 *최일범, 김진규(한국과학기술원), 서일성(국방과학연구소), 이대길(한국과학기술원)
11:00~11:10	Coffee Break	
11:10~11:50	특별강연 (대강당) 첨단복합재료 산업의 전망 / *김광수 대표이사 (데크/데크항공(주))	좌장: 엄문광
11:50~12:30	개막식 및 임시총회 (대강당)	사회: 엄문광
12:30~13:40	중 식 (A동 1층 교직원식당)	
13:40~15:20 구조해석 및 설계 (II) Structural Analysis and Design (II)		좌장: 김선경
13:40~14:00	다층복합재 보 비틀림 강성예측 관련 수치해석적 접근.....	83 *허해규(국방과학연구소)
14:00~14:20	2 MW급 대형 수평축 풍력발전시스템을 위한 필라멘트 와인딩 복합재 타워의 최적설계에 관한 연구.....	87 *임성진, 공창덕(조선대학교), 박현범(호원대학교)
14:20~14:40	원공 공차를 가진 볼트 조인트의 강도 평가.....	89 *이옥규(한국폴리텍), *강민효, 정강우, 최진호, 권진희(경상대학교)
14:40~15:00	복합재료 IM-rod가 적용된 골절부의 메카노규제 이론에 기초한 세포분화과정의 유한요소해석.....	91 *손대성, Hassan Mehboub, 장승환(중앙대학교)
15:00~15:20	OpenFOAM을 이용한 RTM 공정의 3차원 수치모사.....	93 *정재성, 김선경(서울과학기술대학교)
15:20~16:00	Poster Session and Coffee Break (다목적홀)	
	Pt/TiO ₂ /CNT nanocomposite의 제조와 특성 (II).....	183 *문소윤, 차수진, 노상균, 이동진(한국세라믹기술원), 안희준(한양대학교), 임상규(대구경북과학기술원), 이영희, 김한성, 김한도(부산대학교)
	Effect of two types of microcapsule system on the properties of self-healing epoxy composites.....	185 *Qi Li, Ananta Kumar Mishra, 김남훈, 이중희(전북대학교)
16:00~17:40 구조해석 및 설계 (III) Structural Analysis and Design(III)		좌장: 최진호
16:00~16:20	온습도 변화에 따른 카본/BMI-노ックス 샌드위치 인서트 체결부의 풀이웃 및 베어링 강도 연구.....	95 *윤상욱, 박용빈, 이경찬, 권진희, 최진호(경상대학교)
16:20~16:40	Study of wear property of metal matrix composite materials using finite element analysis.....	97 *J.G.Zhai, Y.Q.Wang, 송정일(창원대학교)
16:40~17:00	L-형 보강재가 포함된 복합재 구조물의 강도평가.....	99 *이옥규(한국폴리텍), *윤종화, 박진하, 최진호, 권진희(경상대학교)
17:00~17:20	GUI를 이용한 특수강/복합재 이중구조 후육실린더 해석.....	101 *김지완, 김위대(부산대학교), 정철곤(현대위아㈜), 안상태(국방과학연구소)
17:20~17:40	카본/BMI 샌드위치 조인트의 설계변수에 따른 파손강도 연구.....	103 *이경찬, 박용빈, 권진희, 최진호(경상대학교), 조현일(한국항공우주산업(주))
17:40~19:00	간친회 및 논문상시상 (다목적홀)	

제4발표장(프레젠테이션룸 II)

09:00~11:00	그래핀 Graphene	좌장: 이원오
09:00~09:20	도파민이 화학 결합된 산화 그래핀 필름의 제조 및 특성..... *윤상수, 이제욱, 이진우, 이원오, 정병문, 이상복, 김병선, 변준형(KIMS)	107
09:20~09:40	그래핀의 말단 개질을 통한 골드/그래핀 복합체의 제조..... *이제욱, 이진우, 이원오, 이상복, 정병문, 변준형, 김병선, 윤상수(KIMS)	109
09:40~10:00	그래핀의 스핀 코팅을 이용한 스테인레스 강판의 부식 방지막 제조 연구..... *차화진, 이제욱, 윤상수, 이원오, 이진우, 정병문, 이상복, 변준형, 김병선(KIMS)	111
10:00~10:20	CNT-xGnP 하이브리드 나노복합체 기반 고성능 초경량 Bipolar Plate..... *김명수, 강구혁(울산과학기술대학교), 윤관한(금오공과대학교), 박영빈(울산과학기술대학교)	113
10:20~10:40	그래핀/알루미나 나노복합재료의 제조공정 및 특성평가..... *이빈, 구민영, 전석우, 흥순형(한국과학기술원)	115
10:40~11:00	강자성 나노입자가 도포된 그래핀을 이용한 형상기억고분자 기반 헬리컬 스텐트..... *정정환, 오일권(한국과학기술원)	117
11:00~11:10	Coffee Break	
11:10~11:50	특별강연 (대강당) 첨단복합재료 산업의 전망 / *김광수 대표이사 (데크/데크항공(주))	좌장: 엄문광
11:50~12:30	개막식 및 임시총회 (대강당)	사회: 엄문광
12:30~13:40	중 식 (A동 1층 교직원식당)	
13:40~15:20	나노복합재료 (I) Nanocomposite (I)	좌장: 이상복
13:40~14:00	분자각인된 유기-실리카 하이브리드 입자의 제조 및 분자인식 성능 측정..... *정병문, 이제욱, 이원오, 변준형(KIMS)	119
14:00~14:20	ZnO nanowire가 성장된 유리섬유 복합재의 전단특성에 관한 연구..... *이유진, 이진우, 이원오, 이상복, 김신오, 엄문광(KIMS)	121
14:20~14:40	Study of Al ₂ O ₃ /ZrO ₂ (5 nm/20 nm) Nanolaminate Composite..... *G. Balakrishnan, Wang Yan Rong, Abdul Wasy, 하선희, P. Sudhakara, 송정일(창원대학교)	123
14:40~15:00	액상가압공정을 이용한 CNF/Mg 복합재료의 제조 및 특성평가..... *김희봉, 이상복, 이진우, 이상관(KIMS), 김양도(부산대학교)	126
15:00~15:20	알루미늄 복합재 성형성 향상을 위한 무전해도금을 이용한 CNF/Cu 복합입자의 제조..... *오채영, 이진우, 이상복, 이상관(KIMS)	128
15:20~16:00	Poster Session and Coffee Break (다목적홀)	
	Effects of the addition of modified graphene oxide on the toughness of modified silica/epoxy composites.... Tongwu Jiang, Tapas Kuila, Yinan Yan, 김남훈, 이중희(전북대학교)	187
	이중구조를 갖는 극친수성 표면의 제작 및 응용..... 김동섭, 김진율, 김영애, 황운봉(포항공과대학교)	189
16:00~17:40	나노복합재료 (II) Nanocomposite (II)	좌장: 김진봉
16:00~16:20	이중기지 시편을 이용한 탄소섬유/플라즈마 처리된 CNT-페놀 나노복합재료의 계면 특성 평가..... *왕작가, 권동준, 구가영(경상대학교), 박종규(국방과학연구소), 이우일(서울대학교), 박종만(경상대학교)	130
16:20~16:40	계면 결합력이 향상된 Core-shell 구조의 나노섬유 필러를 이용한 접착제의 제조와 물성..... *오현주, 김성수(전북대학교)	132
16:40~17:00	탄소 나노 물질을 이용한 복합재의 열전기 이방성 연구..... *한문희, 황덕준, 강태진(서울대학교)	134
17:00~17:20	음향 작동기에 대한 투명한 GnP/PVDF/GnP 복합재료 필름의 전기적 및 계면 내구성 평가..... *구가영, 왕작가, 권동준, 박종만(경상대학교)	136
17:20~17:40	탄소나노튜브/탄소섬유/페놀수지 혼합복합재료의 물성평가를 위한 시험 및 수치해석..... *Y.Q. Wang(창원대학교), 변준형, 김병선(KIMS), 송정일(창원대학교)	138
17:40~19:00	간친회 및 논문상시상 (다목적홀)	

제5발표장(F동 001호)

09:00~11:00	손상 및 파손 예측 Damage Prediction	좌장: 유웅열
09:00~09:20	탄소/에폭시 적층복합재의 고속충돌 관통해석 143 *김영아, 우경식(충북대학교), 김종현(국방과학연구소)	
09:20~09:40	사용후 핵연료 수송용기 충격완충체에 적용되는 발사목과 우레탄 폼 샌드위치 복합재 패널의 저속 충격특성 평가 연구 145 *구준성, 신광복(한밭대학교), 최우석(한국원자력연구원)	
09:40~10:00	직물 복합재료의 파괴거동 예측을 위한 멀티스케일 해석 147 *안현철, 나원진, 유웅열(서울대학교)	
10:00~10:20	복합재료의 파손 검출을 위한 이중 간극 광섬유 패브리 페로 간섭계의 위상 추정 기법 개발 149 *안병준, 이진혁, 이건호, 김대현(서울과학기술대학교)	
10:20~10:40	광섬유 브래그 격자 센서를 이용한 태양광 발전 비행기 복합재 날개의 변형률 측정 151 *이건호, 안병준, 이진혁, 정성균(서울과학기술대학교), 최의현, 신정우(한국항공우주연구원), 김대현(서울과학기술대학교)	
10:40~11:00	골 조직이 가지는 이방성 특성 시험 및 수치 모델을 이용한 손상 예측 153 *김진성, 노진호, 이수용(한국항공대학교)	
11:00~11:10	Coffee Break	
11:10~11:50	특별강연 (대강당) 첨단복합재료 산업의 전망 / *김광수 대표이사 (데크/데크항공(주))	좌장: 엄문광
11:50~12:30	개막식 및 임시총회 (대강당)	사회: 엄문광
12:30~13:40	중 식 (A동 1층 교직원식당)	
13:40~15:20	천연소재 복합재료 Green Composite	좌장: 김학성
13:40~14:00	Studies on Borassus fruit fiber/Polypropylene reinforced composites 155 *P. Sudhakara(창원대학교), A. P. Kamaladevi(Anna University), C. Venkata Prasad, Dani. Jagadeesh, 이동우(창원대학교), 김병선(KIMS), 송정일(창원대학교)	
14:00~14:20	플라즈마 및 NaOH 처리된 Abaca 섬유 복합재의 기계적 특성 157 *변길재(창원대학교), 하종록, 김병선(KIMS), 조치룡(창원대학교)	
14:20~14:40	Effect of Plasma treatment on the properties of Lignocellulosic Fabric <i>Hildegardia Populoiolia</i> 159 *C.Venkata Prasad, 이동우, P.Sudhakara, D.Jagadeesh(창원대학교), 김병선(KIMS), 송정일(창원대학교)	
14:40~15:00	Tensile properties of Novel Corn Husk Flour/PP bio composites 161 *Dani. Jagadeesh, P. Sudhakara, C. Venkata Prasad, 송정일(창원대학교)	
15:00~15:20	플라즈마 처리에 따른 목분/hydro-carbon 하이브리드 복합재의 기계적 특성 163 *하종록(KIMS), 박해준(창원대학교), 김병선(KIMS), 송정일(창원대학교), 임중연(동국대학교)	
15:20~16:00	Poster Session and Coffee Break (다목적홀)	
	수직공진 표면발광 레이저를 이용한 FBG 센서 데이터 로거 191 서민성, 전상배, 이봉완(파이버프로(주))	
	복합재료의 영향을 고려한 구조물 표면 일체형 안테나의 설계 193 김진율, 김동섭, 신동식, 박위상, 황운봉(포항공과대학교)	
16:00~17:40	에너지용 복합재료 Energy Material	좌장: 이제욱
16:00~16:20	핵연료용 복합재료 연구개발 현황 165 *류호진, 정용진, 박종만(한국원자력연구원)	
16:20~16:40	질소 도핑된 그래핀/고분자 나노복합체를 이용한 고효율 유기태양전지의 제조 및 특성평가 167 *전광훈, 진성환, 전석우, 흥순형(한국과학기술원)	
16:40~17:00	초고속 백색광 조사법을 이용한 직접 메탄을 연료전지용 합금촉매 제작에 관한 연구 169 *박성현, 김학성(한양대학교)	
17:00~17:20	고분자 전해질 연료전지용 자체 정렬 복합재료 분리판 171 *임준우, 김민국, 이대길(한국과학기술원)	
17:20~17:40	공 랍	
17:40~19:00	간찬회 및 논문상시상 (다목적홀)	