JBNU Library

주제별 최신 연구동향 Report

No. 7 [2024. 2. 15.]

Plasmons; Metamaterials; Surface Plasmon Resonance

Topic Cluster TC.47



전북대학교 JEONBUK NATIONAL UNIVERSITY | 중앙도서관

최신 연구동향

Plasmons; Metamaterials; Surface Plasmon Resonance

INDEX

Report 개요

Report 개요 ---------- 3

성과지표

- 상위 20개 국가 ---------- 4
- 상위 20개 국내대학 ---------- 5
- 상위 20개 저널 ---------- 6
- 국내 상위 20명 저자 ---------- 7
- 연구협력 현황 ---------- 8
- 주요대학 지표 ---------- 9

주요지표 요약

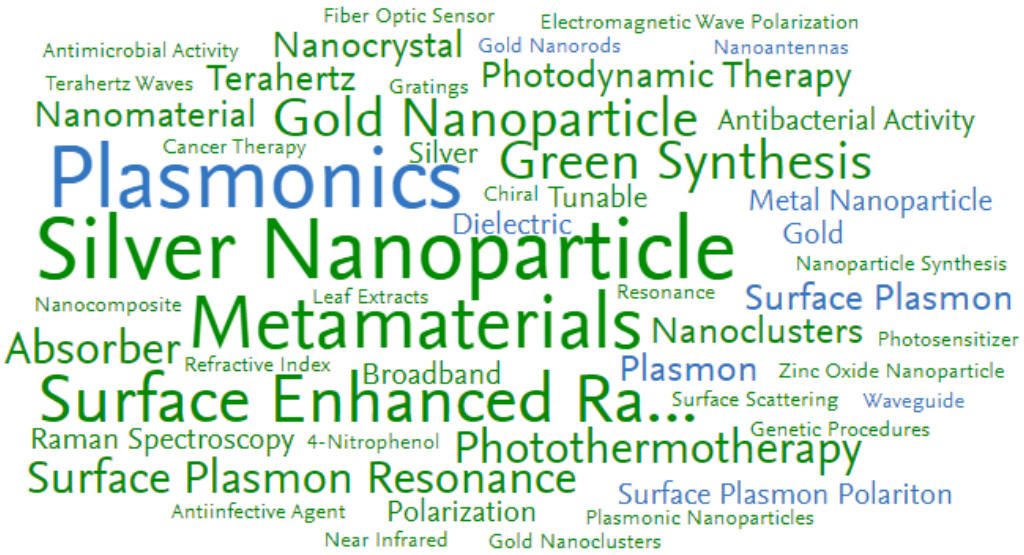
주요지표 요약 ---------- 10

※ 이번호부터 성과지표에 “연구협력 현황”이 추가되었으며 용어안내는 매뉴얼이나 연구동향 게시판을 참조해주세요

최신 연구동향 **Plasmons; Metamaterials; Surface Plasmon Resonance**

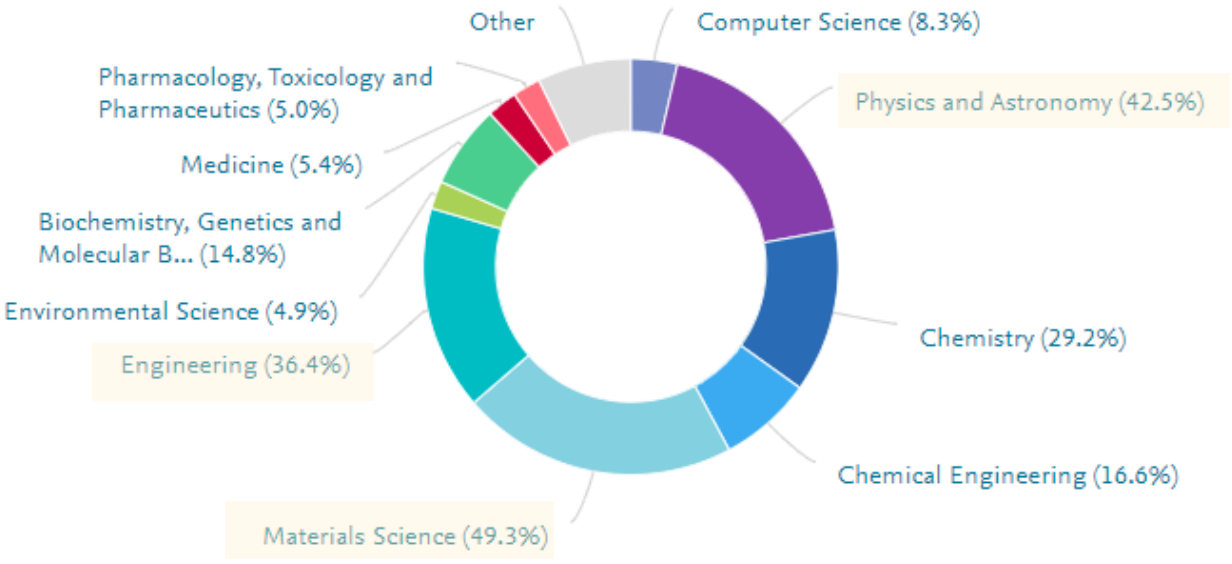
Report 개요

- JBNU Library 주제별 연구동향 Report 분석방법은 Scopus기반 연구성과 솔루션인 SciVal 데이터 기준으로 작성됨 (검색기준 : 2024. 2. 8.) ※ 검색일(출력일), 검색연도 설정에 따라 지표 달라질 수 있음
- Report 주제는 **전북대학교의 연구주제 분야 논문 출판이 활발한 연구 토픽 클러스터 순** 발행 예정
  - 이번 리포트 토픽클러스터: Plasmons; Metamaterials; Surface Plasmon Resonance (TC.47)
- 해당 연구분야 전세계 현황 및 국내 주요 대학들의 연구성과 비교를 통한 전북대학교 현황 파악
- 분석범위 : 2018~2023년 Scopus 논문 해당 분야에서 출판된 논문 114,647편 대상
- 해당 연구분야에서 **상위 50개 핵심문구**는 Silver Nanoparticle, Plasmonics, Metamaterials[그림 1] 등이며, Materials Science(49.3%) 분야에서 연구가 가장 활발하고 Physics and Astronomy(42.5%) 등 다양한 주제 분야에서 연구가 이루어짐[그림2]



※ 초록색은 성장, 파란색은 감소하는 키워드를 의미하며, 글자크기가 클수록 상관도가 높음

▶ 그림1: TC.47 핵심 키워드



▶ 그림2: TC.47연구 주제별 발표 현황

성과지표

상위 20개 국가

- 최근 6년간 해당 연구분야에서 가장 많은 논문을 출판하고 있는 국가는 중국(48,633편), 미국(14,303편) 순으로 1위인 중국은 미국보다 3배 이상 더 많은 논문을 출판함
- 논문 수 기준: 한국(4,772편)은 4번째로 많은 논문을 출판함
- 인용 수 기준: 중국(896,462), 미국(302,286), 인도(184,671), 한국(102,905) 논문수와 동일한 순위
- FWCI(상대적 피인용지수) 기준: 싱가폴(2.57),사우디(2.31),이집트(2.14)순이며 한국(1.61)은 8위

▶ 표1: TC.47 분야 논문 수 상위 20개 국가

	국가명	논문 수(편)↓	조회수(회)	FWCI	인용 수
1	China	48,633	1,017,635	1.59	896,462
2	United States	14,303	296,241	1.51	302,286
3	India	13,837	260,655	1.46	184,671
4	South Korea	4,772	117,823	1.61	102,905
5	Russian Federation	3,918	119,890	0.80	33,410
6	Iran	3,882	137,582	1.63	65,706
7	Germany	3,661	1,354,008	1.26	58,340
8	Saudi Arabia	3,561	83,059	2.31	61,997
9	Japan	3,465	81,492	0.90	40,414
10	United Kingdom	3,308	73,149	1.40	60,300
11	France	3,159	65,058	1.13	44,385
12	Italy	2,693	77,761	1.20	37,242
13	Pakistan	2,411	52,009	1.96	41,774
14	Spain	2,261	1,335,226	1.30	38,763
15	Australia	2,260	60,910	1.89	54,521
16	Canada	2,239	47,905	1.40	39,246
17	Egypt	2,116	56,669	2.14	37,194
18	Singapore	1,988	58,603	2.57	76,903
19	Taiwan	1,860	39,981	1.23	27,288
20	Malaysia	1,549	50,167	1.77	30,399
	20개 국가 평균	6,294	269,291	1.55	111,710

상위 20개 국내대학

- 해당 연구분야 국내 상위 20개 대학[표2]를 보면 서울대학교(492편),고려대학교(357편) 순으로 연구가 활발하며, 세계기준 100위안에 서울대(57위), 고려대(88위)가 포함되어 있음
  - 논문 수 기준: 서울대(494편), 고려대(357편) 순으로 전북대학교(125편)은 17위
  - 인용 수 기준: 서울대(13,249회), 포항공대(10,805회) 순이며 전북대학교(2,261회)는 18위
  - FWCI(상대적 피인용지수) 기준: 포항대(3.09),이화여대(2.63) 순이며 전북대학교(1.44)는 16위

▶ 표2: TC..47 분야 논문 수 상위 20개 국내 대학

	대학명	논문 수(편)↓	조회수(회)	FWCI	인용 수
1	Seoul National University	492	12,340	1.75	13,249
2	Korea University	357	8,823	1.77	9,213
3	Pohang University of Science and Technology	328	8,400	3.09	10,805
4	Korea Advanced Institute of Science and Technology	295	6,606	1.13	4,861
5	Sungkyunkwan University	278	7,375	1.72	5,279
6	Yeungnam University	266	7,589	2.13	5,804
7	Yonsei University	259	6,608	1.49	5,419
8	Kyung Hee University	244	8,368	1.84	6,835
9	Hanyang University	215	7,117	1.93	6,571
10	Chung-Ang University	198	5,437	1.83	6,091
11	Ulsan National Institute of Science and Technology	160	3,148	1.05	2,429
12	Kangwon National University	159	3,572	1.72	2,633
13	Kyungpook National University	157	3,499	1.50	2,468
14	Pusan National University	151	3,390	0.99	1,932
15	Chungnam National University	127	2,857	1.45	2,385
16	Gwangju Institute of Science and Technology	125	2,949	1.11	1,339
17	Jeonbuk National University	125	2,880	1.44	2,261
18	Dongguk University	123	5,378	2.37	6,930
19	Ewha Womans University	123	4,447	2.63	7,922
20	Pukyong National University	116	3,132	1.50	2,704
	20개 대학 평균	215	5,696	1.72	5,357

상위 20개 저널

- 최근 6년간 해당 연구 토픽 분야에서 가장 많은 논문을 출판하는 저널은 “Optics Express"로 2,215편이며, 이후 순위 저널인 “Optics InfoBase Conference Papers(2,109편 출판)”와 비슷한 수준으로 논문 출판
- FWCI(상대적 피인용지수)가 가장 높은 저널은 “ACS Nano”(4.26)로 세계평균 대비 326% 더 인용되고 있으며, 다음은 “Chemical Engineering Journal”(2.07)로 107% 더 인용되고 있으며, Conference Proceedings 자료들은 상대적으로 논문편수는 많으나 FWCI는 낮은 편임

▶ 표3: TC.47 분야 상위 20개 저널

	Scopus 등재저널	논문수(편)↓	조회수(회)	FWCI	인용 수
1	Optics Express	2,215	32,808	1.32	28,759
2	Optics InfoBase Conference Papers*	2,109	13,241	0.11	220
3	Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*	1,841	16,827	0.47	1,177
4	ACS applied materials & interfaces	1,793	43,053	1.86	52,691
5	Nanomaterials	1,487	32,832	1.10	22,884
6	Nanoscale	1,372	32,332	1.09	30,248
7	International Conference on Metamaterials, Photonic Crystals and Plasmonics*	1,210	874	0.04	14
8	Scientific Reports	1,186	39,394	1.29	23,470
9	Plasmonics	1,121	19,849	0.90	8,458
10	Journal of Physical Chemistry C	1,032	18,932	0.84	11,648
11	ACS Nano	965	32,373	4.26	49,478
12	Advanced Optical Materials	861	19,931	2.04	20,394
13	ACS Photonics	859	20,691	2.05	24,088
14	Nano Letters	850	21,293	2.69	31,874
15	Optics Letters*	841	11,988	1.09	8,627
16	Journal of Physics: Conference Series	791	13,564	1.38	1,518
17	Chemical Engineering Journal	750	25,109	2.70	17,995
18	Small	722	19,202	2.21	19,669
19	AIP Conference Proceedings	718	7,506	1.01	920
20	Optics Communications	718	15,301	1.22	7,991

※ *표시 외 원문 이용가능

국내 상위 20명 저자

- 최근 6년간 한국에서 해당 연구분야에서 가장 많은 논문을 발표한 연구자는 포항공대 소속으로 209편을 발표하였으며, 상대적 피인용지수 FWCI가 가장 높은 저자 또한 8.73으로 포항공대 소속연구자임
- 국내 상위 20명 저자 중 포항공대 소속 연구자, 서울대 소속 연구자가 각 4명씩 포함되어 있음
- 전북대학교 소속 연구자는 국내 상위 20명 저자에는 포함되지 않으며, 200~400위 안에 6명 포함 됨
- 관련 연구분야 저자의 연구성과를 확인하고 공동저자를 탐색하거나, 활용할 수 있음

▶ 표4: TC.47 분야 국내 상위 20명 저자

	저자	소속	논문수(편)↓	FWCI	인용 수
1	Rho, Junsuk	Pohang University of Science and Technology	209	3.93	8,926
2	Lee, Byoungho	Seoul National University	84	1.58	1,513
3	Badloe, Trevon	Pohang University of Science and Technology	65	5.75	3,339
4	Kim, Inki	Sungkyunkwan University	61	4.22	2,560
5	Wang, Myeonghyeon	Kangwon National University	53	2.43	1,398
6	Saravanakumar, K.	Chonnam National University	49	2.59	1,391
7	Kim, Dai-sik	Seoul National University	47	0.63	500
8	Ha, Ji-won	University of Ulsan	46	0.75	538
9	Yoon, Juyoung	Ewha Womans University	43	5.01	5,856
10	Nam, Jwamin	Seoul National University	42	2.69	3,591
11	Yamauchi, Yusuke	Waseda University	39	2.56	2,195
12	Lim, Sungjoon	Chung-Ang University	38	1.07	689
13	Yang, Younghwan	Pohang University of Science and Technology	38	4.38	1,294
14	Song, Young Min	Gwangju Institute of Science and Technology	37	1.16	221
15	Lee, Dasol	Yonsei University	36	3.01	1,422
16	Lee, Gunyeol Yeal	Seoul National University	36	2.75	1,104
17	Kim, Donghyun	Yonsei University	35	0.35	198
18	Park, Sungho	Sungkyunkwan University	35	1.33	500
19	Kim, Joohoon	Pohang University of Science and Technology	34	8.73	1,307
20	Lee, Jongwon	Ulsan National Institute of Science and Technology	34	0.72	220

연구협력 현황

- 해당 분야에서 3편 이상의 논문을 우리대학과 공동으로 발표한 국가는 10개 국가로 분석되며, 연구협력이 활발한 국가는 미국, 인도, 사우디아라비아 순
- 연구협력을 가장 활발히 한 기관은 King Saud University(9편), 건국대학교(9편), 강원대학교(7편) 순으로 분석 됨

▶ 표5: TC.47 분야 우리대학 **국가별 연구협력 현황**

	국가	논문수↓	논문당 인용수	FWCI	상위 10% 논문비율
1	United States	27	14.9	1.50	22.2
2	India	22	36.4	2.37	63.6
3	Saudi Arabia	10	43.9	2.29	70.0
4	Nepal	7	32.9	1.85	85.7
5	Viet Nam	7	11.6	1.02	0.0
6	Denmark	4	17.2	1.40	50.0
7	Italy	4	7.2	1.22	25.0
8	Pakistan	4	0.8	0.50	0.0
9	China	3	26.7	1.70	33.3
10	Spain	3	2.0	0.24	0.0

▶ 표6: TC.47 분야 우리대학 **연구협력 기관**

	기관	논문수↓	논문당 인용수	FWCI	상위 10% 논문비율
1	King Saud University	9	48.0	2.41	77.8
2	Konkuk University	9	19.7	1.49	11.1
3	Kangwon National University	7	18.3	1.41	14.3
4	Periyar University	7	68.1	2.47	85.7
5	Tribhuvan University	7	33.0	1.87	85.7
6	Hanbat National University	6	4.2	1.18	0.0
7	Korea Atomic Energy Research Institute	6	12.0	0.98	33.3
8	Seoul National University	5	9.6	1.41	0.0
9	Korea Institute of Science and Technology	4	8.2	0.72	0.0
10	Korea University	4	10.0	1.11	25.0

주요대학 지표

- 해당 연구분야 지역거점국립대학[표7]를 보면 강원대학교(159편)가 연구가 가장 활발하고, 경북대학교(157편)는 2번째로 연구가 활발하며, 전북대학교는 125편으로 5위 수준임
- 인용 수 기준 강원대학교(2,633회)가 1위, 전북대학교는 4위 수준임, **FWCI(상대적 피인용지수)**는 경상국립대가 2.26로 가장 높고, 강원대(1.72)는 두번째 순위이며, 전북대(1.44)는 5위 수준임
- 서울권 주요대학 [표8]를 보면 서울대(492편), 고려대(357편), 연세대(259편), 중앙대(198) 순으로 연구가 활발하며, FWCI는 중앙대학교가 1.83로 가장 높음
- 지역거점국립대중에는 강원대의 토픽클러스터 중 3위로 연구가 활발한 토픽으로 보이며, **전북대**와 충남대가 **7위**이나, 제주대 167위로 학교별 편차기 있으며, 서울권 대학에서는 중앙대 5위, 고려대 8위임

▶ 표7: TC.47 분야 지역거점국립대 현황

	대학명	논문 수(편)	FWCI	인용 수	국제협력 논문 수(편)	TC.47 순위
1	Chonnam National University	101	1.30	1,435	33	17
2	Chungbuk National University	63	1.11	709	23	18
3	Chungnam National University	127	1.45	2,385	62	7
4	Gyeongsang National University	43	2.26	973	12	49
5	Jeju National University	9	0.90	44	6	167
6	**Jeonbuk National University**	125	1.44	2,261	77	7
7	Kangwon National University	159	1.72	2,633	86	3
8	Kyungpook National University	157	1.50	2,468	65	15
9	Pusan National University	151	0.99	1,932	48	13
	지역거점국립대 평균	104	1.41	1,649	46	33

▶ 표8: TC.47 분야 서울권 주요대학 현황

	대학명	논문 수(편)	FWCI	인용 수	국제협력 논문 수(편)	TC.47 순위
1	Chung-Ang University	198	1.83	6,091	64	5
2	Korea Univeristy	357	1.77	9,213	140	8
3	Seoul National University	492	1.75	13,249	120	14
4	Yonsei University	259	1.49	5,419	94	26
	서울권 대학 평균	327	1.71	8,493	105	13

※ 표7, 8의 순서는 대학명(영문) 오름차순으로 순위와 무관함

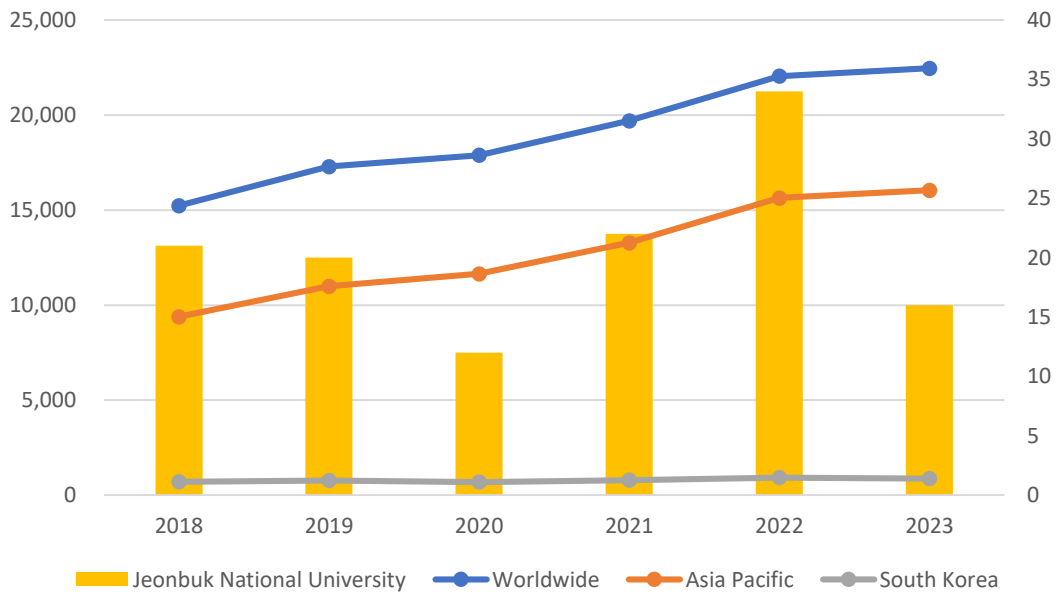
주요지표 요약

- 2018-2023까지 TC.47 관련 출판물 : 전세계 논문 수 114,647편 / 전북대 논문 수 125편
- FWCI(상대적 피인용지수): 1.37으로 다른 토픽 대비 37% 더 인용되었고 전북대는 47% 더 인용됨
- 국제협력연구 논문 수: 27,395편 / 전북대 : 77편
- Scopus 이용건수: 3,757,254회 / 전북대 : 2,908 회
- 인용 수: 1,762,124회 / 전북대 : 2,282회
- 연구 주제(토픽) 점수 Prominence percentile** 99.599이며 상승중인 연구 토픽임

  **토픽 별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도를 많이 받는 유명 연구 토픽으로 해석
- [도표1]에 나타난 바와 같이 해당분야 연구 성장세는 소폭 성장하는 것으로 보이며, 전북대학교의 경우 2022년 연구가 활발하였으며, 2023년에는 최근 6년중 하위에서 두번째 수준으로 논문 출판이 하락함

▶ 표9: TC.47 분야 연구성과 지표

	Worldwide	JBNU
Scholarly Output	114,647	125
FWCI	1.37	1.47
International Collaboration	27,395	77
Views Count	3,757,254	2,908
Citation Count	1,762,124	2,282
상위10% 저널 수록 논문 비율	35.2%	43.2%
Topic Prominence percentile	99.599▲	



▶ 도표1: TC.47 논문 수 연도별 추이