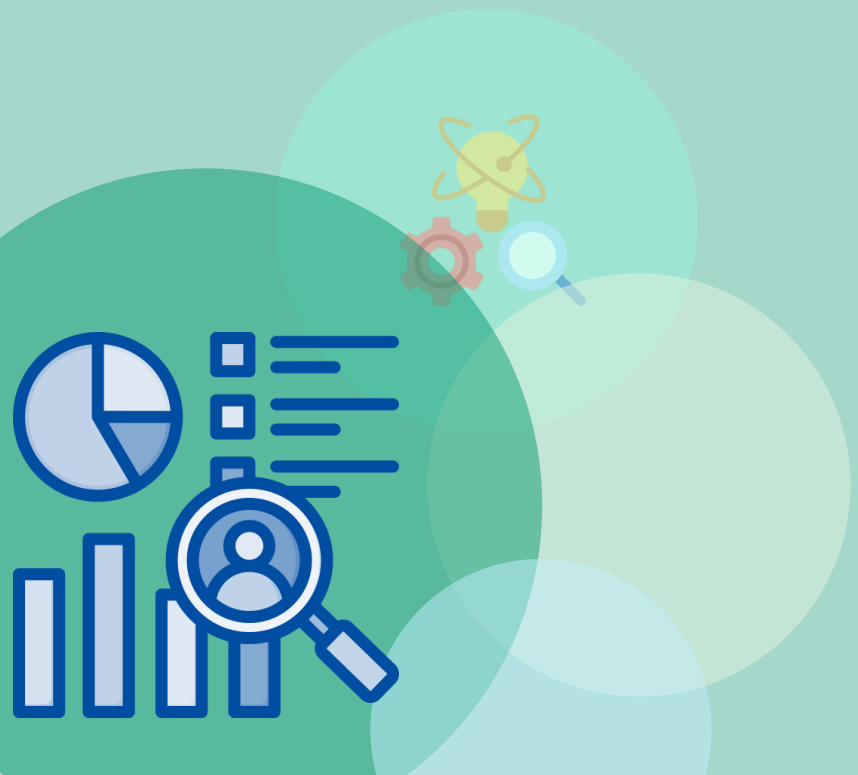
전북대학교
국립대학 육성사업단

JBNU Library
주제별 최신 연구동향 Report
No. 43 [2024. 11. 25.]

Silver Nanoparticle; Nanoclusters; Scanning Electron Microscopy

Topic Cluster TC.302



전북대학교 중앙도서관
JEONBUK NATIONAL UNIVERSITY

최신 연구동향

Silver Nanoparticle; Nanoclusters; Scanning Electron Microscopy

INDEX

Report 개요

3

성과지표

- 상위 20개 국가 4
- 상위 20개 국내대학 5
- 상위 20개 저널 6
- 전북대학교 상위 20개 저널 7
- 국내 상위 20명 저자 8
- 연구협력 현황 9
- 주요대학 지표 10

주요지표 요약

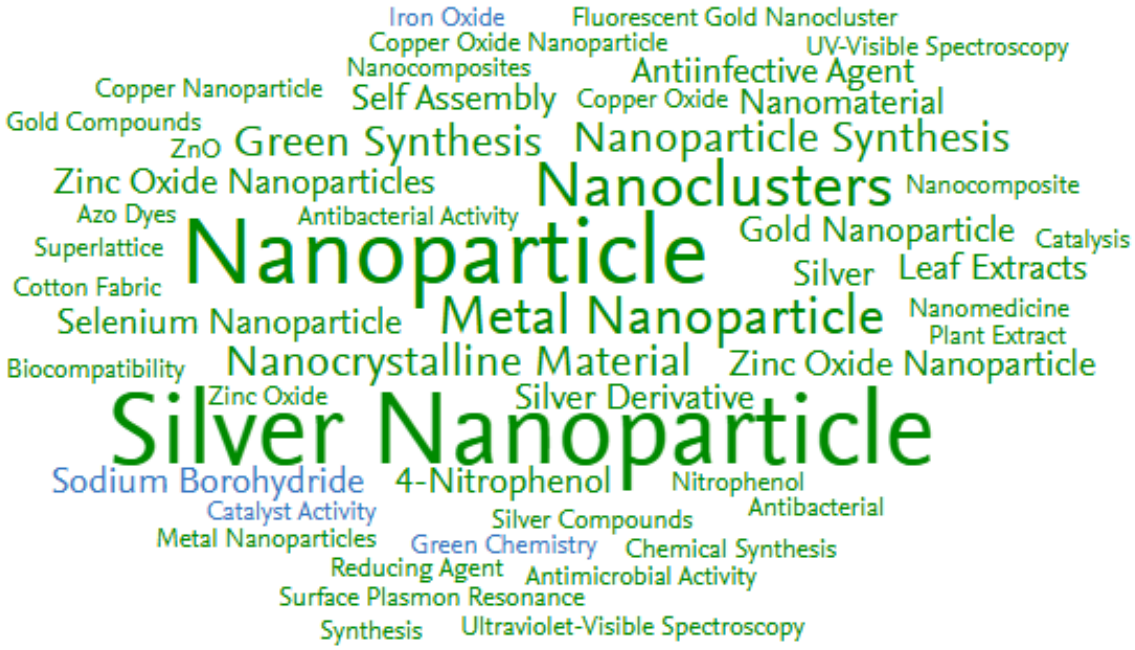
12

※ 용어안내는 매뉴얼 혹은 연구동향 게시판 참고

최신 연구동향 **Silver Nanoparticle; Nanoclusters; Scanning Electron Microscopy**

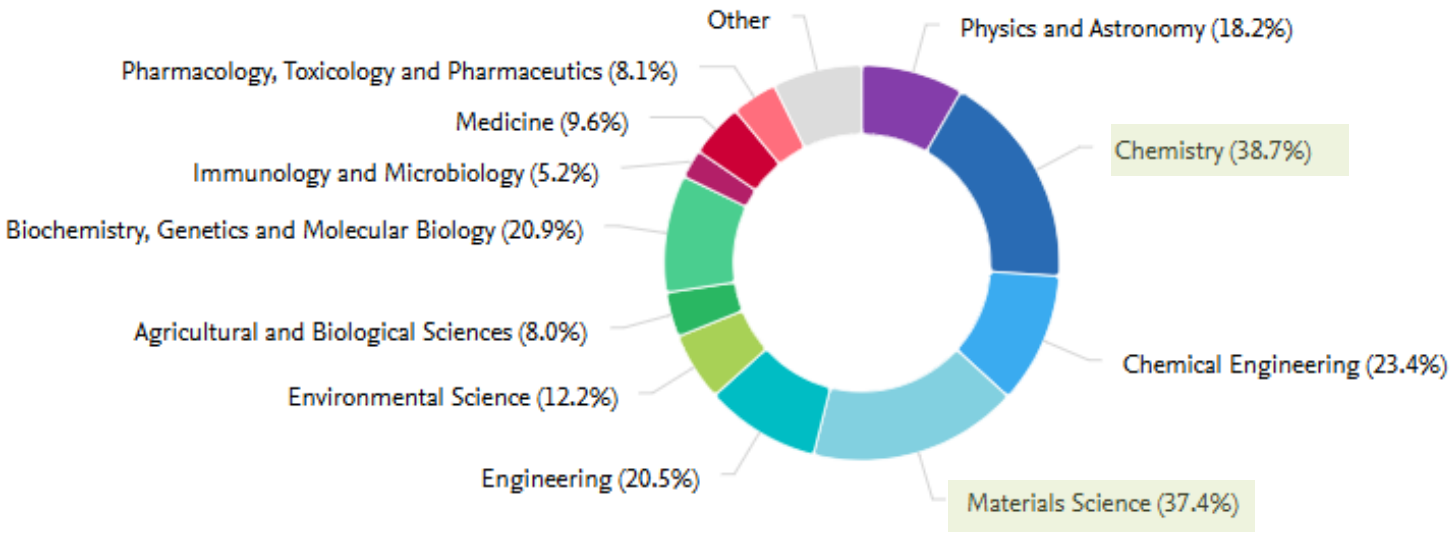
Report 개요

- JBNU Library 주제별 연구동향 Report 분석방법은 Scopus기반 연구성과 솔루션인 SciVal 데이터 기준으로 작성됨 (검색기준 : 2024. 11. 18.) ※ 검색일(출력일), 검색연도 설정에 따라 결과가 달라질 수 있음
- **Report 주제: Silver Nanoparticle; Nanoclusters; Scanning Electron Microscopy TC.302**
- 해당 연구분야 전세계 현황 및 국내 주요 대학들의 연구성과 비교를 통한 전북대학교 현황 파악
- 분석범위 : 2019~2024년 Scopus 논문 해당 분야에서 출판된 논문 **34,364편** 대상
- 해당 연구분야에서 **상위 50개 핵심문구**는 Silver Nanoparticle, Nanoparticle, Nanoclusters [그림 1] 등이며 **Chemistry, Material Science(37~38.4%) 분야에서 가장 많은 연구가 이뤄지고 있으며**, 다음으로 Chemical Engineering(23.4%) 분야에서도 연구가 많이 이루어지고 있음[그림2]



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

▶ 그림1: TC.302 핵심 키워드



▶ 그림2: TC.302 연구 주제별 발표 현황

Research Trends

성과지표

상위 20개 국가

- 최근 6년간 해당 연구분야에서 가장 많은 논문을 출판하고 있는 국가는 인도(9,553편), 중국(7,535편), 사우디아라비아(3,070편)으로 한국(1,469편)은 8위임
  - 인용 수 기준: 인도(154,966회), 중국(139,922회), 사우디아라비아(67,167회) 순
  - FWCI(상대적 피인용지수) 기준: 이집트(2.24), 사우디아라비아(2.15), 파키스탄(2.05)순으로 3위까지 세계 평균 대비 105% 이상 더 인용되었으며, 상위 20개 국가 중 19개 국가가 세계 평균 이상임

▶ 표1: TC.302 분야 논문 수 상위 20개 국가

	국가명	논문 수(편)↓	조회수(회)	FWCI	인용 수
1	India	9,553	212,488	1.63	154,966
2	China	7,535	180,563	1.45	139,922
3	Saudi Arabia	3,070	79,920	2.15	67,167
4	United States	2,658	66,076	1.55	56,263
5	Iran	1,987	84,275	1.98	44,229
6	Egypt	1,895	56,910	2.24	38,407
7	Pakistan	1,720	42,026	2.05	41,510
8	**South Korea**	**1,469**	**41,159**	**1.84**	**33,544**
9	Iraq	1,087	19,769	1.32	8,615
10	Russian Federation	881	21,543	0.81	7,957
11	Turkey	875	25,944	1.73	14,504
12	Malaysia	862	33,131	1.83	19,168
13	Japan	683	18,544	1.28	11,967
14	Brazil	674	18,904	1.48	12,036
15	Germany	652	17,265	1.21	11,377
16	United Kingdom	637	21,375	1.68	14,503
17	Mexico	592	19,183	1.39	10,052
18	South Africa	575	14,971	2.01	14,257
19	Indonesia	557	13,521	1.17	3,446
20	Italy	551	25,120	1.93	15,444
	20개 국가 평균	**1,926**	**50,634**	**1.64**	**35,967**

상위 20개 국내대학

- 해당 연구분야 국내 상위 20개 대학에서 영남대(244편), 동국대(78편), 세종대(76편) 순으로 연구가 활발하며, 전북대(66편)는 8위, 국립거점대학 중 2위 수준임
  - 논문 수 기준 전세계 1위가 킹사우드대학교로 논문 수 1,255편이며, 세계 100위에 랭크된 테헤란대학교가 99편을 발표하였으며, 국내대학은 세계 100위권 내 영남대 1개 대학이 포함되어 있음
  - FWCI(상대적 피인용지수) 기준: 세종대(2.80), 중앙대(2.55), 건국대(2.32) 순으로, 국내 상위 20개 대학 중 성균관대(0.96)를 제외한 19개 대학이 세계평균보다 높은 수준

▶ 표2: TC.302 분야 논문 수 상위 20개 국내 대학

	대학명	논문 수(편)	조회수(회)	FWCI	인용 수
1	Yeungnam University	244	6,155	2.00	4,557
2	Dongguk University	78	3,002	2.24	2,085
3	Sejong University	76	3,067	2.80	2,065
4	Hanyang University	73	2,332	1.86	1,902
5	Kangwon National University	72	1,848	2.18	1,793
6	Yonsei University	71	2,176	1.96	2,439
7	Seoul National University	70	1,774	1.69	1,519
8	**Jeonbuk National University**	**66**	**1,657**	**1.69**	**1,327**
9	Kyung Hee University	65	1,914	2.03	1,897
10	Konkuk University	55	2,301	2.32	2,780
11	Kyungpook National University	54	1,709	1.81	942
12	Korea University	49	1,377	1.90	1,102
13	Chung-Ang University	45	862	2.55	1,161
14	Gachon University	44	1,196	2.22	936
15	Sungkyunkwan University	43	1,507	0.96	819
16	Chungnam National University	36	929	1.42	1,001
17	Pusan National University	34	739	1.12	665
18	Pukyong National University	29	727	1.42	545
19	Chonnam National University	28	748	1.62	689
20	Inha University	28	1,172	1.91	806
	20개 대학 평균	**63**	**1,860**	**1.89**	**1,552**

상위 20개 저널

- 최근 6년간 해당 연구 토픽 분야에서 가장 많은 논문을 출판한 저널은 “Nanomaterials(477편)”, “Inorganic Chemistry Communications(421편)”, “Materials Today: Proceedings(393편)” 순임
- FWCI(상대적 피인용지수)가 가장 높은 저널은 “Scientific Reports(2.60)”으로 세계평균대비 160% 더 인용되었으며, 다음으로는 “Journal of the American Chemical Society(2.36)”, “Angewandte Chemie-International Edition(2.30)”으로, 논문 수 기준 상위 20개 저널 중 17개 저널이 세계 평균보다 높음

▶ 표3: TC.302 분야 상위 20개 저널

	Scopus 등재저널	논문수(편)↓	인용 수	FWCI	CiteScore**	Impact Factor**
1	Nanomaterials	477	14,819	1.55	8.5	4.4
2	Inorganic Chemistry Communications	421	4,854	1.76	5.5	4.4
3	Materials Today: Proceedings	393	4,912	2.28	4.9	-
4	Scientific Reports	389	11,565	2.60	7.5	3.8
5	International Journal of Biological Macromolecules	373	8,831	2.22	13.7	7.7
6	Molecules	317	8,642	2.26	7.4	4.2
7	Nanoscale	304	4,473	0.81	12.1	5.8
8	RSC Advances	299	8,989	1.51	7.5	3.9
9	AIP Conference Proceedings	298	545	1.08	0.5	-
10	ACS Omega	251	5,522	1.60	6.6	3.7
11	ChemistrySelect	247	1,359	0.34	3.3	1.9
12	Journal of Cluster Science	244	5,033	1.35	6.7	2.7
13	Angewandte Chemie - International Edition	233	9,167	2.30	26.6	16.1
14	Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects	219	3,271	1.10	8.7	4.9
15	BioNanoScience	218	3,160	1.08	5.1	3.0
16	Biomass Conversion and Biorefinery	217	1,209	1.33	7.0	3.5
17	Journal of the American Chemical Society	207	8,034	2.36	24.4	14.5
18	International Journal of Molecular Sciences	205	8,003	1.83	8.1	4.9
19	Journal of Physical Chemistry C	205	3,047	0.94	6.5	3.3
20	Journal of Environmental Chemical Engineering	202	5,591	1.93	11.4	7.4

* 논문 수 기준 상위 20개 저널 중 *표시 제외 원문 이용 가능
** CiteScore: Scopus 제공 / Impact Factor : Web of Science 기반 저널 영향력 지수 (2023년도 기준)

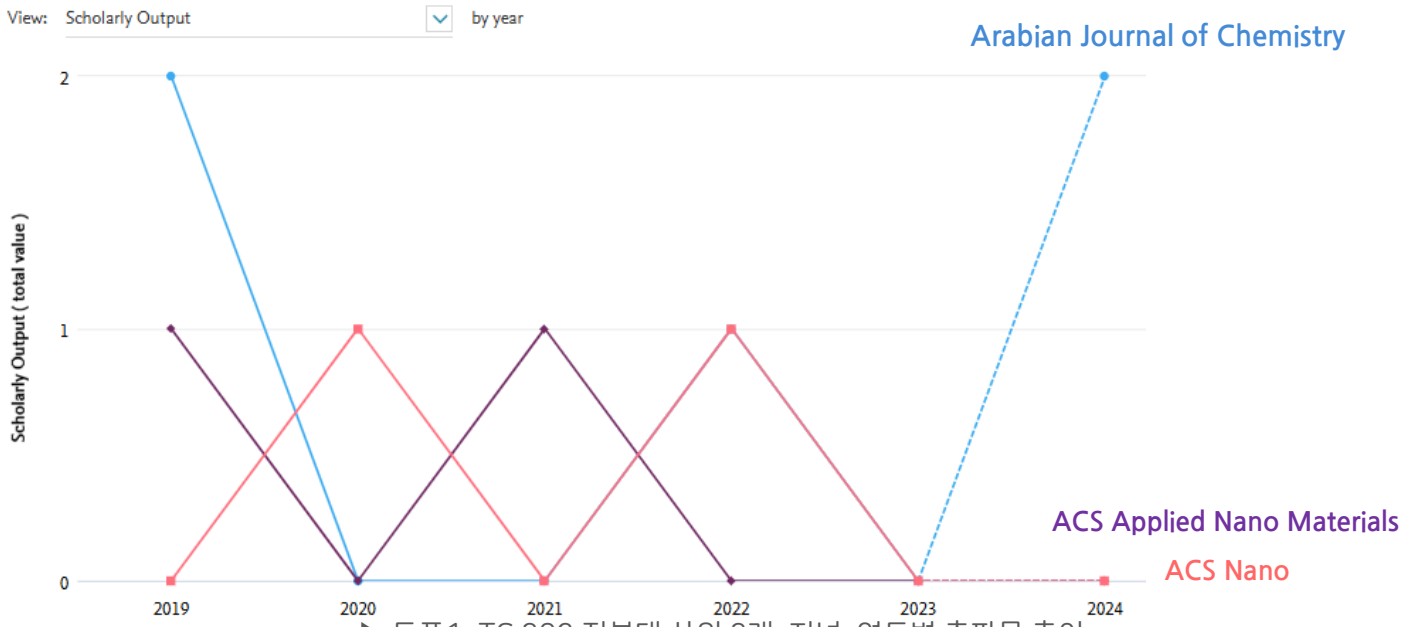
전북대학교 상위 10개 저널

- 최근 6년간 해당 연구 토픽 분야에서 전북대학교의 논문을 가장 많이 출판한 저널은 “Arabian Journal of Chemistry(5편)”, “ACS Applied Nano Materials(2편)”임
- 전북대학교 연구자의 논문을 3편이상 출판한 저널은 1개이며, 2편 이상은 10개 저널임
- FWCI 기준은 “Arabian Journal of Chemistry(3.19)”, “ACS Nano(2.34)”순이며, 전북대학교 논문을 많이 출판한 저널 상위 10개 저널 중 8개 저널만 세계 평균보다 높음
- 전북대학교 투고 저널 중 8개 저널이 전세계 논문출판 기준 100위 내 포함

▶ 표4: TC.302 분야 상위 10개 저널(전북대 기준)

	Scopus 등재저널	논문수 (편)↓	인용수	FWCI	CiteScore	상위저널 포함여부*	Impact Factor
1	Arabian Journal of Chemistry	5	138	3.19	10.8	○	5.3
2	ACS Applied Nano Materials	2	14	0.35	8.3	○	5.3
3	ACS Nano	2	60	2.34	26	○	15.8
4	Environmental Research	2	58	2	12.6	○	7.7
5	Inorganics	2	24	1.87	2.8		3.1
6	International Journal of Molecular Sciences	2	155	2.13	8.1	○	4.9
7	Materials Letters	2	56	2.04	5.6	○	2.7
8	Nanoscale	2	0	0	12.1	○	5.8
9	Small	2	4	1.69	17.7	○	13
10	Sustainability (Switzerland)	2	30	1.24	6.8		3.3

* 해당분야 전세계 논문출판 기준으로 100위 안에 포함되는 저널 표시 (Scopus 데이터 기준)
※ CiteScore: Scopus 제공 / Impact Factor: Web of Science 기반 저널 영향력 지수 (2023년도 기준)



▶ 도표1: TC.302 전북대 상위 3개 저널 연도별 출판물 추이

국내 상위 20명 저자

- 최근 6년간 해당 연구분야에서 가장 많은 논문을 발표한 국내연구자는 강원대학교 소속으로 42편을 발표하였으며, 전남대학교 연구자 36편, 세종대학교 연구자 26편 순으로 연구가 활발함
- FWCI 기준으로는 중앙대(4.02), 경북대(3.98), 세종대(3.05) 연구자 순이며, 전북대학교 소속 연구자는 500위권 내 22명이 포함되어 있음
- 세계기준 논문을 가장 많이 발표한 연구자는 인도소속 연구자로 196편을 발표하였으며, 국내 연구자는 500위안에 19명 포함되어 있음
- 관련 연구분야 저자의 연구성과를 확인하고 공동저자를 탐색하거나, 활용할 수 있음

▶ 표5: TC.302 분야 국내 상위 20명 저자

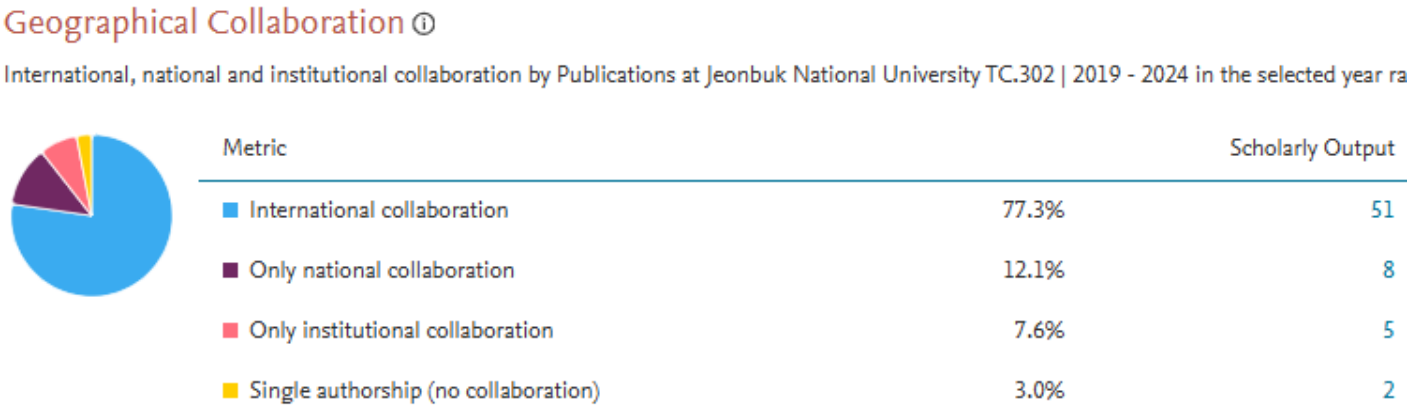
	저자	소속	논문수(편)↓	FWCI	인용 수
1	Wang, Myeonghyeon	Kangwon National University	42	2.76	1,265
2	Saravanakumar, K.	Chonnam National University	36	2.47	1,238
3	Balamuralikrishnan, Balasubramanian	Sejong University	26	3.05	680
4	Sathiyaseelan, Anbazhagan	Kangwon National University	25	2.85	518
5	Subramanian, Palanisamy	Gangneung-Wonju National University	22	1.79	530
6	Bootharaju, Megalamane Siddaramappa	Seoul National University	20	2.49	515
7	Lee, Dongil	Yonsei University	20	2.28	707
8	Yang, Deok-chun	Kyung Hee University	20	2.75	1,013
9	Hyeon, Taeghwan	Seoul National University	19	2.64	511
10	Lee, Jintae	Yeungnam University	19	1.96	203
11	Shin, Hanseung Seoung	Dongguk University	19	2.37	719
12	Sonaimuthu, Mohandoss	Yeungnam University	19	2.22	404
13	Patra, Jayanta Kumar	Dongguk University	18	2.04	591
14	Rupa, Esrat Jahan	Woosuk University	17	2.50	731
15	Jeon, Byong-hun	Hanyang University	16	2.58	503
16	Muthusamy, Govarthanan	Kyungpook National University	16	3.98	693
17	Thiruvengadam, Muthu	Konkuk University	16	1.88	230
18	Bang, Jin Ho	Hanyang University	15	0.76	242
19	Das, Gitishree	Dongguk University	15	2.21	454
20	Park, Tae-jung	Chung-Ang University	15	4.02	336

연구협력 현황

- 해당 분야에서 전북대학교와 가장 많은 연구 논문을 발표한 국가는 인도, 사우디아라비아, 미국 등임
- 연구협력이 가장 활발한 기관은 킹사우드대학교(10편), 한국원자력연구원=말라칸드대학교(5편)이며, 3편 이상 연구협력이 이루어진 기관은 15개 기관임

▶ 표6: TC.302 분야 전북대학교 **국가별 연구협력 현황**

	국가	논문수	논문당 인용수	FWCI	상위 10% 논문비율
1	India	22	25.8	2.09	40.9
2	Saudi Arabia	15	20.6	1.65	40.0
3	United States	9	25.7	1.12	22.2
4	Pakistan	6	5.5	1.31	50.0
5	China	4	25.2	1.2	25.0



▶ 그림3: TC.302 협력현황

▶ 표7: TC.302 분야 전북대학교 **연구협력 기관**

	기관	국가	논문 수	논문당 인용수	FWCI	상위 10% 논문비율
1	King Saud University	Saudi Arabia	10	27.4	2.1	60
2	Korea Atomic Energy Research Institute	South Korea	5	12.8	1.61	60
3	University of Malakand	Pakistan	5	6.6	1.57	60
4	Bharathiar University	India	4	19.5	1.97	50
5	Tribhuvan University	Nepal	4	16.8	2.07	75
6	Vellore Institute of Technology	India	4	4.5	0.67	0
7	Yonsei University	South Korea	4	16	2.01	75
8	Al Baha University	Saudi Arabia	3	3.3	0.53	0
9	Bharathidasan University	India	3	33.3	1.76	33.3
10	CSIR - Indian Institute of Chemical Technology	India	3	10.7	4.09	33.3

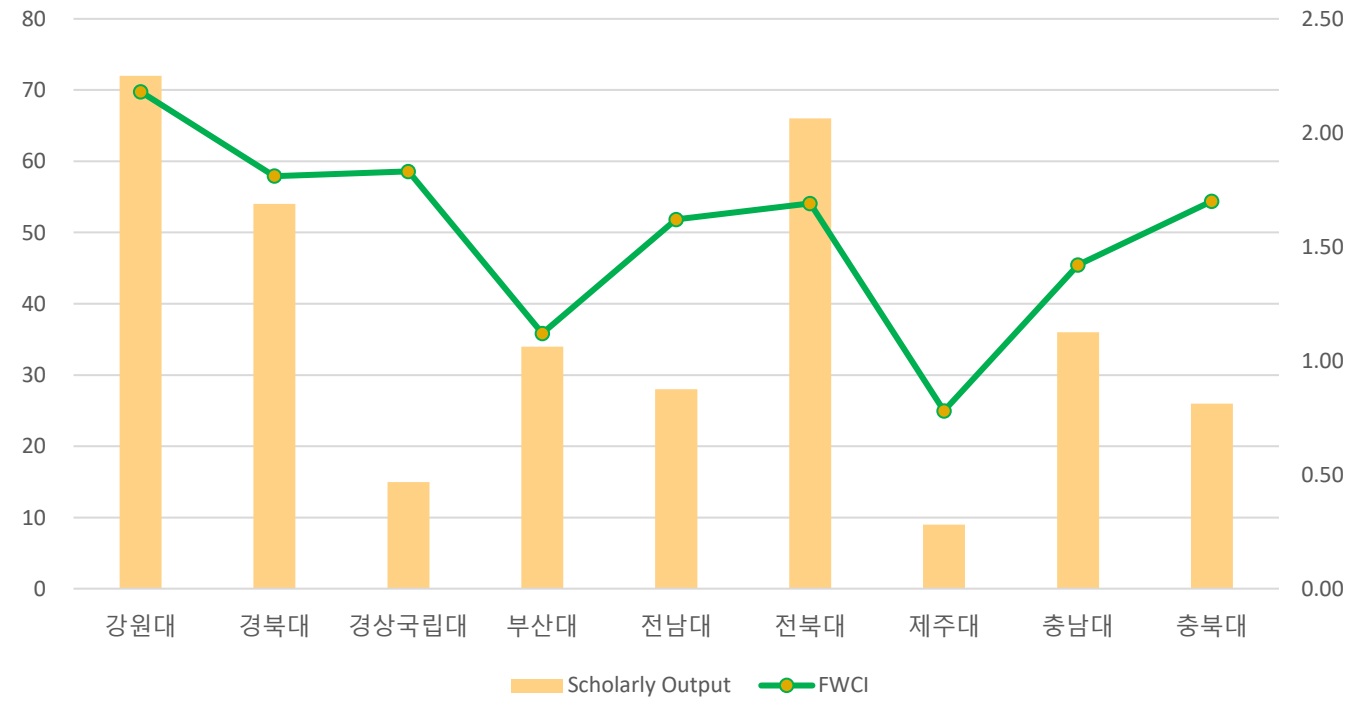
주요대학 지표(지역거점국립대)

- 해당 연구분야 지역거점국립대학[표8]을 보면 강원대학교가 72편으로 논문 출판이 가장 활발하며, 전북대학교(66편), 경북대학교(54편) 순으로 연구가 활발함
- 인용 수 기준 **강원대학교(1,793회)로 가장 높고**, 전북대학교(1,327회), 충남대학교(1,001회) 순이며, FWCI(상대적 피인용지수)는 강원대학교(2.18)으로 가장 높고, 경상국립대학교(1.83), 경북대학교(1.81) 순
- 지역거점국립대에서 TC.302는 전북대, 강원대, 충남대에서 연구가 활발하고, 평균 122위인 연구분야임
- 국내 상위 20개 대학에 지역거점국립대는 강원대, 전북대, 경북대, 충남대, 부산대, 전남대 6개 학교가 포함되어 있음(경상국립대, 충북대, 제주대 제외)

▶ 표8: TC.302 분야 지역거점국립대 현황

	대학명	논문 수(편)	FWCI	국제협력 논문 수(편)	인용수	토픽클러스터 순위
1	강원대학교	72	2.18	35	1,793	32
2	경북대학교	54	1.81	45	942	121
3	경상국립대학교	15	1.83	10	435	251
4	부산대학교	34	1.12	15	665	126
5	전남대학교	28	1.62	21	689	166
6	**전북대학교**	**66**	**1.69**	**51**	**1,327**	**22**
7	제주대학교	9	0.78	7	41	241
8	충남대학교	36	1.42	21	1,001	54
9	충북대학교	26	1.70	13	746	87
	지역거점국립대 평균	**38**	**1.57**	**24**	**849**	**122**

※ 표8의 순서는 대학명 가나다순이며, 토픽클러스터 순위는 500위 안에 포함되는 순위만 표시됩니다.



▶ 도표2: TC.302 지역거점국립대 현황(논문 수, FWCI)

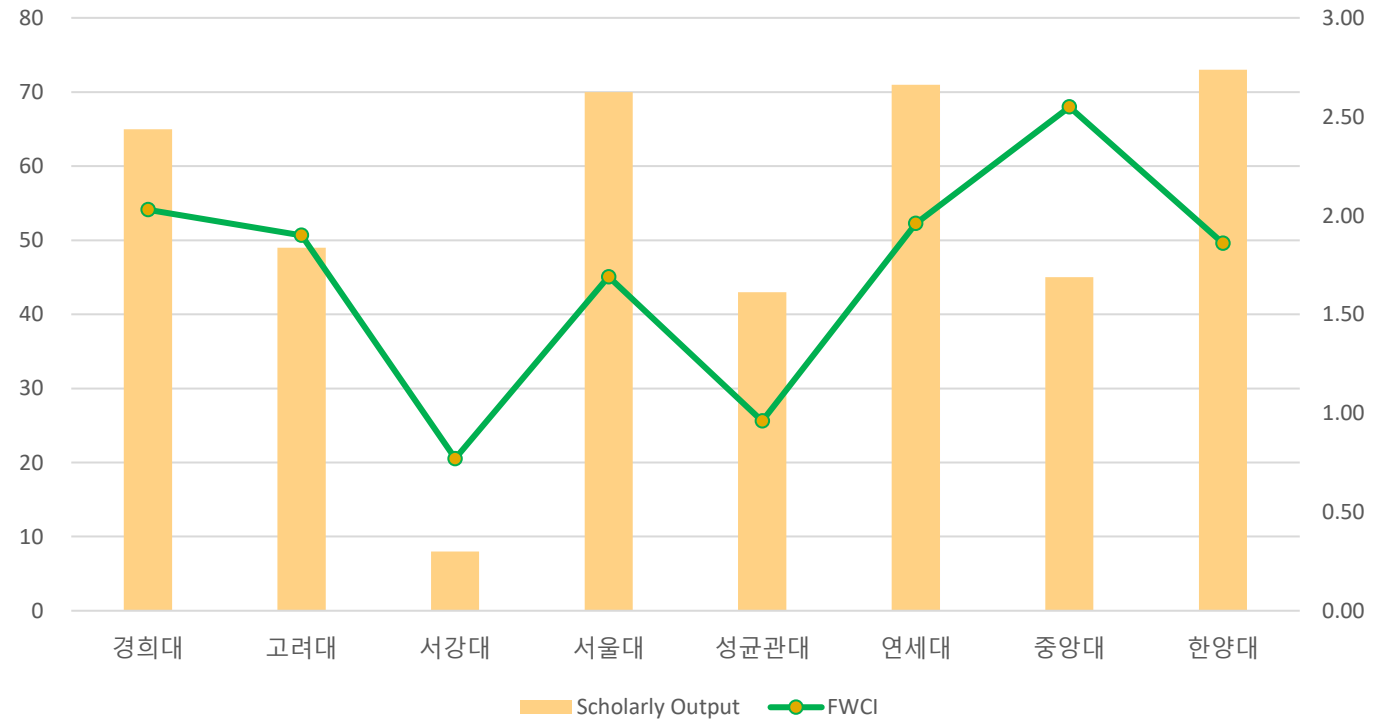
주요대학 지표(서울권 주요대학 및 요약)

- 해당 연구분야 서울권 주요대학[표9]를 보면 한양대(73편), 연세대(71편), 서울대(70편) 순으로 연구가 활발하며, 인용 수 기준 연세대(2,439회), 한양대(1,902회), 경희대(1,897회) 순으로 인용이 높으며, FWCI(상대적 피인용지수)는 중앙대가 2.55로 세계평균보다 155% 더 인용되었으며, 다음 경희대(2.03), 연세대(1.96) 순으로 서울권 주요 대학 중 성균관대, 서강대 제외한 모두 세계 평균보다 높음

▶ 표9: TC.302 분야 서울권 주요대학 현황

	대학명	논문 수(편)	FWCI	국제협력 논문 수(편)	인용수	토픽클러스터 순위
1	경희대학교	65	2.03	35	1,897	66
2	고려대학교	49	1.90	30	1,102	221
3	서강대학교	8	0.77	5	73	153
4	서울대학교	70	1.69	38	1,519	291
5	성균관대학교	43	0.96	28	819	239
6	연세대학교	71	1.96	37	2,439	180
7	중앙대학교	45	2.55	29	1,161	66
8	한양대학교	73	1.86	53	1,902	67
	서울권 주요대학 평균	**53**	**1.72**	**32**	**1,364**	**160**

※ 표9의 순서는 대학명 가나다순이며, 토픽순위는 500위 안에 포함되는 순위만 표시됩니다.



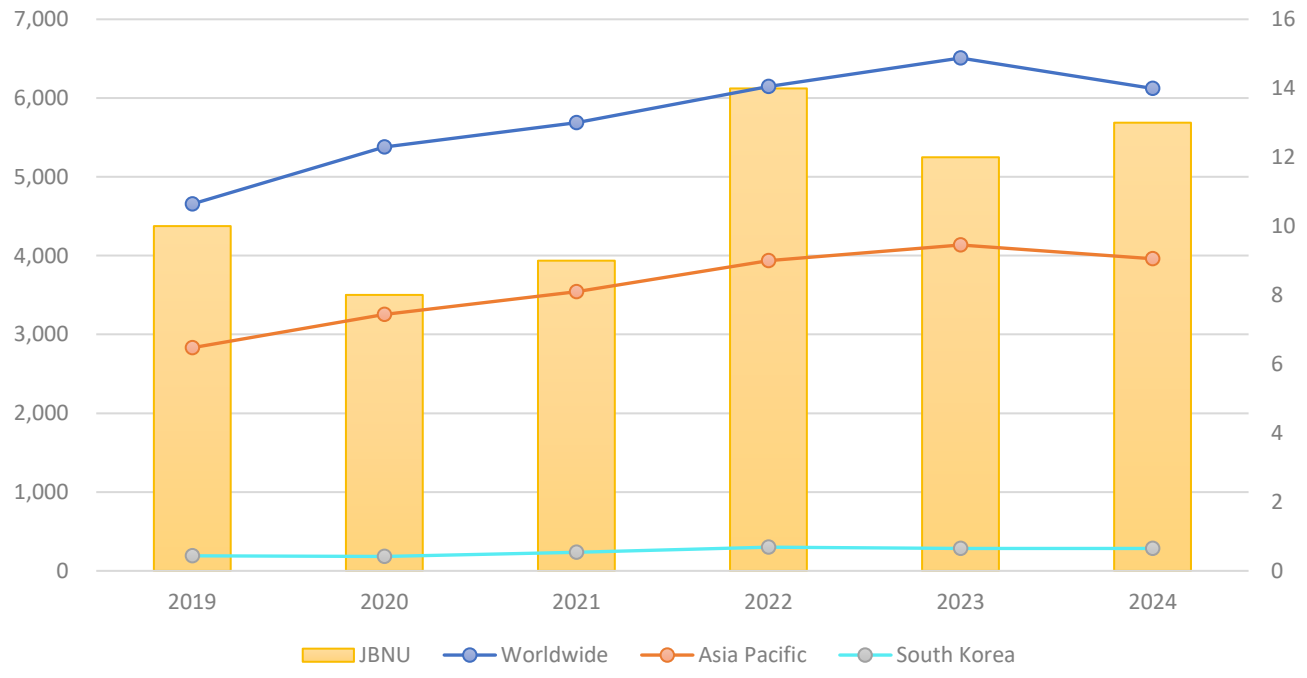
▶ 도표3: TC.302 서울권 주요대학 현황(논문 수,FWCI)

주요지표 요약

- 2019~2024년까지 TC.302 관련 전세계 출판된 논문 수는 34,503편이며 전북대학교 논문 수는 66편임
  - FWCI(상대적 피인용지수) 전세계 1.49, 전북대학교는 1.69으로 평균 이상이며, 전세계 국제협력연구 비율은 28.4%으로 9,782편을 출판하였고, 전북대의 국제협력 비율은 77.3%로 51편의 논문을 공동 출판함
  - Scopus 전세계 이용건수 856,103회, 전북대 1,657회, 인용수는 전세계 582,294회, 전북대는 1,336회임
  - 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율은 전세계 17.9%,전북대는 27.3%이며, 상위 10% 저널 수록 논문 비율은 전세계 23.7%, 전북대는 34.4%임
- 연구 주제(토픽) 점수 Prominence percentile는 97.515로 연구가 활발하지만 소폭 하락중인 분야임
- [도표3]에 나타난 바와 같이 해당분야 전세계 논문출판은 연평균 6% 상승율을 보였으며 2019년 이후 꾸준히 증가중이며, 전북대도 연평균 증가율 5%로 2020년 감소하였다가 이후 꾸준히 증가중임

▶ 표13: TC.302 분야 연구성과 주요지표

	Worldwide	JBNU
Scholarly Output	34,503	66
FWCI	1.49	1.69
International Collaboration	9,782	51
Views Count	856,103	1,657
Citation Count	582,294	1,336
Outputs in Top Citation Percentiles(10%)	17.9%	27.3%
Publications in Top Journal Percentiles(10%)	23.7%	34.4%
Topic Prominence percentile	97.515▼	



▶ 도표5: TC.302 논문 수 연도별 추이