

2023년
산업기술수준조사
기술분야별 조사결과

탄소소재

17 탄소소재

1 [탄소소재] 전체 기술수준 및 격차 (기술분야 단위)

- 탄소소재 기술분야의 최고기술국은 일본으로, 한국은 일본 대비 84.7%의 기술수준을 보유하고 있으며, 격차 기간은 1.5년임

[표 III-1] [탄소소재] 상대 기술수준 및 격차 (기술분야 단위)

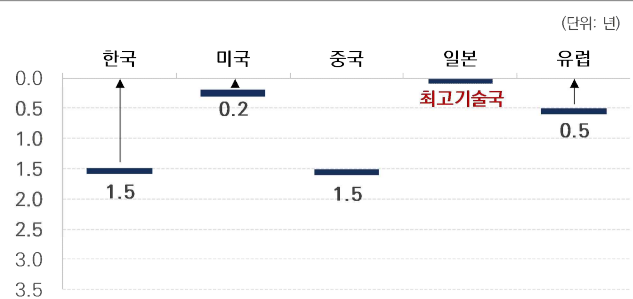
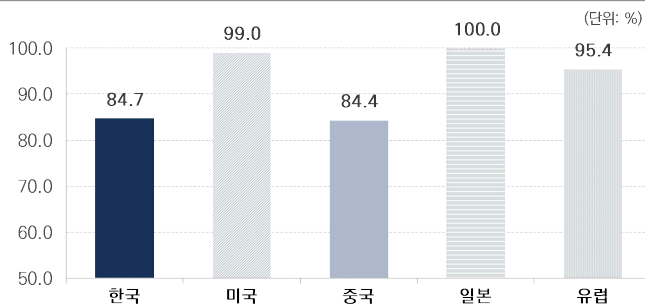
(단위 : %, 년)

구분	한국		미국		중국		일본		유럽	
	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간
탄소소재	84.7	1.5	99.0	0.2	84.4	1.5	100.0	0.0	95.4	0.5

탄소소재 분야의 세계 최고수준 기술 보유국 : 일본

상대수준 (최고수준 : 100%)

기술격차 (최고수준 : 0년)



2 [탄소소재] 대분류 단위 기술수준 비교

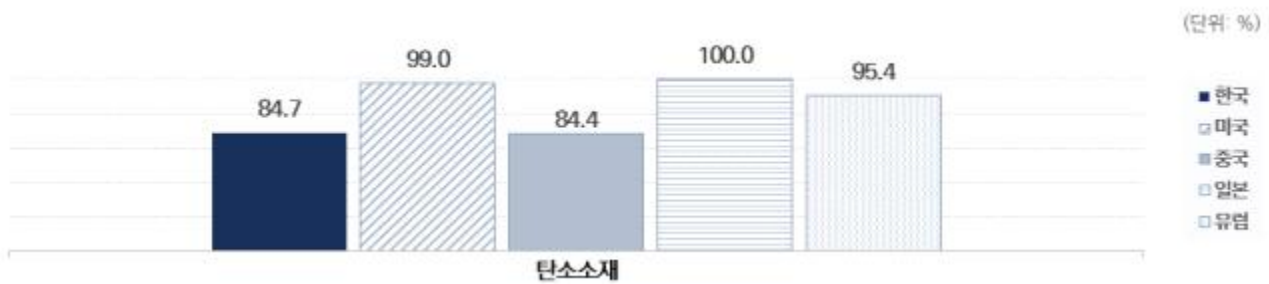
○ 탄소소재의 대분류 기술은 일본이 최고 기술국으로 조사됨

[표 III-2] [탄소소재] 상대 기술수준 및 격차 (대분류 단위)

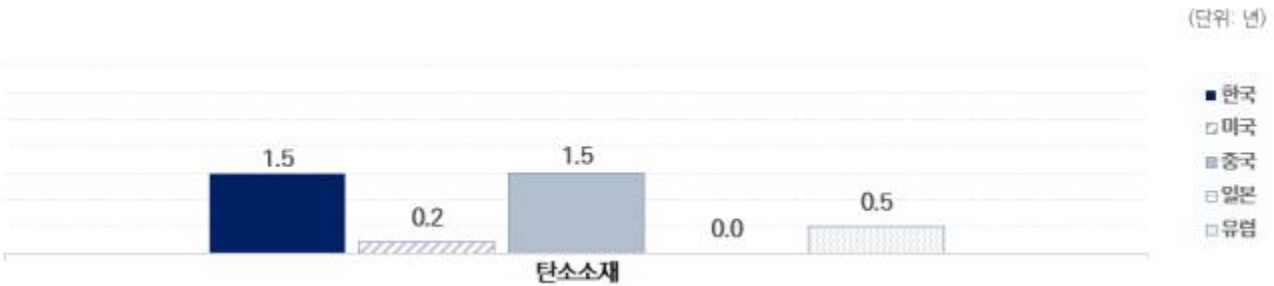
(단위 : %, 년)

구분	한국		미국		중국		일본		유럽	
	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간
탄소소재	84.7	1.5	99.0	0.2	84.4	1.5	100.0	0.0	95.4	0.5

상대수준 (최고수준 : 100%)



기술격차 (최고수준 : 0년)



3 [탄소소재] 중분류 단위 기술수준 비교 및 최고기술 보유 기관

- 5개 중분류의 최고기술보유국은 미국 2개, 일본 3개로 집계됨
- 대분류 분야 내에서 상대적으로 한국의 수준이 낮고 기술격차기간이 큰 중분류 기술 :
 - 탄소소재 분야는 ‘방산, 우주, 항공용 탄소소재’(80.4%, 1.9년)

[표 Ⅲ-3] [탄소소재] 상대 기술수준 및 격차 (중분류 단위)

(단위 : %, 년)

구분		한국		미국		중국		일본		유럽	
		상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간
탄소소재	모빌리티용 탄소소재	82.9	1.6	94.9	0.4	82.3	1.7	100.0	0.0	93.8	0.6
	에너지·환경용 탄소소재	89.0	1.0	100.0	0.0	86.2	1.1	99.4	0.1	94.8	0.5
	라이프 케어용 탄소소재	85.5	1.4	98.8	0.2	84.8	1.5	100.0	0.0	97.2	0.3
	방산, 우주, 항공용 탄소소재	80.4	1.9	100.0	0.0	82.8	1.8	98.4	0.0	93.8	0.5
	건설용 탄소소재	82.4	1.5	98.7	0.2	83.3	1.6	100.0	0.0	97.7	0.4

- 탄소소재의 중분류별 최고기술 보유 기관은 1순위 주요 응답은 ‘도레이’로 나타남

[표 Ⅲ-4] [탄소소재] 최고기술 보유 기관 (중분류 단위)

대분류명	중분류명	최고기술 보유 기관		
		1순위	2순위	3순위
탄소소재	모빌리티용 탄소소재	도레이	프라운호퍼협회	BMW
	에너지·환경용 탄소소재	도레이	쿠라레이	현츠맨, LG화학, 베스타스
	라이프케어용 탄소소재	도레이	현츠맨, 3M, 랑세스, 헨켈, 헬셀, 사프란, Formosa, ICST, 교토대학교, 한국탄소산업진흥원	
	방산,우주,항공용 탄소소재	도레이	헬셀	보잉
	건설용 탄소소재	도레이	미쓰비시, 오크리지연구소, 테이진, ASSET, Nanotures, Solidian group, Tokyo Rope, zoltek	

〈참고〉 탄소소재 분야 기술분류체계 및 기술수준 동의도

[표 Ⅲ-5] [탄소소재] 기술분류체계 및 기술수준 동의도

기술 분야명	대분류명	중분류명	동의도
탄소소재	탄소소재	모빌리티용 탄소소재	0.86
		에너지·환경용 탄소소재	0.90
		라이프케어용 탄소소재	0.93
		방산,우주,항공용 탄소소재	0.84
		건설용 탄소소재	0.75

4 [탄소소재] 분야별 연구단계 역량

- 탄소소재의 연구단계 역량은 기초연구에서 중국이 100.0점, 응용개발에서 일본이 95.3점으로 가장 높게 나타났으며, 한국은 기초연구 59.3점, 응용개발 66.7점으로 타 국가 대비 낮게 나타남

[표 Ⅲ-6] [탄소소재] 분야별 연구단계 역량 (대분류 단위)

구분	응답 (개)	기초연구(점)					응용개발(점)				
		한국	미국	중국	일본	유럽	한국	미국	중국	일본	유럽
[탄소소재] 평균	(463)	59.3	93.3	100.0	97.9	97.4	66.7	89.3	92.9	95.3	96.8

* 탄소소재 기술분야 내 대분류 단위가 1개뿐이므로 따로 구분하여 표기하지 않음

5 [탄소소재] 중분류 단위 기술적 중요도, 개발시급성, 파급효과 분석

가 기술코드 매칭표

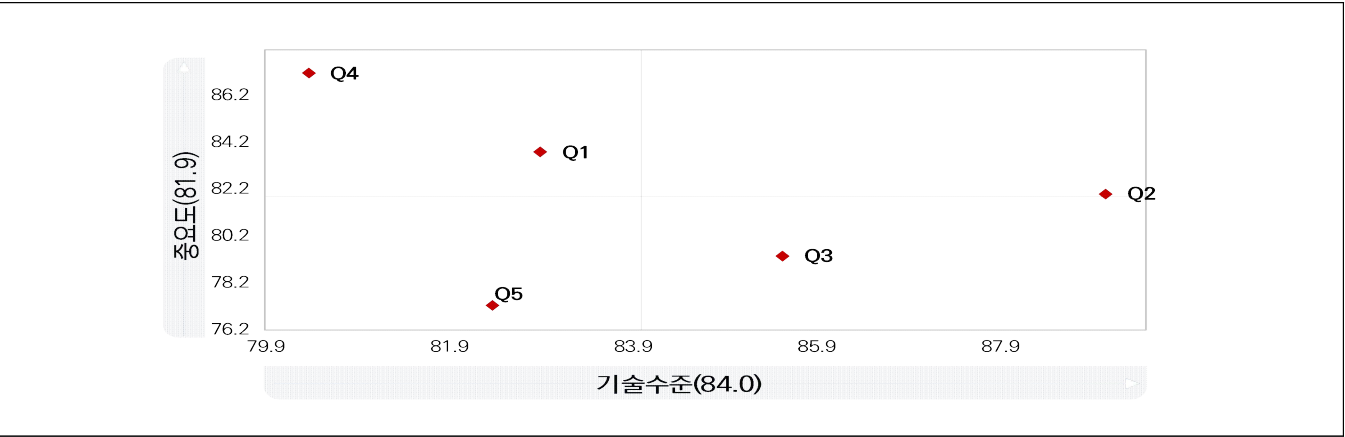
[표 Ⅲ-7] [탄소소재] 기술코드 매칭표

기술명	코드
모빌리티용 탄소소재	Q1
에너지·환경용 탄소소재	Q2
라이프케어용 탄소소재	Q3
방산,우주,항공용 탄소소재	Q4
건설용 탄소소재	Q5

나 분석 결과

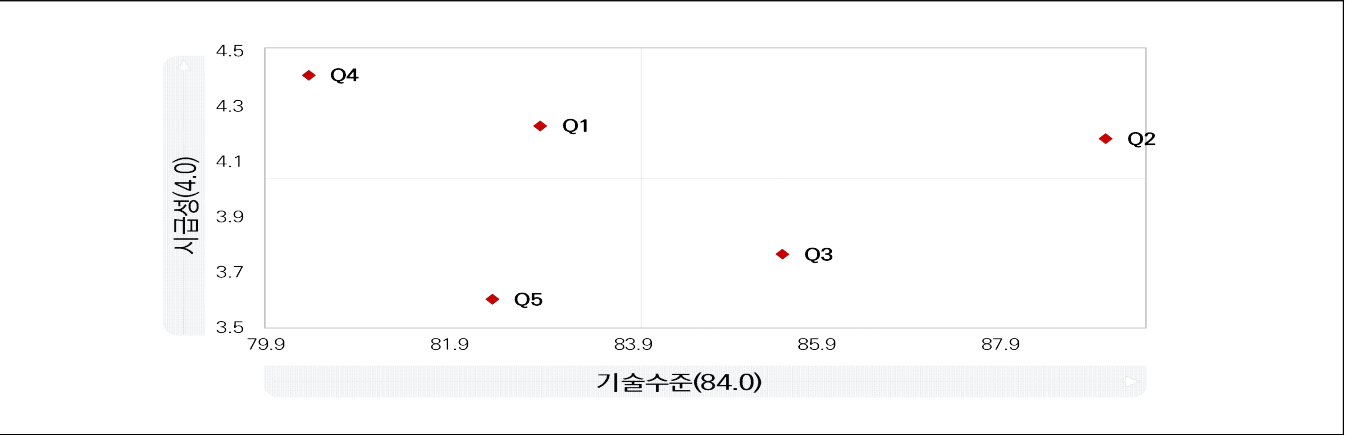
(1) 기술적 중요도 by 기술수준

[그림 Ⅲ-1] [탄소소재] 기술적 중요도 by 기술수준



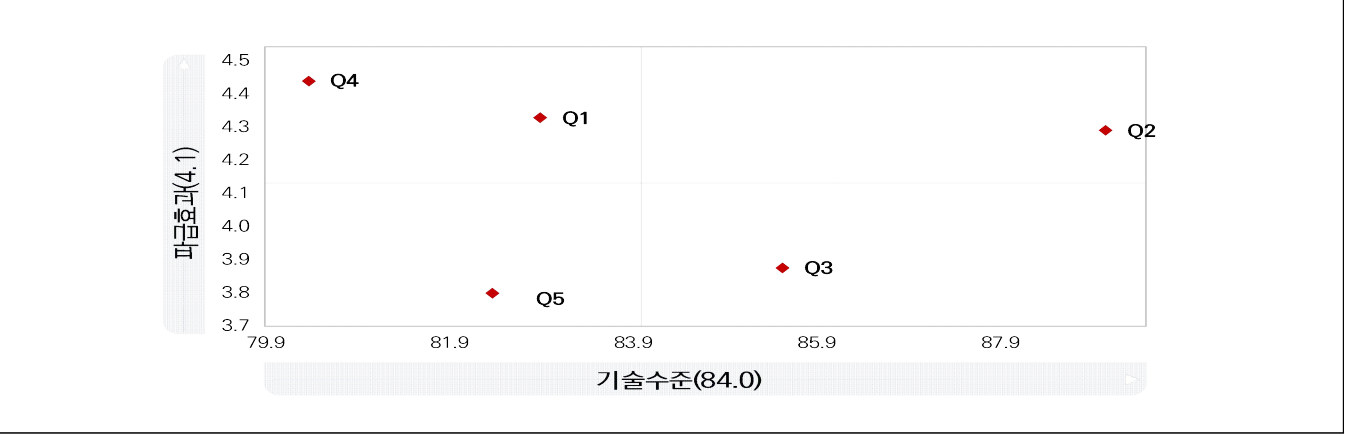
(2) 개발시급성 by 기술수준

[그림 Ⅲ-2] [탄소소재] 개발시급성 by 기술수준



(3) 파급효과 by 기술수준

[그림 Ⅲ-3] [탄소소재] 파급효과 by 기술수준



6 [탄소소재] 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석

가 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석 개념도

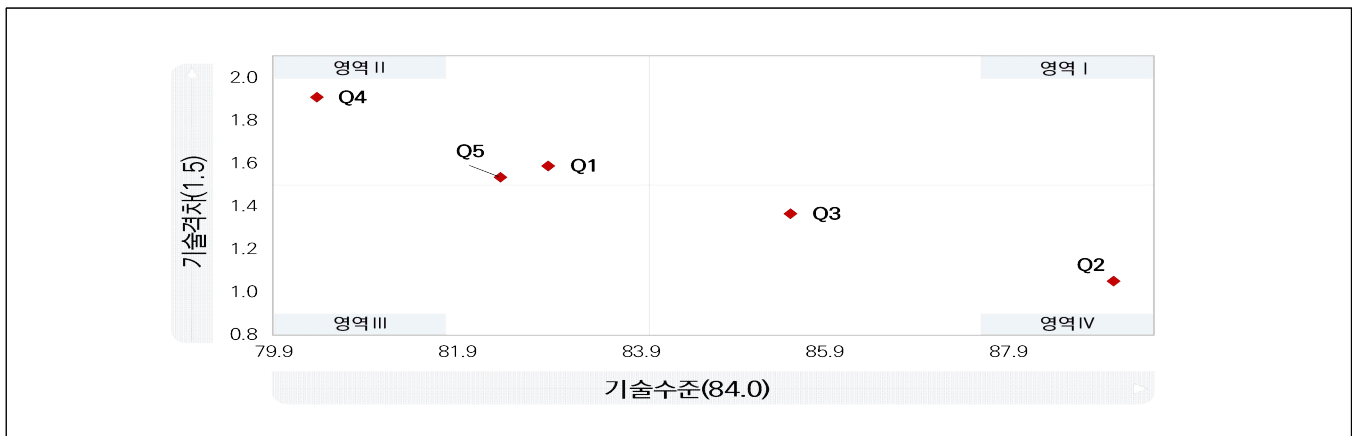
[그림 III-4] [탄소소재] 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석 개념도



나 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석 결과

- 탄소소재의 중분류 단위 기술수준 및 격차를 교차하여 분석한 결과, 타 분야 대비 기술수준이 높으며, 기술격차가 낮은 영역 IV에 'Q2(에너지·환경용 탄소소재)', 'Q3(라이프케어용 탄소소재)' 분야가 분포됨

[그림 III-5] [탄소소재] 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석 결과



7 [탄소소재] 기술격차 해소방안

○ 탄소소재 분야의 대분류별 기술격차 해소방안은 1+2순위 응답 기준 ‘정부 R&D 투자 확대’, ‘민간 R&D 투자 확대’ 순으로 나타남

[표 Ⅲ-8] [탄소소재] 기술격차 해소방안 (1+2순위 응답 기준)

대분류명	기술격차 해소방안 (단위 : %)	
	1순위	2순위
탄소소재	정부 R&D 투자 확대(70.2)	민간 R&D 투자 확대(29.8)

○ 소속 유형별로는 산업계, 학계, 연구계에서 기술격차 해소를 위한 방안으로 ‘정부 R&D 투자 확대’가 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 산업계는 ‘민간 R&D 투자 확대’와 ‘국내 산·학·연 협력 강화’, 학계, 연구계는 ‘민간 R&D 투자 확대’ 순으로 나타남

[그림 Ⅲ-6] [탄소소재] 응답자 소속별 기술격차 해소방안

(단위 : 개, %)

	산업계 (79)	학계 (40)	연구계 (80)	기타 (16)
(사례수)	(79)	(40)	(80)	(16)
정부R&D투자 확대	25.1	13.5	26.5	5.1
민간R&D투자 확대	9.3	7.4	10.7	2.3
시설장비 수준 개선	2.3	0.0	3.3	0.5
시설장비 활용가능성 제고	1.4	0.5	1.9	0.5
인력수급 활성화	2.3	1.4	1.4	0.9
인력 전문성 제고	3.3	1.9	2.8	0.0
국내 산학연 협력 강화	9.3	6.0	8.4	0.9
국제 산학연 협력 강화	4.7	0.5	3.7	0.5
규제 완화	1.4	0.5	0.0	0.0
R&D 정책 개선	4.7	1.4	3.3	1.4
시장투자 확대	3.3	1.9	5.6	0.9
산업 생태계 개선	6.5	2.3	7.0	1.9
기타	0.0	0.0	0.0	0.0