

P-Rome을 활용한 통계 중심의 기술동향 분석

KEIT 기술통계리포트

CCUS

(Carbon Capture, Utilization and Storage)

2025-6월 4주

■ CCUS 정의

대기 중 또는 산업 공정에서 발생한 이산화탄소(CO₂)를 포집(Capture)하고, 이를 산업적으로 활용(Utilization)하거나 지질층에 저장(Storage)하여 장기적으로 제거하는 기술군으로, 탄소중립 실현과 온실가스 감축을 위한 핵심 기후 기술로 간주됨

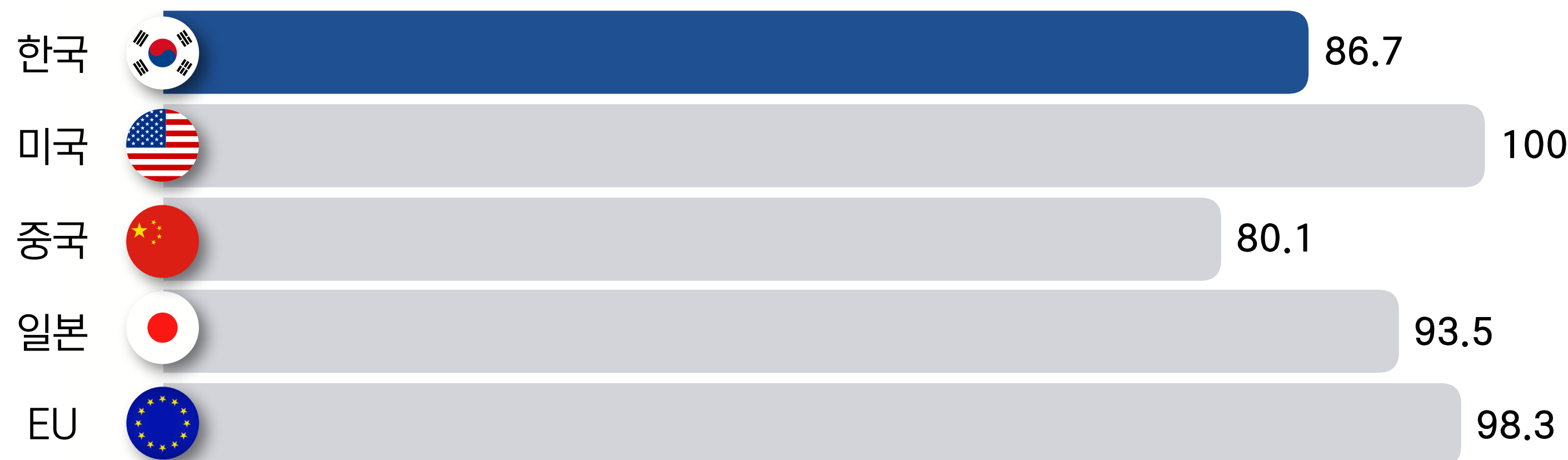
화력발전소, 시멘트, 철강 등 대규모 배출원에서 발생하는 CO₂의 처리에 적용되며, 포집된 CO₂는 합성연료, 화학물질, 콘크리트 경화재 등으로 전환되어 자원화됨

높은 포집 비용, 저농도 CO₂의 낮은 처리 효율, 저장 안전성 및 누출 위험 우려, CO₂ 활용 제품의 낮은 경제성 및 수요 등의 한계가 있으나, CCUS의 상용화 확대와 시장규모의 급증이 예상되며, 특히 DAC(Direct Air Capture), CCU(활용기술) 분야에서의 기술혁신이 활발함

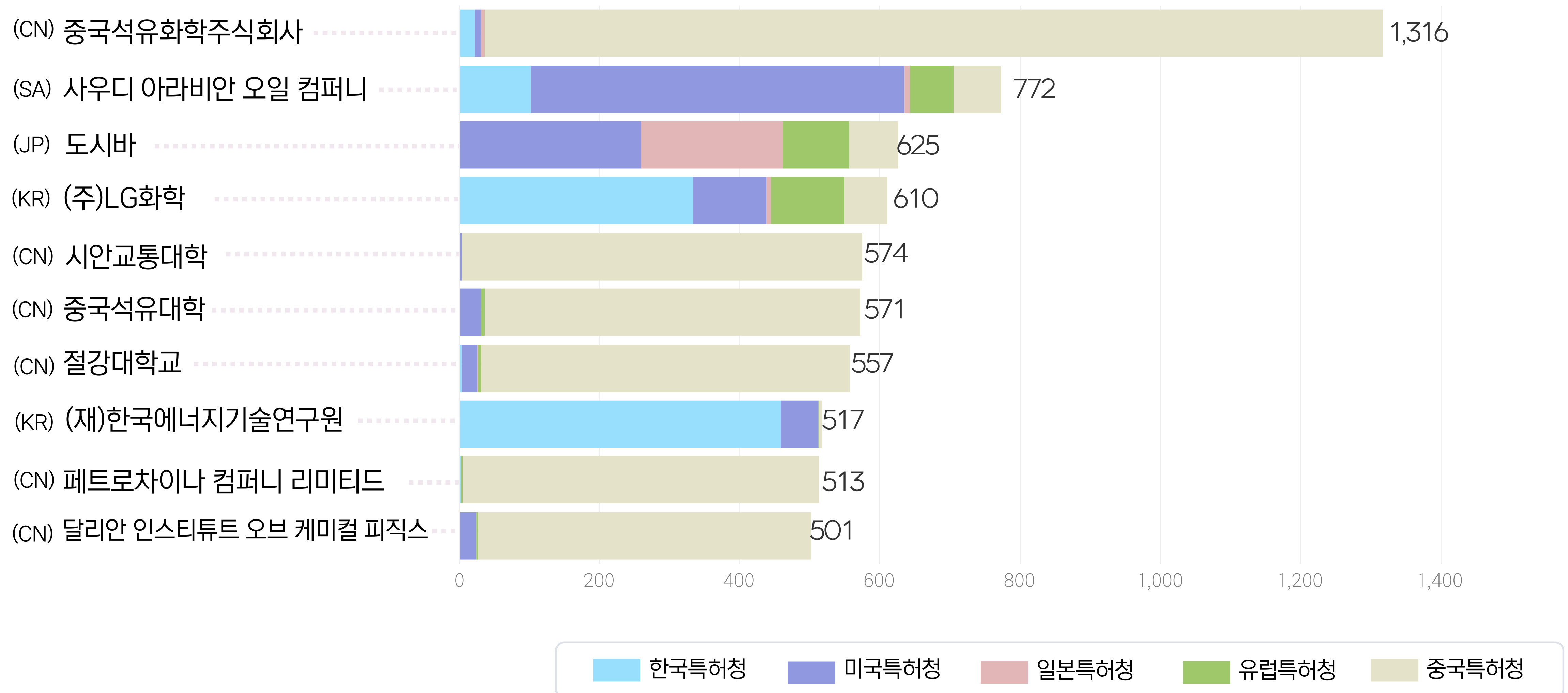
고효율 저에너지형 흡수제(MOF, 아민계) 및 전기화학·촉매 기반 CO₂ 전환기술(메탄올, 합성가스 생산 등)의 개발이 핵심이며, 실시간 지중 모니터링(MM&V), 광물 탄산화 등 안전한 저장기술과 AI 기반 공정 통합 최적화가 병행되어야 함

■ 관련 분야 주요국별 기술수준(%)

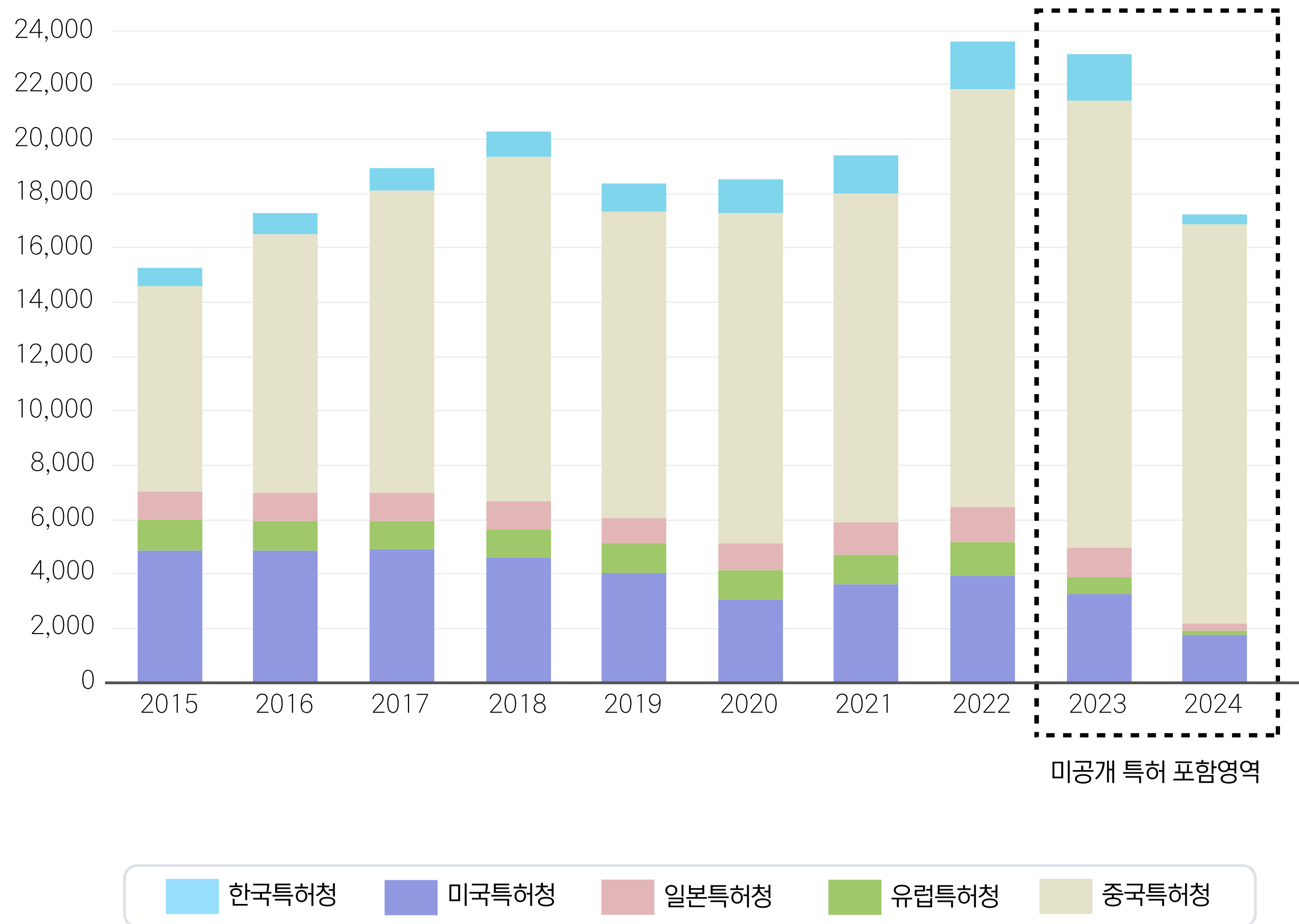
화학공정소재 - 환경·에너지 화학소재 - 기후변화대응 화학소재 및 공정



■ 글로벌 특허 출원 기관 TOP 10



■ 글로벌 특허 출원 추이



■ 주요국 특허청별 출원 기관 TOP 10

한국

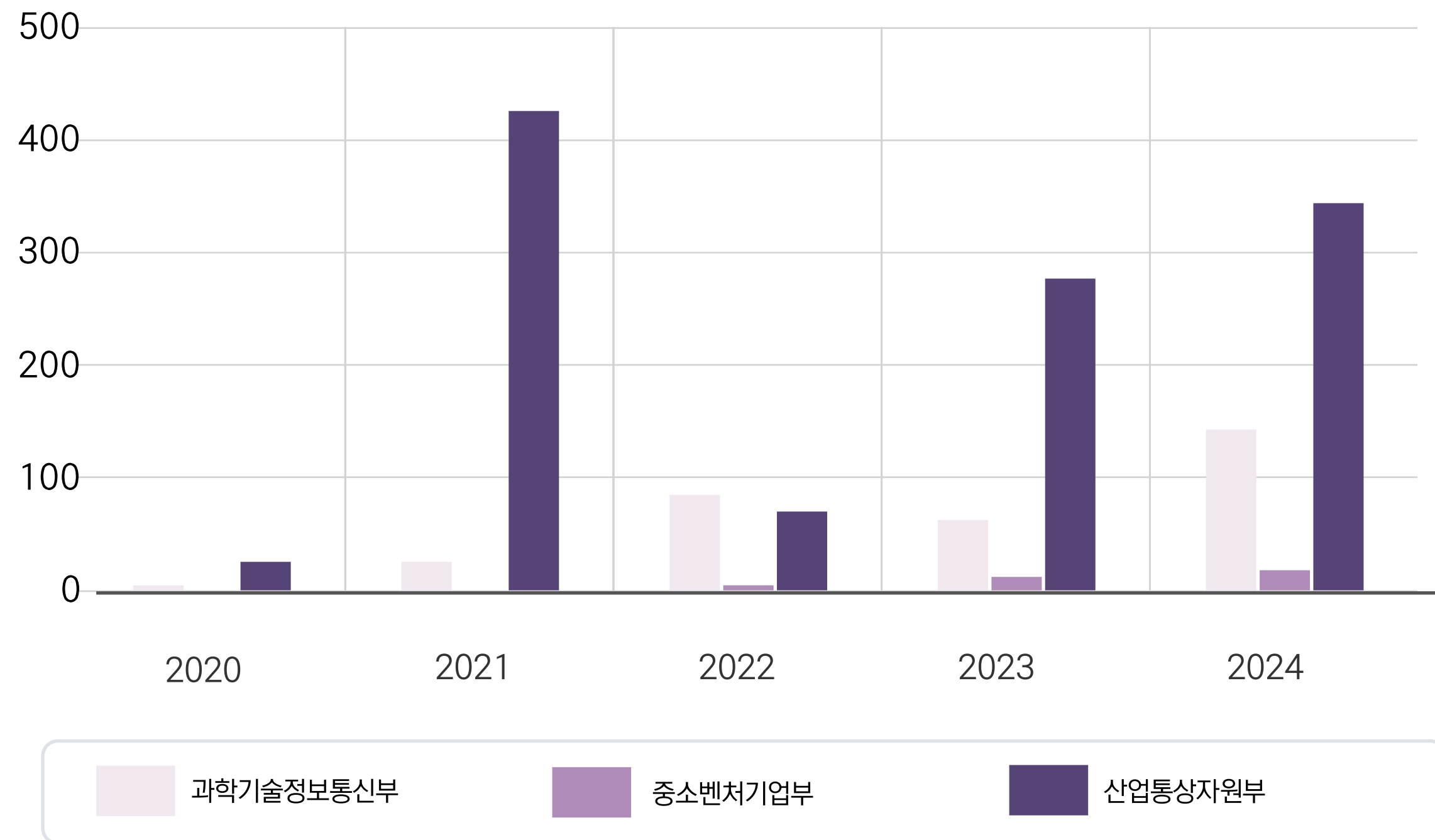
순위	기업명	출원수
1	(재)한국에너지기술연구원	457
2	한화오션(주)	448
3	(주)LG화학	325
4	한국화학연구원	274
5	삼성중공업(주)	257
6	현대자동차(주)	254
7	한국전력공사	236
8	에이치디한국조선해양(주)	230
9	기아(주)	217
10	한국과학기술연구원	212

미국

순위	기업명	출원수
1	사우디 아라비안 오일 컴퍼니	485
2	아이비엠	300
3	도시바	254
4	바스프(독일)	165
5	타이완세미컨덕터 메뉴팩처링(TMSC)	149
6	어플라이드머티어리얼즈	132
7	삼성전자(주)	131
8	유오피	125
9	마이크론 테크놀로지	124
10	킹 파하드 석유광물 대학교 (KFUPM)	124

■ 국가 R&D 부처별 지원현황

예산(억원)



국가 R&D 수행기관

구분	기관명	과제(건)
1	한국지질자원연구원	8
2	한국과학기술연구원	5
3	한국에너지기술연구원	5
4	공주대학교	5
5	사단법인 KCCUS추진단	5
6	한국전력공사	3
7	한국과학기술원	3
8	바이오프랜즈	3
9	(재)한국건설생활환경시험연구원	3
10	부흥산업사	3
11	한양대학교	3
12	충북대학교	3
13	한국해양대학교	3
14	유진기업	3
15	제이엔이시스텍	3
16	에스퓨얼셀	3

산업부 R&D 수행기관

구분	기관명	과제(건)
1	한국지질자원연구원	7
2	사단법인 KCCUS추진단	5
3	바이오프랜즈	3
4	유진기업	3
5	에스퓨얼셀	3
6	부흥산업사	3
7	제이엔이시스텍	3
8	한국에너지기술연구원	3
9	한국전력공사	3
10	(재)한국건설생활환경시험연구원	3

* 과기부, 산업부, 중기부

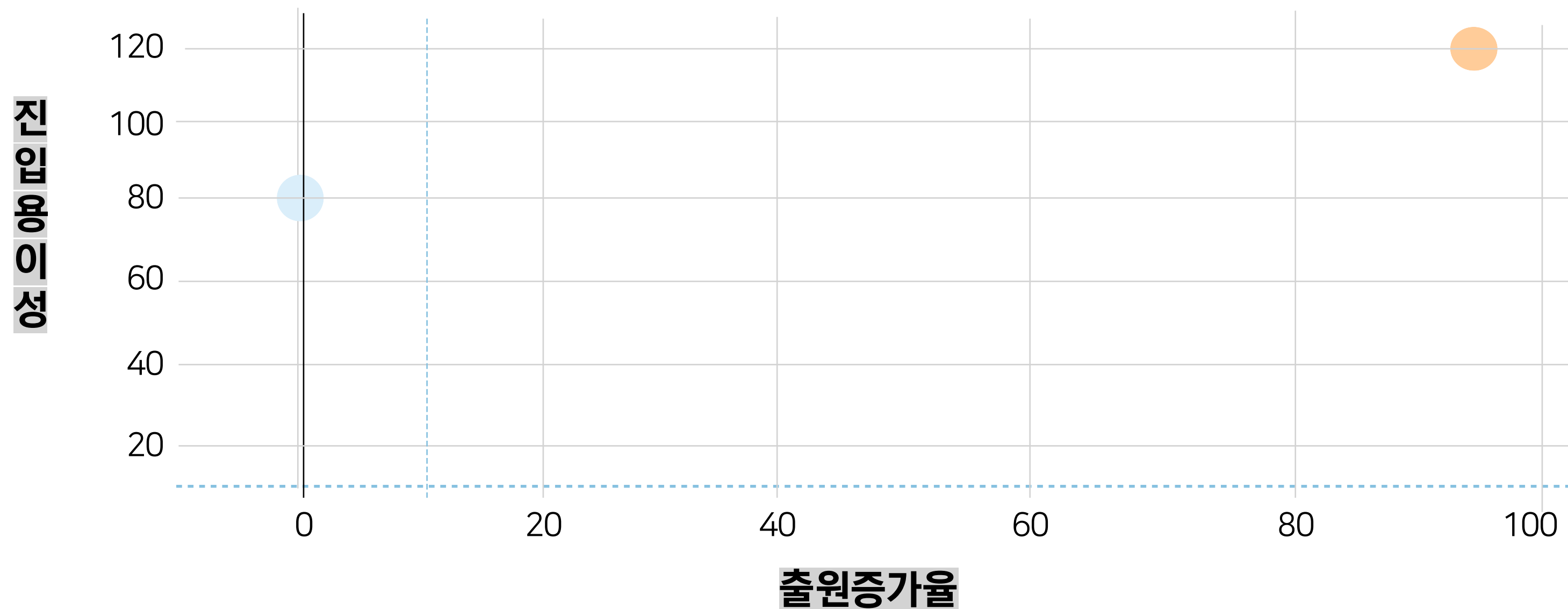
■ 특허 지표 심층 분석 [’23년 전략분야별 특허동향조사 결과에 따른 기술분류별 포지셔닝 분석]

- 전략분야 : 화학공정소재 - 환경·에너지 화학소재(E) - 기후변화대응 화학소재 및 공정(EC)

- 지표 참고사항

소분류	특허 출원 (건)	기술부상도			진입 용이성 (HHI)
		출원 증가율(%)	최근 출원 점유율(%)	시장 확보력(%)	
ECA. CO2 포집용 흡수/흡착제 소재 및 공정기술	357	-0.56	49.86	23.66	80.35
ECB. CO2 전환 및 분해를 위한 촉매 제조 및 화학제품 제조 기술	587	93.5	65.93	-91.33	117.57

특허출원(건)		최근 10년('13~'22) 특허 출원 건수
기술 부상도	출원 증가율(%)	최근 10년 범위 내에서 이전구간(과거 5년) 대비 최근구간(최근 5년)의 출원 건수 증가율
	최근 출원 점유율(%)	전체기간 대비 최근(5년)의 출원 건수 비율
	시장확보력 (%)	최근 10년 범위 내에서 이전구간(과거 5년) 대비 최근구간(최근 5년) 외국인의 출원건수 증가율
진입용이성(HHI)		시장집중도 측정지표(상위 50개 기업의 시장 점유율)





한국산업기술기획평가원
Korea Planning & Evaluation Institute of Industrial Technology

THANK YOU

P-Rome을 활용한 통계중심의 기술동향 분석

KEIT 기술통계리포트
