

구 분		특 성	신소재 예시
재질에 따른 분류	신금속재료	성분, 조직제어 등을 통하여 기능이나 특성이 향상된 금속재료	스테인레스, Ti합금, Al합금, Ni-Cr-Mo강, 아몰퍼스 Si, 보른스테인레스강 등
	파인세라믹스	고순도 원료를 이용하여 제조한 비금속재료	알루미나, 인공다이아몬드, PLZT, Mn-Zn페라이트, 수정 등
	고분자신소재	금속정도의 고강도, 고내열성 등을 갖는 고분자	액정폴리머, 엔지니어링고분자, Polyimide 등
	복합재료	금속, 고분자, 세라믹스등 2종류 이상의 소재들이 결합하여 우수한 특성을 나타내는 재료	FRP, 탄소섬유/탄소복합재료, 탄화규소섬유/에폭시수지 등
용도에 따른 분류	구조재료	기계적, 화학적, 열적기능등이 우수한 재료	Ni-Ti합금, Ni기합금+Ythria, 인공다이아몬드, Cermet, 석영, PAI 등
	기능재료	도전성, 초전도성, 압전성, 광(열)전변환성, 유전성 등의 기능이 우수한 재료	GaAs재료, 자성가넷트, 광경화에폭시수지, YBaCuO계, 티탄산바륨 등

3.

가 ()

: 가

가가 : 가 가 가

: 가 가

: 가

: 가

: 가 가 가

2)

21

(,) 가 가 가

< 4 >

용용기술 신소재	정보기술	에너지기술	교통기술	제조기술	생체의료기술	환경조화기술
구조 세라믹과 초경재료	-렌즈제조용 신소재로 기계적인 고하중에 견디는무명한 세라믹	-세라믹 터빈 -세라믹 베어링 -TBC 코팅된 터빈 날개 -Si ₃ N ₄ 베어링	-엔진용 세라믹 부품 -자제 윤활작용 초경 베어링	-손상부위를 수리하는 공구 -Si ₃ N ₄ 베어링 재료 -절단공구 -다이아몬드보다 경한 C ₃ N ₄ 공구	-장시간 사용이 가능한 생체 재료 -의수, 의족 등 재활소재	-에너지 효율을 증대시키는 소재 부품 -막온막(Membr -ane) 및 센서 -흡수재
기능 세라믹과 Piezo 세라믹	-소형 센서와 소형 구동부품 -고성능 전자 부품을 위한 기판재료용 AlN, 재료	-방출가스 센서 -시스템 감사용 소자	-구동기기부품 -모터 내부센서	-제조공정 모니터용 소자	-마비된 부위의 신경자극소재 -종양의 열적 치료를 위해 자기적으로 자극을 줄 수 있는 이식용 세라믹	-방출가스센서 -기술적인 시스템 의 적합화에 위한 에너지 절약 소재
폴리머	-광컴퓨터 소재 -빛의 반사특성 을 이용한 컬러 시스템 소재 -유기물 광섬유 -대형 평판 화면	-내열수지 열교환기	-경량전지 -전자적으로 빛을 발하는 폴리머로 제조된 자동차용 조명기구	의약품	-한정된 목적의 효능만 가지는 -대체용 피부 -생물학적인 투과막 소재	-원료와 에너지 원의 보호가 가능한 소재
광학 및 광선 용용재료	-신호전송속도가 초당 100 GBit에 이르는광섬유 -Chip에서 마이 크로 Data Bus -반투명물질 광학 저장매체	-손실이 적은 회로구성용 소재	-면적이 큰 폴리머 발광 다이오드 -제어기술 -신호전달 시스템		-방사선 피해를 줄일 수 있는 고감도 재료	-On-line 폐기물센서
고온- 반도체 (SiC, CBN, C ₃ N ₄)	-고성능 전자 장치	-효율적인 에너지 변환기	-모터용 센서/ 제어			-에너지와 연료의 절약
다이아몬드 (유사 다이아몬드 코팅)	-평면형 화면 -고성능 전기 전도용 소재 및 장치			-절단공구에의 코팅소재		-장기간 아용에 위한 자원보호 에 사용되는 부품
금속간 화합물과 초내열합금		-초고도의 부하 에 견디는 터빈부품	-차세대 모터용 고열안정부품			-효율적인 에너지 제조에 의한 환경오염감소
Nano- 재료	-분자스위치 -분자단위의 전도체 -호주머니용 도서관 기기	-터빈부품용 세라믹 Nano Composite				-에너지 활용의 효율증대

	-호주머니용 도서관 기기				
--	------------------	--	--	--	--

응용기술 신소재	정보기술	에너지기술	교통기술	제조기술	생체의료기술	환경조화기술
고성능 자석자성 기록기	-신종의 정보 저장 시스템 -초소형 스위치	-성능이 향상된 발전기 -고에너지용 고속스위치	-자기(부상) 열차부품 -Compact motor			-적절한 조절 장치에 의한 폐기물 감소
다기능, 적용소재	-적용 광학기구 (Adaptive Optics)	-스스로 조절하고 스스로 수리하는 능력이 있는 부품 -지능 범퍼		-지능 공구	-이식된 약물 저장고에서 필요에 따른 투약	-환경안정성 -수명연장용 소재
형상기억 소재	-초소형 모터	-에너지가 적게 소요되는 구동부품	-A/S가 불필요 한 온도조절용 소재부품	-부품/공구 연결기		-에너지 절약
기능유리 소재	-광학 유리 섬유코팅	-열기술에 필요한 완벽한 절연	-투명한 유리 절연체	-고속열차를 위한 흡음		-에너지 절약 -자원보호
생체모사 재료	-Nano단위로 구성된 재료로 제조된 비선형 광학기구	-생물학(미생물)을 이용한 광물화 작업: 무게가 가벼우면서 질긴 Nano Composite		-인공장기	-인공피부 -투석투과기	-대단위 원료 재생가능성

구 분	21세기 기술개발 추세
정보처리 부품소재용 신소재	<ul style="list-style-type: none"> - Si 웨이퍼: 12인치—20인치 이상(불순물과 내부결함은 더욱감소) - GaAs화합물 반도체를 기본으로 Al,In등이 첨가된 웨이퍼들이 보다 값싸게 공급 - InP,HgCdTe화합물 반도체들은 초격자, 다층막의 형태로 보다 다양화 - 양자구조를 갖는 재료개발로 초고속 반도체에 응용 - 높은 유전율의 BST,PZT박막이 개발되어 Giga DRAM 반도체에 이용 - 알루미늄 이외에 구리 등 다른 고전도도 박막들이 개발되어 사용 - 다층패키지에 필요한 각종 재료들이 보다 일반화됨
정보통신 부품소재용 신소재	<ul style="list-style-type: none"> - 고성능의 광섬유개발 - 통신기에 내장되는 칩(chip)형 및 박막형 소자 제조에 필요한 고성능의 신재료들이 개발 - 여러 기능소자들을 복합화한 하이브리드형 부품소재의 응용확대
정보표시 부품소재용 신소재	<ul style="list-style-type: none"> - 평판디스플레이용 신소재들이 주도적 응용 (박막트랜지스터 LCD 및 강유전성 LCD용 소재, 플라즈마 디스플레이(PDP) 용 소재, 전계발광소자(FED)용 소재, 디지털 미러 디스플레이(DMD)용 소재, 마이크로 진공관용 발광소재 및 광변환소재들이 개발·응용 등)
정보저장 부품소재용 신소재	<ul style="list-style-type: none"> - 자기기록, 광기록, 반도체기록의 3대 기술이 치열한 경쟁 - 고밀도 고보자력 자기기록매체 및 고성능 박막자기헤드재료들이 개발되어 응용(수십Gbite/in²) - 청색보다 단파장의 레이저로 기록가능한 광기록 재료들이 개발 - 플래시메모리와는 원리가 다른 강유전성 기억소자(FRAM)용 신소재들이 개발·응용 - 고밀도기록이 가능한 STM 또는 SPM을 이용하여 기록, 재생하는 데 필요한 새로운 개념의 기록매체 개발 등
정보감지 부품소재용 신소재	<ul style="list-style-type: none"> - 인체의 감지원리로 부터 응용되는 여러 새로운 개념의 신소재 개발 등

가 () 600 ,가 300bar 42% 가

50%

가

가
2020

1%

가

가

0.4%

가

가

가

가

가

- 가

- 가

- /

- 가 /

- ,

- , 가

- , ,

- ,

4)

21 , 15%가 , 75 , .

가 가 가 가 가 가 가 가 .

가 가 (, ,)

21 .

- , , 가

- 가

- 가

- 가

- , ,

- , ,

5)

20 (Development)' (Quality of Life)'

가 가 , 21 가

, 가 , 50

가

가

가

가 (Sustainable Development) 21

(Ecomaterial; Environmintally Conscious Material)

50%

68%

1980

1990

가 21

가

가

가

가

(Frontier)

가

가

가?"

(Amenity)

가

가

21

3가

1) - (Frontier)

2) -

3) - (Amenity)

3가

Ecomaterial

가

가

가

가

21

.21

가

가 (LCA : Life Cycle Assessment or Analysis)

가

가

가¹⁾ (Techno Hegemony)』, 『가』 가

21

가

. 21

가

가가

가

가

21

가

가

21

가

가

21

1) (Tel: 02 - 250 - 3135)

