

과산화효소 활성을 가지는 자성 나노입자 기반의 발색반응 현상을 이용한 핵산 및 생체물질 검출방법

■ 보유기관 한국과학기술원

■ 주요 발명자 박현규 | 박기수 | 김문일

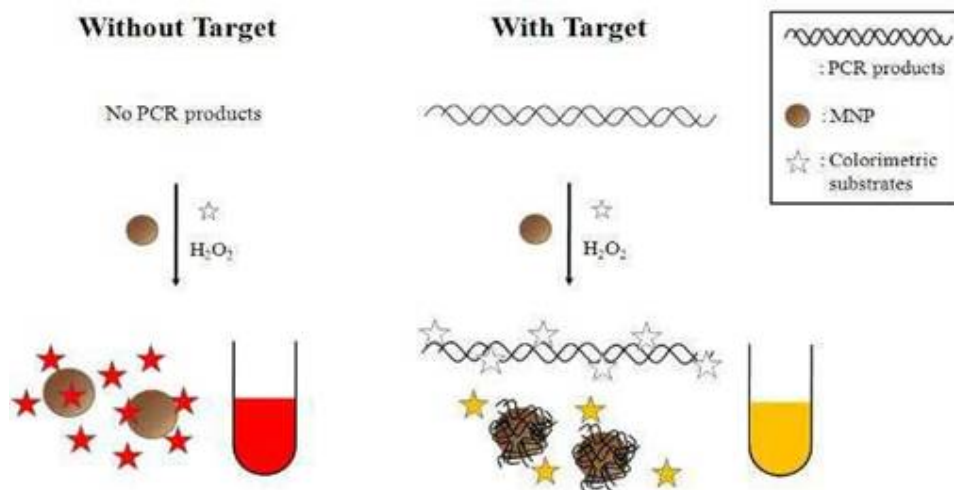
■ 권리사항	
· 출원번호	10-2010-0100218
· 출원일	2010년 10월 14일
· 현재상태	<input type="checkbox"/> 등록 <input checked="" type="checkbox"/> 공개 <input type="checkbox"/> 미공개
■ 기술완성도	<input type="checkbox"/> 기초연구단계 <input type="checkbox"/> 실험단계 <input checked="" type="checkbox"/> 시작품단계 <input type="checkbox"/> 제품화단계

■ 적용가능분야 및 목표시장 바이오산업

■ 기술 개요

본 기술은 과산화효소 (peroxidase) 활성을 가지는 자성 나노입자에 의한 발색반응 현상을 이용하여 핵산을 검출하는 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 핵산 증폭산물이 존재하는 경우, 핵산이 자성 나노입자에 흡착하고 발색반응 기질과 상호작용함으로써 자성 나노입자의 촉매작용을 저해하며, 이로 인해 발색반응이 감소하게 되는 현상을 이용한 표적 핵산을 검출하는 방법에 관한 것임

■ 기술 개념도

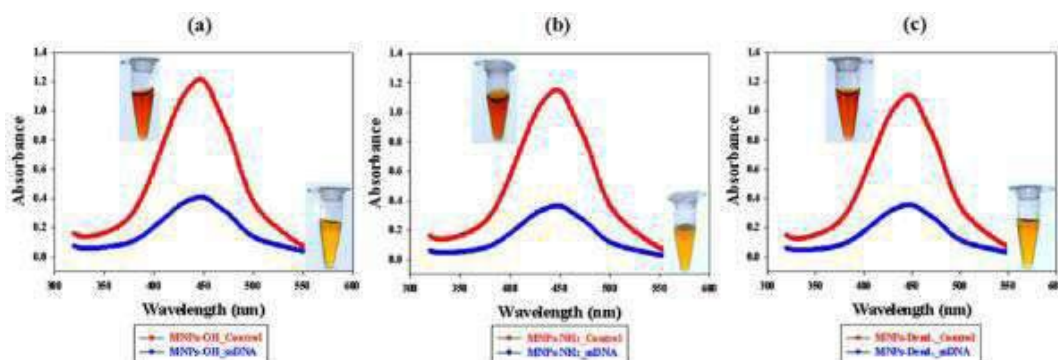


[과산화효소 활성을 가지는 자성 나노입자 기반의 발색반응 현상을 이용한 핵산 및 생체물질 검출방법의 대표도]

■ 기술 내용 및 동향

[기술의 특징점]

- 본 기술에 따른 자성나노입자를 이용한 핵산을 검출하는 방법은 표적핵산을 단시간 내에 육안으로 간단하게 확인할 수 있고, 본 핵산 검출방법을 이용한 자성나노입자 기반 발색 센서를 제공함으로써 현장진단 관련 장치 및 시스템을 개발하였고 다양한 원인균 감염 진단, 유전자 재조합 생물체 (GMO; genetically modified organisms) 검사, 법의학 수사 등에 보편적으로 활용될 수 있어 유용함
- 또한, 본 발명에 따른 자성나노입자를 이용한 검출방법은 핵산의 검출뿐 아니라 다른 생체 물질 및 화학 물질의 검출에도 적용될 수 있음



- 서로 다른 기능기를 가진 자성나노입자에 DNA 를 첨가하였을 때 자성 나노입자의 과산화효소 활성이 저해되어 결과적으로 감소된 발색반응 현상을 나타낸 사진과 자외선 및 가시광선 분광분석법으로 스캔한 결과 그래프 (a: 수산기의 자성 나노입자, b: 아민기의 자성 나노 입자, c: 덴드리머의 자성 나노 입자)

[기술동향]

분류	기술	회사
Target amplification	Polymerase Chain Reaction (PCR)	Roche Molecular Systems
	Transcription Mediated Amplification (TMA)	Gen-Probe Inc.
	Nucleic Acid Sequence Based Amplification (NASBA)	bioMerieux (Organon Teknika)
	Strand Displacement Amplification (SDA)	Becton Dickinson Corp.
	Line Probe Assay (LPA)	Innogenetics Diagnostics
	Rolling Circle Amplification (RCA)	Qiagen (Molecular Staging Inc.)
Probe amplification	Ligase Chain Reaction (LCR)	Abbot Laboratories
	Cycling Probe Technology (CPT)	ID Biomedical Corp.
	Invader Assay	Third Wave Molecular Diagnostics
Signal amplification	branched DNA (bDNA) Technology	Bayer Diagnostics (Chiron)
	Hybrid Capture (HC) Assay	Digene Corp.
	Hybridization Protein Assay (HPA)	Gen-Probe Inc.

핵산검사기술 (출처:핵산진단기술의 연구동향)]

■ 관련 기술

출원번호 10-2010-0100218

1 발명의 명칭 과산화효소 활성화 기능을 가지는 자성 나노입자를 이용한 핵산 및 생체 물질 검출 방법

■ 시장 동향

[시장 정의 및 시장규모]



통계표명 : 국내 바이오산업 실태조사

[단위 : 조원]

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
생산	0.59	0.82	0.91	1.18	1.40	1.89	2.08	2.42	2.61	3.16	3.71	4.51	5.35	5.84	6.60
내수	0.43	0.51	0.67	0.90	1.18	1.42	1.60	1.96	2.11	2.74	3.26	3.76	4.24	4.79	5.27
수출	0.30	0.48	0.45	0.61	0.64	0.92	0.99	1.13	1.19	1.35	1.47	1.90	2.73	2.44	2.83
수입	0.14	0.17	0.21	0.33	0.42	0.45	0.51	0.67	0.69	0.94	1.02	1.15	1.33	1.39	1.50

출처 : 2011년도 국내 바이오산업 통계

주) * 2012년 자료입력 예정일: 2013.12.31

■ 문의처

· 소속	한국과학기술원
· 담당자	김진형 선임기술원
· 연락처	042-350-4792, largo@kaist.ac.kr