

아토초 과학 연구실

Attosecond Science
Laboratory



김경택
교수

kyungtaec@gist.ac.kr

062-715-2854

<https://phys.gist.ac.kr/atto/>

Education

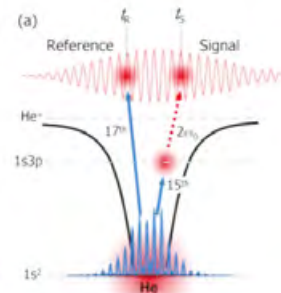
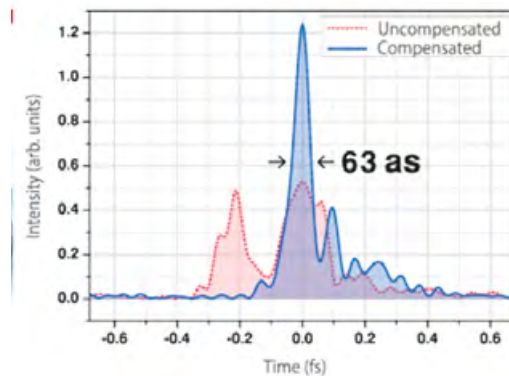
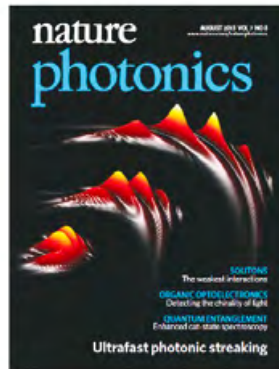
- 2008** Ph.D. in Dept. of Physics, KAIST.
- 2003** M.S. in Dept. of Physics, KAIST.
- 2001** B.S. in Dept. of Physics, Kyungwon University.

Experience

- 2019 ~** Associate Professor, Dept. of Physics and Photon Science, GIST & IBS Associate Director of the Center for Relativistic Laser Science.
- 2014 ~ 2019** Assistant Professor, Dept. of Physics and Photon Science, GIST & IBS Group Leader of the Center for Relativistic Laser Science.
- 2010 ~ 2014** Postdoctoral Research Associate, Joint Attosecond Science Laboratory, National Research Council in Canada
- 2008 ~ 2011** Senior Researcher, Advanced Photonics Research Institute, GIST.
- 2007 ~ 2008** Postdoctoral Fellow, Dept. of Physics, KAIST

연구실 소개

아토초 과학 연구실에서는 물질과 빛의 상호작용을 아토초의 시간 분해능으로 연구합니다. 물질이 빛과 상호작용할 때 전자의 움직임이 아주 중요한 역할을 합니다. 전자가 움직여 분자의 구조를 바꾸기도 하며, 전자의 움직임이 전자회로 내에서 신호를 전달하기도 합니다. 또한, 전자가 아주 강력한 빛으로 가속되면 다시 엑스선 영역의 빛을 발생시키기도 합니다. 아토초 과학 연구실에서는 초강력 펨토초 레이저를 이용해 아토초엑스선 펄스를 생성, 원자 및 분자의 구조변화를 아토초의 시간 분해능으로 연구합니다. 이와 함께, 펨토초 레이저를 이용해 나노구조체 내의 전자를 조작해 새로운 개념의 전자회로 개발가능성을 연구하고 있습니다. 또한, 초강력 펨토초 레이저를 이용해 상대론적인 영역까지 가속된 전자들로부터 생성되는 아토초 엑스선 펄스의 생성 및 측정에 대한 연구도 진행되고 있습니다.



연구 성과

수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

- 2015 ~ present : 기초과학연구원 초강력레이저과학연구단
- 2022~2027: 한국연구재단, 중견연구자지원사업, 초강력 레이저빔과 액체 타겟의 상호작용으로 생성되는 고차조화파 극자 외선 및 엑스선 연구

주요논문 (대표실적)

- Yang Hwan Kim et al., "High-harmonic generation from a flat liquid-sheet plasma mirror," Nature Communications 14, 2328 (2023).
- Hyeok Yun et al., "Coherent extreme ultraviolet emission generated through frustrated tunneling ionization", Nature Photonics 12, 620-624 (2018).
- Kyung Taec Kim et al., "Manipulating quantum paths for novel attosecond measurement methods", Nature Photonics 8, 187-194 (2014)
- Kyung Taec Kim et al., "PHz optical oscilloscope", Nature Photonics 7, 958-962 (2013).
- Kyung Taec Kim et al., "Photonic Streaking of Attosecond Pulses Trains", Nature Photonics 7, 651-656 (2013).
- Kyung Taec Kim et al., "Manipulating quantum paths for space-time characterization of attosecond pulses", Nature Physics 9, 159-163 (2013)

주요연구시설



융합연구 및 비전

Strong field
physics

글로벌인재양성

Ultrafast
phenomena in
atoms, molecules,
solids and nanomaterials

협력

Ultrafast optical
science

인류복지향상