

TRANSMISSION ELECTRON MICROSCOPY

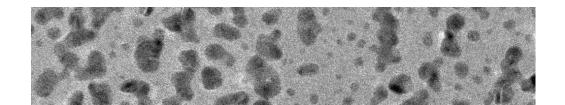
JEOL 2100 FE

Transmission Electron Microscopy

This analytical method allows one to have a direct look on nanostructures and probe its morphology, sizes, crystallographical structure and chemical

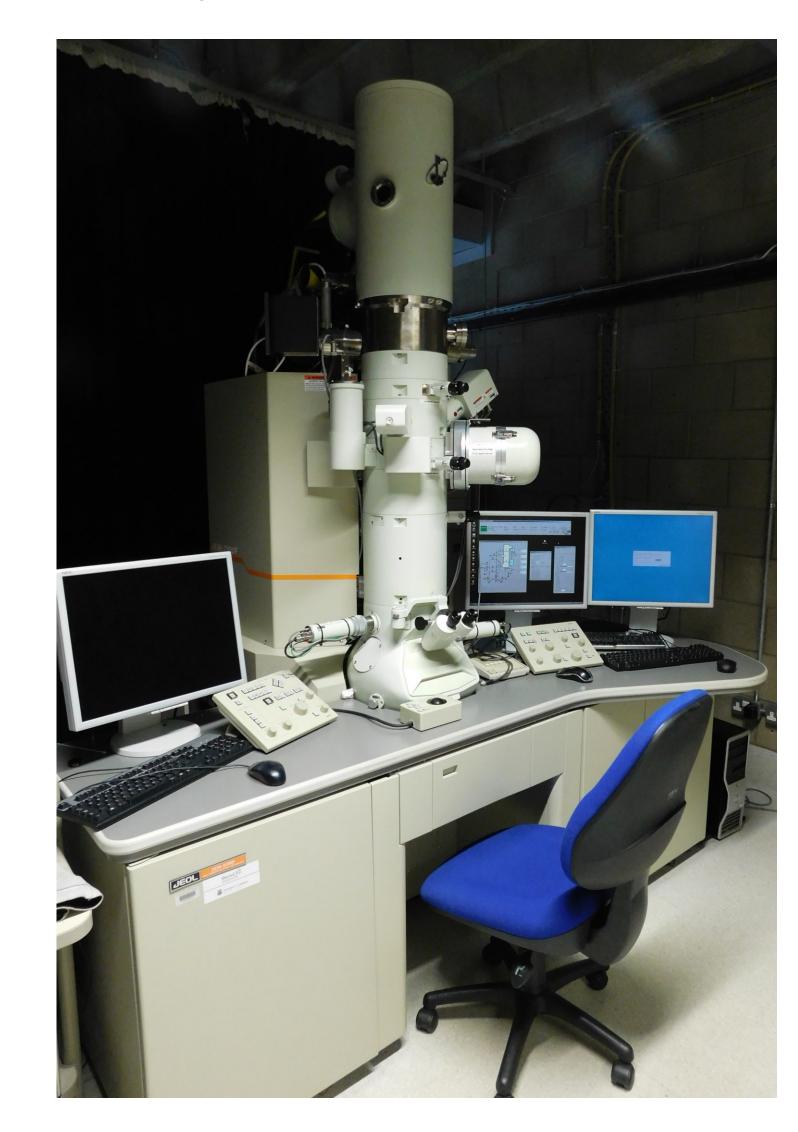
Some examples of application

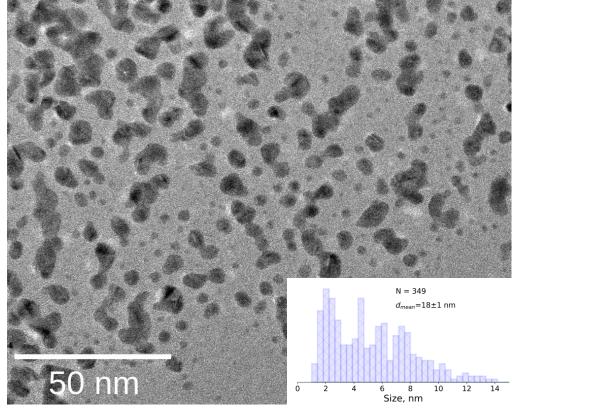
TEM imaging: Particles size distributions

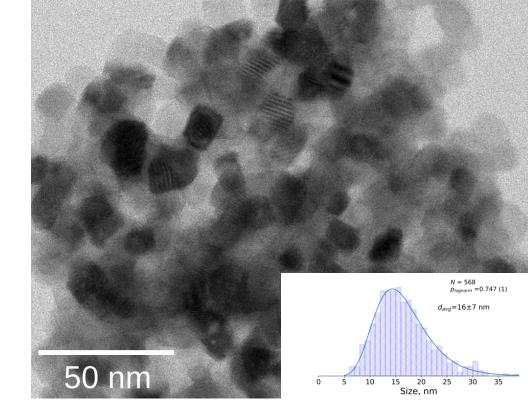




composition with high spatial resolution



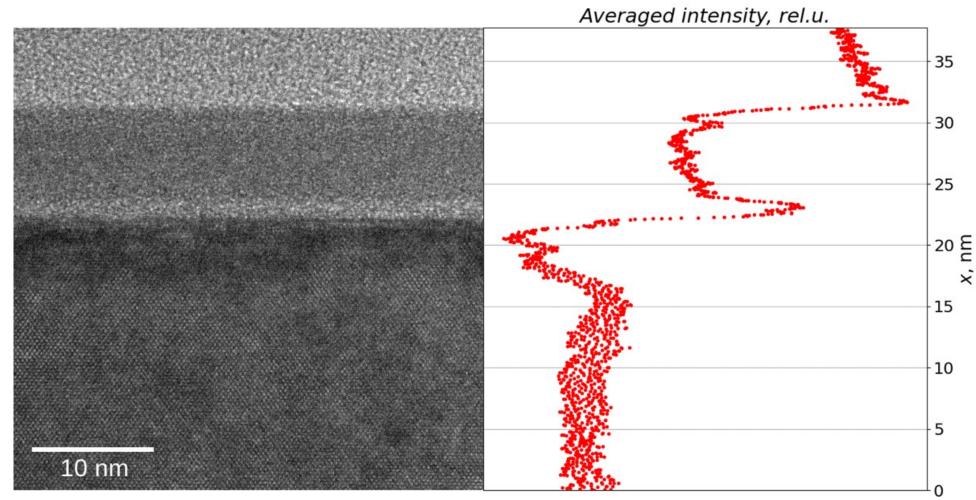




Gold nanoparticles

TiO₂ nanoparticles

TEM imaging: Film thickness measurements



Thin film on silicon

1.0

High Resolution TEM







Available holders

For JEOL 2100FE TEM, the following holders are available:

- single tilt
- double tilt
- bulk/multiple sample
- single tilt tomography
- dual orientation tomography

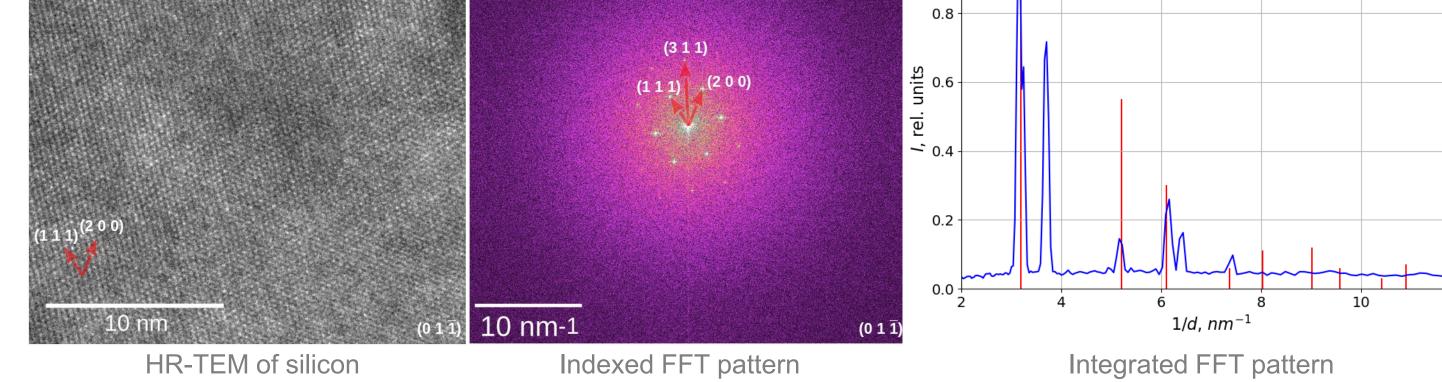
Available techniques

Currently, we are providing users with the following methods:

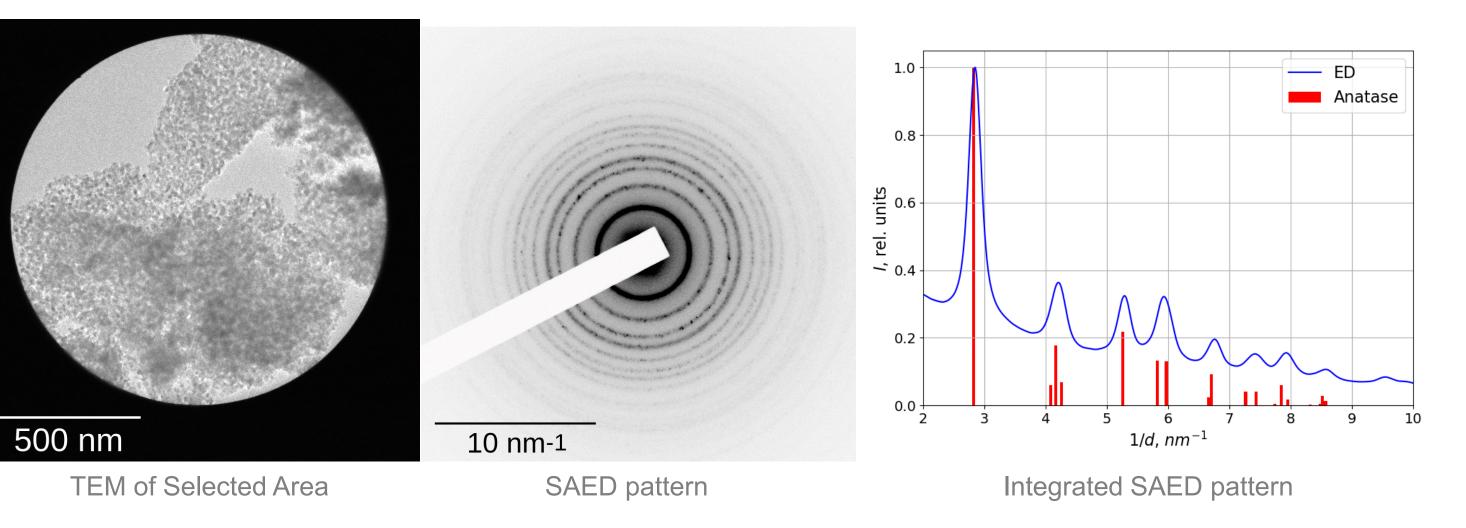
- High-Resolution TEM
- Bright Field and Dark Field TEM
- Selected Area Electron Diffraction (SAED)

Scanning Transmission Electron Microscopy (STEM) mode with different detectors available:

- High Angle Annular Dark Field (HAADF-STEM)
- Bright Field (BF-STEM)
- Secondary Electrons (SE-STEM)
- Local chemical composition analysis (STEM-EDX)



Electron diffraction



STEM-EDX

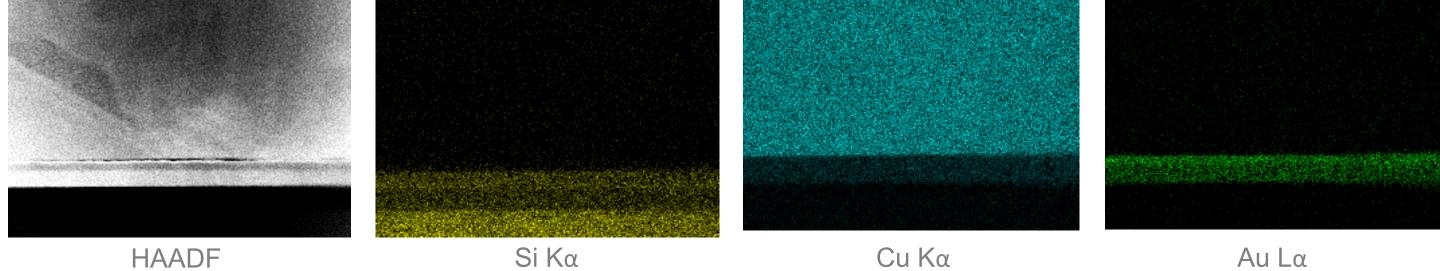
이 방법 가지 않는 것이 같이 많이 많이 다. 것이 많이 있는 것이 있는 것이 있는 것이 없다.		그는 그 가지 않는 것 같은 것 같
전화 것, 여러, 일상, 영양, 영양, 영상, 영상, 영상, 영양, 영양, 영양, 영양, 영양, 영양, 영양, 영양, 영양, 영양		
이상님께 집에 집에 있는 것이 같아. 말을 하는 것이 가지 않는 것이 것이 없는 것이 없다.		이 가지 않는 것 같은 것 같은 것 같은 것을 같은 것은 것은 것이 많이 있다.
요즘 가장이 있는 것은 것 같은 것을 받았는 것 같아요. 것이 가지 않는 것 같아요. 이 것이 것		왜 눈감이 많이 있었다. 너희 갑자기 생각한 것은 것은 것이 가지 않는 것 같이 가지?
성격 중 것이 같아요. 이렇게 이렇게 가슴다 가슴이 가지 않는 것이 들었는 것이 없다.	化学学 网络白色 化基本合金 化合金 化合金 化合金 化合金 化合金 化合金 化合金 化合金	승규는 가슴을 가지 않는 것이 같은 것이 같은 것이 물건을 다 있는 것이 없는 것이 없다. 것이 같은 것이 같이 없는 것이 없는 것이 없는 것이 없다. 가슴을 다 있는 것이 없는 것이 없다. 것이 없는 것이 없 않는 것이 없는 것이 없 않는 것이 없는 것이 않은 것이 않는 것이 않는 것이 않는 것이 않는 것이 않이
영화에 성공을 실험하게 많은 것이 잘 생김 것이 물건을 통하게 하는 것이 같다.		
승규님을 수 있는 것이 같았다. 그는 것은 가장 물습이 있다. 가방법 같은 것은 것은 것이 같이 것을 수 있다.		승규는 것 같아요. 이 가지 않는 것 같은 것 같아요. 가지 않는 것이 같이 있는 것이 같아.
사람은 실험적 방법에 가장을 통해 다니는 것 같아. 한 것이 있는 것은 것이 없는 것이 없다.		전에 가장 전에 가지도 것이 다니는 것이 가지는 것이 가지 않는 것이 없는 것이 가지?
지 않는 것 같아요. 방법 것 같은 것 같아. 것 같아. 것 같아. 지 않는 것 같아. 것 같아. 것 같아.		
전문 동안에 가로 좀 많다고 했을까? 가지지 것 같아. 이상을 들었는 것이 많아?		· 분유가 이러, 김, 가격 사업에 있는 것은 것 같은 책 같이 다 전신 것이
2013년 1월 18일 - 2013년 2월		승규는 집에 집에 가지 않는 것을 가지 않는 것에서 가지 않는 것이 없는 것이 없는 것이 없다.

Requirements

Typical samples, suitable for this methods are nanopowders, suspensions of nanoparticles, or thin lamellae of metals or semiconductors. Samples are expected to be thin (<300 nm) and transparent for electrons

Samples have to be stable to vacuum and electron radiation

NB! The relative uncertainty of sizes measured by TEM is ~5%



Raw images kindly provided by Luke Guinane and Prof. Tofail Syed



Contact **Bernal Institute** E: <u>bernal.institute@ul.ie</u>

reland's EU Structural Funds Programmes 2007 - 2013 nded by the Irish Government and the European Union







www.bernalinstitute.com