

篇名：²⁸Si 矽晶球實現新公斤定義

摘要：自 2019 年 5 月 20 日開始，質量單位公斤以普朗克常數 (the Planck constant: h) 重新定義，其數值為 $6.626\ 070\ 15 \times 10^{-34}$ kg m²/s。台灣採用 X 光晶體密度法(x-ray crystal density method; XRCDmethod)，來實現新公斤的定義。考慮矽晶球核組成之穩定性，而外部氧化物會隨保存環境與時間而逐漸改變，量測中心建置了 XRF/XPS 表層質量分析系統針對表層氧化物來進行定量量測，並結合 PTB 校正之球核參數來完成矽晶球整體質量評估，相對擴充不確定度為 4.5×10^{-8} 。本篇論文將在以下篇幅介紹以 ²⁸Si 矽晶球實現新公斤定義的原理，表層氧化物質量之量測過程，以及矽晶球質量與不確定度評估之方法。