

BL20A における大学院生のための新しい実習 Training of Synchrotron Radiation Science for graduate students at BL20A

河内宣之¹、小田切 丈¹、穂坂綱一¹、北島昌史¹、伊藤健二²
東京工業大学化学専攻¹、KEK-PF²

東京工業大学化学専攻と放射光科学研究施設は、放射光科学の教育研究推進についての合意書および付随する覚書を2009年4月に交わした。その下でBL20Aに大学院教育を実施する目的で、大学等運営ステーションが設けられた。我々は、このような枠組みを出発点として、2011年度の後学期から本学化学専攻および物質科学専攻(理系)の大学院生を対象とする実習「放射光科学実習」を発足させた。その内容を紹介する。

本実習のコンセプトは、‘放射光を使いこなせる人材を養成するためには、蛇口をひねれば出てくる水を使うような実習ではなく、ユーザーには見えない光源加速器の存在を意識できる実習が望まれる’、である。そのために放射光パルスと同期した時間分解光子計数を実習の根幹に置く。実習はBL20Aで行った。PFリングからのパルス放射光(幅 ~ 200 ps、繰り返し周期2

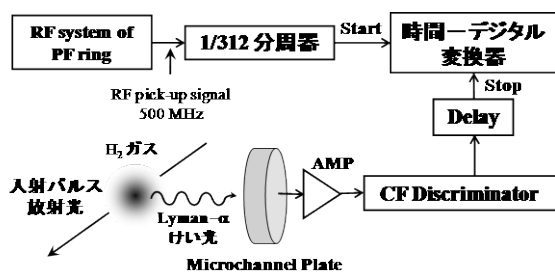


図1 実習装置の概略

ns)により、 H_2 から $H(2p)$ 原子を瞬間的に解離生成させる。放射光パルスと同期させて $H(2p)$ 原子が放出するLyman- α 光子を時間分解計数する。装置の概略を図1に示す。得られた時間スペクトルから放射光パルスの時間構造を実感し、さらにその解析から $H(2p)$ 原子の寿命(理論値1.6 ns)を求めることを課題とした。

実習は、二回に分けて実施し、9名の大学院生(M1)が参加した(有機化学6名、物理化学2名、無機・分析化学1名)。実習生の一人が報告した時間スペクトルを本人の了承を得て図2に示す。放射光パルスとの同期をとる計測により、光源加速器の存在を意識できる実習が実現できた。なお、本実習は大学等連携支援事業に採択され、資金援助を受けた。記して感謝する。

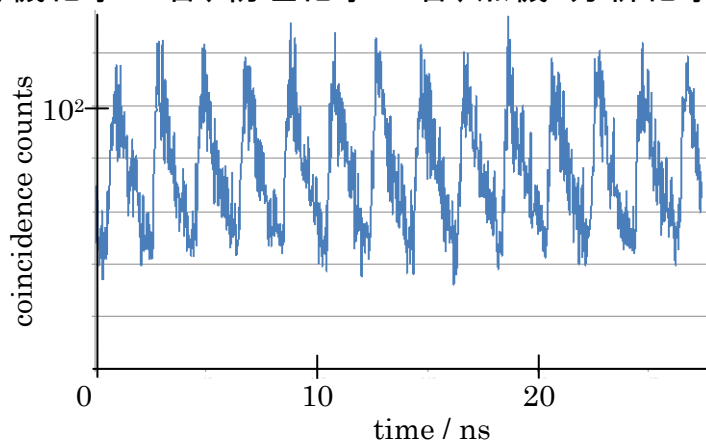


図2 Lyman- α けい光の時間スペクトル