

## 量子ビームを使ったソフトマテリアルの表面・界面構造解析

### Characterization of Surface and Interface Structure of Soft Materials

#### by Quantum Beam

九大先導研<sup>1</sup>, WPI I<sup>2</sup>CNER<sup>2</sup> 高原 淳<sup>1,2</sup>, 平井智康<sup>1,2</sup>、檜垣勇次<sup>1,2</sup>

IMCE, Kyushu Univ.<sup>1</sup>, WPI I<sup>2</sup>CNER, Kyushu Univ.<sup>2</sup>,

°Atsushi Takahara<sup>1,2</sup>, Tomoyasu Hirai<sup>1,2</sup>, Yuji Higaki<sup>1,2</sup>

E-mail: takahara@cstf.kyushu-u.ac.jp

量子ビームは、中性子、光子、電子、イオン、ニュートリノなど、加速器や原子炉、高出力レーザー装置等から供給される高品位のビームを表す総称であり、ソフトマテリアルをはじめとした物質科学、生命科学など多くの分野において活用されており、表面・界面関係での応用も展開されている。特に放射光は明るく、可干渉性の成分を含み、軟～硬 X 線まで様々な波長をカバーするなどの特徴を有している。大型放射光施設 SPring-8 では高分子専用のビームラインが稼働し、微小角入射広角 X 線回折

(GIWAXD)、微小角入射小角 X 線散乱(GISAXS)測定が行われている。これら放射光を用いて、サブナノメートルからマイクロメートルまでの幅広いスケールの表面・界面構造を精密に解析可能となる。放射光は、特殊環境や雰囲気下でのソフトマテリアルの階層構造などの計測プローブとして、水界面や埋もれた界面の評価に大きく貢献している。Fig.1 に量子ビームのソフトマテリアル表面・界面への応用例をまとめた。量子ビームをソフトマテリアルに入射した時の反射、散乱、回折、分光、イメージング測定により様々な階層からの構造情報が明らかとなる。本講演ではソフトマテリアルの表面界面の GIWAXD、GISAXS、放射光 IR 測定、X 線光子相関分光法 (XPCS)、中性子反射率測定について講演者らの最近の研究を中心に解説する。

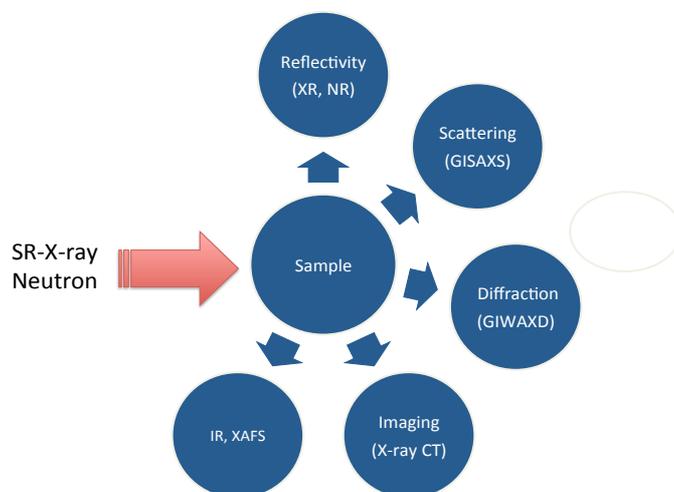


Fig.1 Characterization of surface and interface structure of soft materials by neutron and synchrotron radiation X-ray.