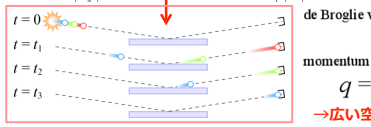
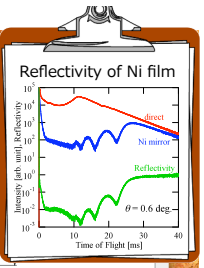
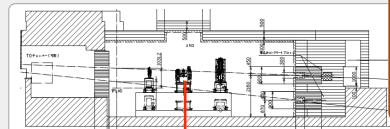


水平型中性子反射率計ARISA-IIの 現状と将来計画

高エネルギー加速器研究機構
山田 悟史

Features of BL16

パルス中性子を用いた水平型反射

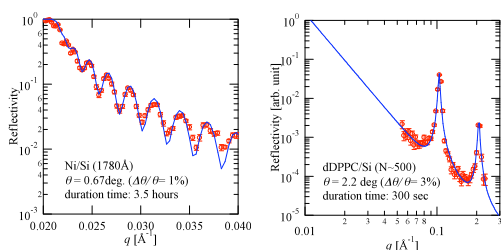


→広い空間領域を一気に測定

パルス中性子を下方2.22度、5.71度へと取り出すことにより、液面等の自由界面の測定を容易に行うことができる。

Current status of BL16

ARISA-IIを用いた測定データの例

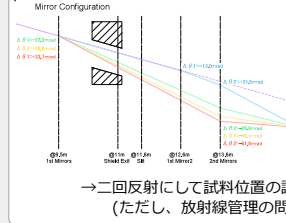


いくつかのテスト実験から、既にq分解能の向上、および劇的な中性子ビーム強度の増大を確認することができた。

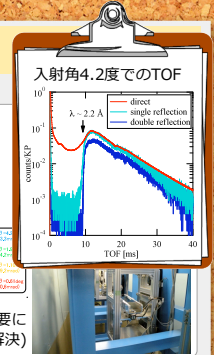
Current status of BL16

液面測定の実況

スーパーミラーによる入射角調整機構



→二回反射にして試料位置の調整が不要に
(ただし、放射線管理の問題は未解決)



液体試料の界面測定に対応するために、2回反射による入射角の調整機構を導入。

Summary

中性子反射率計ARISA-IIの現状

1. BL16への移設に無事成功
→固体試料(液体との界面を含む)の測定が可能
2. 冷中性子源への移行により、q分解能が向上
→厚い膜でも微小な膜厚変化が測定可能
3. 線源の強化により、中性子強度の劇的な上昇
→冷中性子の効果も含め、10倍以上(1?)のゲイン
→分オーダーでの時分割測定なら十分可能
4. 今後の装置刷新に向けた測定プログラムの書き換え
→ユーザーインターフェースの改善

まだまだ改善すべき余地は残っているが、現状でもARISAと同程度の反射率測定ならば実施可能(ただし液面は除く)。

Summary

ARISA-IIからの脱却

1. 多次元検出器の導入
→面内構造測定+ビーム調整の簡易化
2. TOチョッパーの導入を含めたバックグラウンド対策
→短波長中性子の利用によるhigh-q領域の測定
→S/Nの向上によるデータの改善
3. 集光ミラーによる光学系の高度化
→特に斜入射散乱測定における測定効率の向上
4. MIEZE型NSEオプションの導入
→界面ダイナミクスの測定

面内構造測定の実施が当面の目標。そのためにはデバイスの導入だけでなく、BG低減等によるデータの質の向上も重要。