

ビームライン・実験装置 評定票

評価委員名	電子物性分科		
ビームライン名	BL-28A	ビームライン担当者名	小出 常晴
課題数	○過多 (2~3年前) やや過多	○適切 (この期間)	やや過少 過少
混雑度	○2倍以上(2~3年前) 1.5倍から2倍	○1倍から1.5倍	0.5倍から1倍 0.5倍以下
主な研究手法、研究分野とビームライン担当者の位置付け	A 強磁性体の内殻磁気円二色性 b 原子・分子の光電子角度分布円二色性 c 強磁性体のスピンスピン光電子分光	○分野をリード、分野の中核、分野の一人、分野外 分野をリード、分野の中核、分野の一人、○分野外 分野をリード、分野の中核、分野の一人、○分野外	

ビームラインの性能等について

適切に保守、整備されて、本来あるべき性能を発揮しているか	5 フル性能を発揮	○4 ほぼ性能を発揮	3 まあ性能を発揮	2 改善の余地あり	1 改善が必須
取扱は容易か	5 容易	4 やや容易	3 普通	○2 やや難	1 難
取扱説明書は整備されているか	○5 充実	4 やや充実	3 普通	2 やや不足	1 ない
性能・仕様等で特記すべき点、他施設と比較して特記すべき点	<ul style="list-style-type: none"> VUV～軟 X 線域の「オンライン」の偏光モニター装置は世界でも数少ない特徴である。 BL-28A は 35～250 eV 域に関して世界で最も性能の高いヘリカルアンジュレータービームラインであった（ドイツ、及び英国・フランス連合のユーザーもあり）。 最近アンジュレーターの基本波長($h\nu_1$)を、ユーザーが実験ステーションのコンピュータから任意の時刻に変更することが可能になった。 アンジュレーター放射光は偏向部放射光よりも注意深い取り扱いを要する（取り扱いが 2. やや難の理由）。 分解能は 500-2000 で中程度であり、特に光学系として特徴はない。 ヘリカルアンジュレーターを光源にした MCXD の研究で、AR-NE1B とあわせて VUV から SX にいたる広範囲のエネルギー領域で MCXD の研究が行えることは KEK での特徴といえる。 				
改良・改善すべき点	<ul style="list-style-type: none"> 分光器の波長とアンジュレーター基本波のピーク波長（即ちアンジュレーターマグネットのギャップ）を同時スキャンできるようにグレードアップすること（この秋からそのテストランに入る予定）。 ユーザーが偏光モニター装置をコンピュータから自動操作できるようにすること（これは時間を要するとともに担当者が誰かを明確にする必要がある）。 				

実験手法のビームラインとの適合性・研究成果について

※1：光源、ビームライン光学系と研究手法は適合しているか。

手法 a	適合性 (※1)	5. 最適	○4. 適切	3. 妥当	2. やや不適	1. 不適
	研究成果	5. 極めて高い	○4. 高い	3. 妥当	2. やや低い	1. 低い
手法 b	適合性 (※1)	○5. 最適	4. 適切	3. 妥当	2. やや不適	1. 不適
	研究成果	○5 極めて高い	4. 高い	3. 妥当	2. やや低い	1. 低い
手法 c	適合性 (※1)	5. 最適	○4. 適切	3. 妥当	2. やや不適	1. 不適
	研究成果	5 極めて高い	4. 高い	○3. 妥当	2. やや低い	1. 低い
総合評価	研究成果	○5 極めて高い	4. 高い	3. 妥当	2. やや低い	1. 低い
	世界の状況と比較しての評価、ビームライン性能が律速となっている場合はその指摘	<ul style="list-style-type: none"> 本ビームラインのエネルギー域 (35～250 eV) における研究成果は、世界の類似のビームラインにおける研究と比較して、トップレベルに並んでいると判断される。 このエネルギー域における MCXD 実験の結果に総和則の定量的適用が困難なことは弱点である。 したがって ARNE1B での実験と如何に有機的に接続できるかが課題である。 				

実験装置の性能等について

使用している実験装置名(a)	永久磁石型 MCXD 装置
適切に保守、改善されて、本来あるべき性能を發揮しているか	5 フル性能を發揮 4 ほぼ性能を發揮 3 まあ性能を發揮 2 改善の余地あり 1 改善が必須
取扱は容易か	5. 容易 4. やや容易 3. 普通 2. やや難 1. 難
取扱説明書は整備されているか	5. 充実 4. やや充実 3. 普通 2. やや不足 1. ない
性能、仕様等で特記すべき点	本実験装置は BL-28A 専用であり、一般ユーザーの使用に供される。この装置は、各光子エネルギーにおいて磁場の向きを反転する方式であるから、超伝導磁石を使う場合と比べて MCXD のゼロレベルの信頼性が高いという長所を有する。
改良・改善すべき点	本装置は現時点において、Longitudinal 配置 ($B // h: h =$ 光子ヘリシティ) での実験のみが可能である。Transverse 配置 ($B \perp h$) における測定もためには磁石構造を含めた検討を要する。

使用している実験装置名(b)	気体用光電子角度分布測定装置
適切に保守、改善されて、本来あるべき性能を發揮しているか	5 フル性能を發揮 4 ほぼ性能を發揮 3 まあ性能を發揮 2 改善の余地あり 1 改善が必須
取扱は容易か	5. 容易 4. やや容易 3. 普通 2. やや難 1. 難
取扱説明書は整備されているか	5. 充実 4. やや充実 3. 普通 2. やや不足 1. ない
性能、仕様等で特記すべき点	本装置はユーザーの持ち込みであり評価対象外である。
改良・改善すべき点	

使用している実験装置名(c)	スピン分解光電子分光装置
適切に保守、改善されて、本来あるべき性能を發揮しているか	5 フル性能を發揮 4 ほぼ性能を發揮 3 まあ性能を發揮 2 改善の余地あり 1 改善が必須
取扱は容易か	5. 容易 4. やや容易 3. 普通 2. やや難 1. 難
取扱説明書は整備されているか	5. 充実 4. やや充実 3. 普通 2. やや不足 1. ない
性能、仕様等で特記すべき点	本装置はユーザーの持ち込みである。評価対象外。
改良・改善すべき点	

今後のビームラインのあり方について

今後の計画の妥当性について	最近申請が減少傾向にある。BL 実験装置の整備状況について再検討を要する。 特に試料温度を液体 He 温度まで冷やせる改良を要する。 また ARNE1B の整備に伴い XMCD の研究の相当部分が移行することは避けがたい。 本ビームラインは、このエネルギー域に関しては今後もそれなりの意義と重要性を保持できるであろう。したがって、一定程度の改良・改善も継続して行っていくことが妥当である。
今後 5 年間に	高い優先度で 予算投入 ○ 余裕があれば予算投入 現状維持 投資を抑制すべき 転用の道を探すべき
その他今後の計画に付いての意見	利用グループの固定化の傾向がある。 新ユーザーの開拓が急務である。 PF リングに新しい軟 X 線域の可変偏光アンジュレータービームラインを早期に建設する事は新しい研究発展に重要である。 これまでの activity をもとに、アンジュレタからの大強度円偏光を活用したスピン分解光電子分光に関する将来構想の検討を期待する。