

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-7A	ビームライン担当者名	雨宮 健太（東大RCS）
課題数	適切		
混雑度	1倍から 1.5倍		
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 エネルギー分散 XAFS b XAFS c XMCD	分野をリード、 分野の中核、 分野の中核、	

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	4 ほぼ性能を発揮
取扱は容易か	5 容易
取扱説明書は整備されているか	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	炭素 K 吸収端における光強度の落ち込みが少なく、単分子層以下の試料にたいして、XAFS 測定が行える。 軟 X 線領域におけるエネルギー分散型表面 XAFS が測定できる唯一のビームラインである。 光学系： VLS-PGM 分光器からなるビームラインで、前置鏡、後置鏡の光学素子も少なく、問題は無い。性能としても、100-1500eV の広エネルギー領域をカバーし、分解能、強度とも偏向放射光を用いたビームラインとしてはよくできている。
改良・改善すべき点	試料位置におけるスポットサイズが大きい（水平方向に 3-4 mm）のは早急に改善の必要がある。 光学系：ロイガル後置鏡の代わりに、2 枚の水平及び垂直方向集光用のミラーをおき、水平方向のスポットサイズを小さくするのも 1 案である。 分光化学センターの BL であっても 50% を外部に供給するのであるから取扱説明書の整備は必要である。

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
	研究成果	3. 妥当
手法 b	適合性 (※1)	3. 妥当
	研究成果	3. 妥当
手法 c	適合性 (※1)	3. 妥当
	研究成果	3. 妥当
総合評価	研究成果	3. 妥当
	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	軌道面より上を取ったときと下を取ったときの光路のさらなる一致 偏向電磁石を光源とするビームラインとしては分解能、光強度ともにトップクラスである 偏向電磁石の特性を生かした手法を用いている（エネルギー分散型 XAFS 等） これまで別の分光器を用いていたので成果は多くなかった。 新しい分光器での成果がこの 2,3 年で沢山出るとは思うが、この BL の存在意義を判断する鍵であろう。 偏向ビームラインとしてはこのエネルギー域は専用化すべきであるが、その線に従って整備が進められており、特に問題はないと判断される。

実験装置の性能等について

使用している実験装置名(a)	XMCD 測定用超高真空チェンバー(研究手法 c)	
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	4 ほぼ性能を發揮	
取扱は容易か	3. 普通	
取扱説明書は整備されているか	3. 普通	
性能、仕様等で特記すべき点	超高真空化で金属薄膜の作成が可能	
改良・改善すべき点	より高い磁場の実現	

使用している実験装置名(c)					
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					
改良・改善すべき点					

使用している実験装置名(b)	高分解能光電子アナライザー(実験手法 a 対応)	
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	3 まあ性能を發揮	
取扱は容易か	4. やや容易	
取扱説明書は整備されているか	3. 普通	
性能、仕様等で特記すべき点	空間分解能モード(~100 μ)での測定が可能である。その半面角度分解モードは無い。この2点が可能な実験対象を規定する。	
改良・改善すべき点	空間分解能の向上 真空度の向上 (現在は主に 10 ⁻⁹ Torr 台)	

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	エネルギー分散型表面 XAFS を中心に据える計画は、偏向電磁石の特性を生かしていると思われる。
今後5年間に	高い優先度で 予算投入
その他今後の計画に付いての意見	[光学系：トイダル後置鏡の代わりに、2枚の水平及び垂直方向集光用のミラーをおき、水平方向のスポットサイズを小さくする。]等の手段でビームサイズを小さくすることは研究成果を上げる上で避けられない宿題である。 現状ではインハウスのビームタイムが70%との事であるが、これが50%になる程度まで共同利用申請が殺到するようになって初めて総合的な成果が上がっていると言えよう。