

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-7B	ビームライン担当者名	雨宮 健太 (東大RCS)
課題数	過少		
混雑度	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 角度分解光電子分光 b c	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	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	2 やや不足
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	<p>分解能は 1,000 程度であり特記すべきものではないが、光強度が 5-10 eV のエネルギー領域で 10<sup>12</sup> photons/s とまれに見る強さである。</p> <p>光学系： 旧来の 1m 瀬谷型分光器で、5-40eV の直入射領域をカバーするものの、分解能及び強度からも他の BL や他の施設の BL と比べて特徴の無いビームラインである。</p>
改良・改善すべき点	<p>測定系が老朽化している。 真空系にも老朽化の兆しがみられる。 過去 10 年間で publication が 10 報も無いことを考えると、運営形態に問題があるのかあるいは装置として問題があり Scrap and build の対象であるかのどちらかであろう。 早急な改善が待たれる。</p>

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)	4. 適切				
	研究成果	3. 妥当				
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	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	<p>低エネルギー領域における光強度はかなりある。 エネルギー分解能は低い (ビームライン、アナライザーとも) ために通常の試料で通常の測定をするだけでは国際競争力を失おうとしている。</p> <p>This beamline has the advantage of reliability and simplicity, but is outclassed in this wavelength range by facilities on 3rd generation sources. Nevertheless, for survey type studies in photoemission from solids it remains useful. Also, judging by the optical layout it should provide output radiation with a high degree of linear polarisation, particularly if the optical coatings are chosen appropriately. It could therefore be considered for circular dichroism studies on biological samples in the energy range between 5 and 10 eV, in view of the fact that there are very few facilities of this kind on other sources.</p>				

実験装置の性能等について

使用している実験装置名(a)	角度分解光電子分光装置(ADES 400)	
適切に保守、改善されて、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	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		
改良・改善すべき点	エネルギー分解能の向上	

使用している実験装置名(b)					
適切に保守、改善されて、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					
改良・改善すべき点					

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					
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	特に計画はない
今後5年間に	余裕があれば 転用の道を探すべき 予算投入
その他今後の計画に付いての意見	<p>専用の角度光電子分光装置であるので、多額の経費をかけずにできる範囲の改善は即試みるべきである。現状維持であるならば、知恵を絞ってインパクトのある研究を推進するべきである。成果が出るか無いかは担当者ならびに利用研究者の資質にもオーガニゼーションにも依存するので、その点を熟慮した BL 運営が必要であろう。</p> <p>一般に低エネルギー角度分解光電子分光では世界のレベルは 20meV 程度となってきた。光の分解能を上げることが有効なようであれば、不等刻線間隔回折格子の導入で 4000 程度までは向上が可能。ただし現在は電子アナライザーの分解能(~100 meV)の方が効いているため、アナライザーの更新も同時に必要。</p> <p>この BL を本当に活用するには、アナライザーの分解能を飛躍的に上げ、また瀬谷型分光器に不等間隔刻線回折格子を用いて、分解能を上げる必要性が高い。</p> <p>しかし、現状ではユーザーが少なく、担当スタッフも研究成果も少ないので、現在のビームラインの手直しに多くの努力をするよりも、VUV 領域での AR PES 専用ビームラインとして新しいビームラインを考えるのが正攻法であろう。状況を熟慮した上で必要があれば、強度、分解能とも現在の 1m瀬谷型より格段上の光学系とアナライザーに設備更新することが望まれる。</p> <p>利用度が非常に低く、ビームラインとしての性能も低いので、当面、維持費は最低限にして、利用者がなくなった時点でシャットダウンすべきであろう。</p> <p>○BL-11C との棲み分けを明快にすること。</p>