

ビームライン・実験装置 評定票

評価委員名	化学分科会				
ビームライン名	BL-7C	ビームライン担当者名	野村昌治、岩住俊明		
課題数	過多	やや過多	○適切	やや過少	過少
混雑度	2倍以上	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 XAFS (野村) b RIXS (岩住) c X線異常散乱	○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"> ・ sagittal 集光式の Si(111)二結晶分光器と focusing double-mirror system を備えたビームラインで、エネルギーの変性、強度、高次光の抑制に特徴を有する。特にミラーで光軸方向を変え液面上での全反射 XAFS 実験を可能としている。 ・ emittance という面では PF より優れた ESRF や PLS より、分光系が安定で、実験者は試料周りに集中出来る。 ・ RIXS 実験の観点からは比較的高強度の X 線を比較的時間利用出来る点が特徴である。 ・ 4つの XAFS ビームライン (7C,9A,10B,12C) の一括運用、ほぼ完璧までに整備された取扱説明書などの共同利用体制の充実が特記すべきである。 				
改良・改善すべき点	<p>BL利用が2000年にBL-9Aがオープンし、多くのXAFSユーザーが9Aに移行した。そのため、BL-7Cの利用は、RIXS(60%)、XAFS(20%)、AXS(20%)の割合に代わってきた。そこで RIXS 測定に重点をおくビームラインとしては、分光器の上流に collimation mirror を入れて、鉛直方向の acceptance を上げることが望ましいと考えられる。但し、この改造は、BL-7Cの特徴である XAFS の液面全反射実験と両立する範囲で行わねばならない。</p> <p>異常散乱実験からは高エネルギー側への展開が望まれている。これは PF-AR で高エネルギー域の XAFS と共存しようと考えている。</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)	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	<p>sagittal focus のラインは大強度に特徴があり、ミラーに依る一次元集光を組み合わせることによって、RIXS、AXS 実験に適した光学系である。</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)	XAFS
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	ビームラインと不可分であり、ビームラインの項を参照。
改良・改善すべき点	ビームラインと不可分であり、ビームラインの項を参照。 BL-9A の建設に伴いクライオクーラーを 9A に移設したため、低温実験が困難になっている。

使用している実験装置名(c)	多目的二軸 X 線回折装置 (AXS)
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	ユーザーの持ち込み装置であるが、一般に公開されている。今のところ、関係者以外の利用は少ない。
改良・改善すべき点	

使用している実験装置名(b)	RIXS
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	円筒分光法を採用し、ローランド分光法に比べて取り扱いが遙かに簡単。エネルギー分解能もローランド分光法と遜色ない。
改良・改善すべき点	現装置のエネルギー分解能を生かすため、ビームライン側のエネルギー分解能を向上させることが望ましい。

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	sagittal 集光+鉛直方向の focusing mirror という配置は XAFS よりも RIXS、AXS に適している。今後前置 collimation 光学系を入れることによって、エネルギー分解能(強度)を改善すべきであるが、液面の全反射 XAFS という実験はユニークであり、十分な配慮が必要である。
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	ビームラインの性能と他のビームラインとの関係を考慮した、XAFS から RIXS 及び AXS への移行であり支持できる。このような移行に関しては高い優先度で予算を投入すべきである。