

ビームライン・実験装置 評定票

評価委員名	材料科学分科		
ビームライン名	BL-10A	ビームライン担当者名	田中 雅彦
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 無機単結晶構造解析 b c	分野をリード、分野の中核、 <u>分野の一人</u> 、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 <u>まあ性能を発揮</u>	2 <u>改善の余地あり</u>	1 改善が必須
取扱は容易か	5 容易	4 やや容易	3 普通	2 <u>やや難</u>	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 <u>普通</u>	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	極めて初期の放射光での装置であり、特に特筆すべき特徴はない。
------------------------------	--------------------------------

改良・改善すべき点	エネルギー分解能の改善：単結晶ウエファラーを使った水平一枚振りによって単色集光を行っているためエネルギー分解能が低い。そのためエネルギー分解能より強度を必要とする散漫散乱等の目的には適用できるが、エネルギー分解能を必要とする異常分散などの目的には不十分である。集光ミラーと2結晶モノクロの光学系に早急に改善すべきである。
-----------	--

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	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	本 BL で 東工大佐々木氏が開発した Valence Difference Contrast 法 (VDC 法) は、単結晶回折法に分光法を導入した極めて優れた成果で、結晶学会賞が授与されている。この VDC 法を適用した単結晶構造解析による Fe イオンや希土類イオンの混合原子価状態や電荷秩序状態の構造解析は重要な研究成果である。ただ、これらの研究をさらに発展するためには、エネルギー分解能を改善するための光学系の改造が必要である。				

実験装置の性能等について

使用している実験装置名(a)	垂直型四軸回折計
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	<ul style="list-style-type: none"> ● 本回折計は設置以来ほぼ20年たち、老朽化とその間の誤操作による衝突事故などにより、4軸ゴニオの交差精度は、現状で、60μm程度と悪い。それ以外に、各軸の走査速度が遅い、コンピューターが旧式である、測定の自動化が遅れている、等改善を要する点が多い。 ● データ収集の速度が遅く、試料によっては十分な回折点のデータを測定しきれない場合がある。平均、約3日で1データセット程度である。そのため、対象が低い試料については、1週間近い測定を必要とし、放射光のメリットを十分に活かしていない。

使用している実験装置名(b)	垂直型四軸回折計
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(c)	垂直型四軸回折計
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	

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	老朽化、測定に時間がかかる、自動化が遅れているなどの負の面が知れ渡っているため、人気のあるステーションとはいええない。光学系、装置を一新して、PRすれば、多くのユーザーが利用するステーションに変わるであろう。
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	高エネルギー分解能大強度高安定性の光学系を備えた高速回折計の新設は、VDC法などを適用した精密構造解析やX線異常散乱法などによる元素選択性単結晶、散漫散乱実験に不可欠であるが、その対象として、光学系およびゴニオの大幅な改造を必要とする本ビームラインが妥当であるかどうかは、他の単結晶解析のビームライン整備計画の中で、本ビームラインの将来的な処置も含め早急に検討すべきである。