

ビームライン・実験装置 評定票

評価委員名	構造物性分科		
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	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 無機単結晶構造解析 b c	分野の一人 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	3 まあ性能 だが を發揮	1 改善が必 須
取扱は容易か	3 普通	
取扱説明書は整備されているか	4 やや充実	

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	水平一枚振りであることで、ビームライン前部の狭い部分にサイドステーションとして収まっている。ビームラインを再設計しようとするするとブランチ1本分が失われる可能性が大きい(同様の性格をもつビームラインが再度できることになる)。コンパクトながら高調波カットの平面ダブルミラーを有する。
------------------------------	--

改良・改善すべき点	水平一枚振りでのエネルギー分解能はスリット幅で決まってしまう。 Valence-Difference Contrast 法による Fe 2+, 3+の混合原子価状態の構造解析実験などでは、水平方向のスリットを 0.5 mm から 0.3 mm にまで絞り込まないと必要なエネルギー分解能とならならない。本来の水平アクセプタンスはスリット位置で 10 mm なので、ほとんどの X 線強度を捨てている。 この問題は重要で本質的な問題であり、今後、アンジュレータ光源などで、集光光学二結晶分光ビームラインに作り変えていく必要がある。 1995 年頃、ビームライン制御系が更新されたが、ハードウェアを中心に 20 年ものが多く、老朽化が著しい。
-----------	--

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)	3. 妥当				
	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	4. 高い		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	Valence Difference Contrast 法 (VDC 法) を適用した単結晶構造解析は、ほかに高性能な四軸回折計がないため、現在のところ、BL-10A 中心に行われている。 ビームラインの項でも述べたが、強度を犠牲にしないでエネルギー分解能を上げるためには、アンジュレータ光源などで、二結晶分光ビームラインに作り変えていけばより一層の成果が期待できる。				

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	3 まあ性 だが 1 改善が 能を發揮 能を發揮 必須
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	4. やや充実
性能、仕様等で特記すべき点	PF では交差精度が最も良い四軸回折計である（現在、 χ サークルを交換修理中である）。
改良・改善すべき点	本回折計は20年以上前のものである。その間、誤操作による衝突事故などで交差精度の低下に苦しんでいる。 収集速度が遅いこともあり、要求される回折強度データ点数を測定しきれないことも多々ある。相転移後の低対称結晶に対する構造解析に支障をきたしている。 高速回折計の新設が必要である。

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 4 ほぼ性 3 まあ性 2 改善の 1 改善が 能を發揮 能を發揮 能を發揮 余地あり 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)	
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 4 ほぼ性 3 まあ性 2 改善の 1 改善が 能を發揮 能を發揮 能を發揮 余地あり 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	BL-14A とともに老朽化が激しく、単結晶精密構造解析用の実験ステーションを整備することが望まれる。 高エネルギー分解能・大強度で光軸安定性に優れた光学系を備えたビームラインに、高速回折計を新設する計画を推進するのが妥当である。 新回折計あるいは2次元検出器回折計の提案が担当者から行なわれているようだが、PF 全体でどうしようとしているのか、計画性があるようには見えない。
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	上記ビームラインを新設したときには、BL-10A, BL-14A とともに更地にすることが前提である。 精密構造解析用の2次元検出器の開発は、放射光分野にとって必須であり、投資をお願いする。 いいビームラインを作ったことで内部スタッフが評価されることが重要である。