

# 触媒科学研究所FD研修

2018/2/7

# 本日の内容

- 触媒科学研究所の安全
  - 事故発生時の対応方法 XPS事故の教訓に学ぶ

# 触媒科学研究所の安全

- XPSで爆発事故がありましたので、その原因と対策について、報告します。
- まず共通認識として、なんか起こったら、各研究室の第2常置委員にご一報ください。
- 第2常置委員は、ヒアリハット・事故報告を作成して、会計安全担当および常置委員長にヒアリハット・事故報告をあげてください。
- 実験室で起きた事故は労災の対象です。治療を受けるときは、事務に労災としての報告と、病院で労災ですと告げてください。

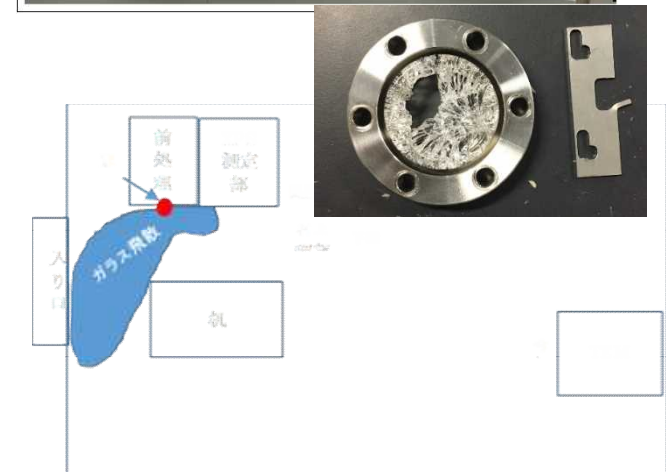
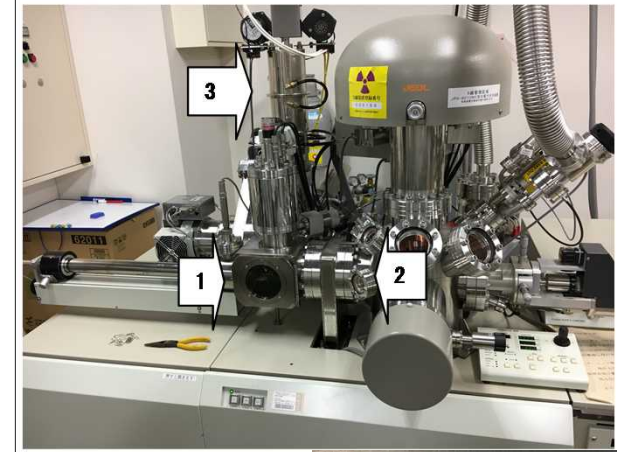
# XPSの事故

日時 平成 28年 11月 22日(火) 13時40分頃

発生場所(棟・室名)創成科学研究棟1階01-119

① 01-119室にて触媒の還元をXPS測定用還元前処理(水素0.5気圧, 700度)を行っていた際、爆発音とともに前処理チャンバーの扉(写真中1)が勢いよく開き、チャンバ一扉のガラスと金具、装置窓のガラス(写真中2)が破損した。装置窓の破損によりXPS測定部が大気解放され、X線発生部のAl箔が破れた。同席したものの聴覚に障害を与えた。

① 発生状況図(手書き、写真可。状況が分かる)



# 原因について、

- 水素爆発 しかし、空気が混入する可能性は最大でも0.056% 爆発は起きない。
- **加熱による圧力上昇** あったとしてもたかだか1.5気圧(差圧 0.5気圧で、ステンレスの留め金を破壊して、爆発的に扉が開くか不明)
- **触媒による加速度的反応** しかし、日頃の同条件では起こっていない
- 水素発生装置から真空にしたことにより空気が混入した可能性
- 水素発生装置から酸素が逆流した可能性
- 原因については特定されていない。

# 問題点と対策

- 共通装置であるので、原則としては通常測定以外は禁止
- 装置担当者が自らの意思と判断で、十分に検討を行い、当該の部屋の責任者の許可のもと、当人の責任で行うことは可とする。
- ヒヤリハットの手順に従い報告をする。
- 場合によっては現状復旧より原因の解明のため現場保存（←第2常置委員長、所長の判断）
- 事故、ヒヤリハットは必ず報告（隠さない）
- 原因解明されるまで同種の実験はXPSで禁止

# オープンファシリティ共用装置での実験実施について

•

- 平成29年4月19日
- 教授会合意

・装置使用者が初回講習で習得した操作(ルーチン実験)以外の操作を含む実験の実施は原則禁止する。

・ルーチン実験以外の操作が必要な実験を実施する場合は装置担当者(助教)

に事前に相談すること。

・装置担当者は、人的被害を与える恐れのない実験と判断した場合、使用者の所属する研究室の教授の責任で実験実施を許可することができる。

・人的被害が懸念される実験の実施は、**装置担当者が自ら行うもの**とし、所属研究室の教授、担当技術職員および所内外の専門家と実験内容、安全について十分協議を行い、実験を実施する居室の管理責任者並びに所属研究室教授の許可の下、実施するものとする。**当該実験により事故が発生した場合は、装置担当者の所属研究室の教授がその責任を負うものとする。**

平成29年11月27日

触媒科学研究所長 殿

理事・安全衛生本部長 皆 川 一 志

XPS 測定装置に係る事故対応の留意すべき点等について（通知）

貴研究所における XPS 測定装置の事故について、既に提出されている事故報告書の内容及び記載されている再発防止策並びに研究所 HP を使用した注意喚起等の対応は、安全衛生本部としては所定の対応が取られているとの認識を持ちました。

しかしながら、貴研究所の事故関係者を対象としたヒアリングを実施した結果、事故発生から再発防止策の実施に至る過程において、下記のとおり今後留意すべき事項及び追加提出が必要な資料が認められましたので通知します。



## 今後留意するとともに周知徹底願いたい事項

- **(1) 実験実施時の責任者の明確化及び実験関係者における役割分担の自覚**
- 現場での実験操作に直接的に携わる者だけでなく、その実験の安全性の判断や実施の許可等で携わる者も含めて、各段階における責任体制を各人が十分に認識している状態で実験を進め、事故発生時には迅速な報告を行うことはもとより、安全が置き去りにされないようチェックをすること。
- **(2) 事故発生時の初動及び状況保存**
- 事故発生後、すぐに対処しなければならない危険な状況が過ぎた後は、現場にいる者の身体について外傷のみではなく他覚症状のない被害にも十分な確認を行うとともに、事故発生現場の状況について少なくとも画像による記録を保存し、事故の検証・再発防止策の策定を進めること。
- **(3) 人的被害が懸念される実験への対応**
- 実験従事者間で危険性についての認識をしっかりと共有するとともに、人的被害が懸念される実験であるという場合には取り得る防護策を検討し、適切な実施に努めること。また、人的被害が懸念される実験であるという認識がある場合には、実験とは直接関係のない者の立ち入りは極力避けること。
- **(4) 再発防止策の確実な履行**
- 学生も含めて研究所内で事故発生の状況と再発防止策を共有し、そのうえで「オープンファシリティ供用装置での実験実施について(平成29年4月19日教授会合意)」も含めた再発防止策の確実な履行を進めること。