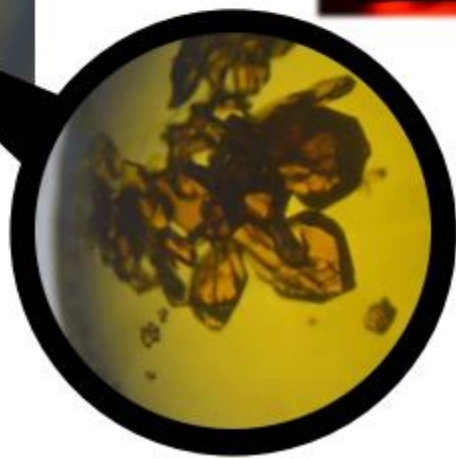
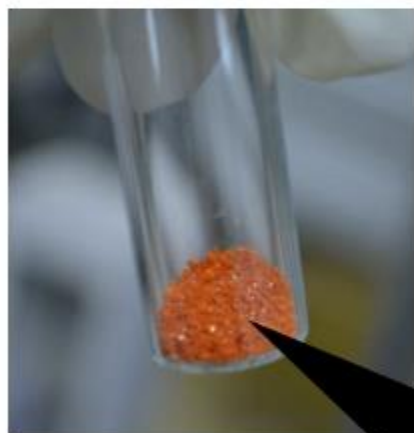


金属イオンを自由自在に司る 金属錯体合成の研究室を バーチャル訪問

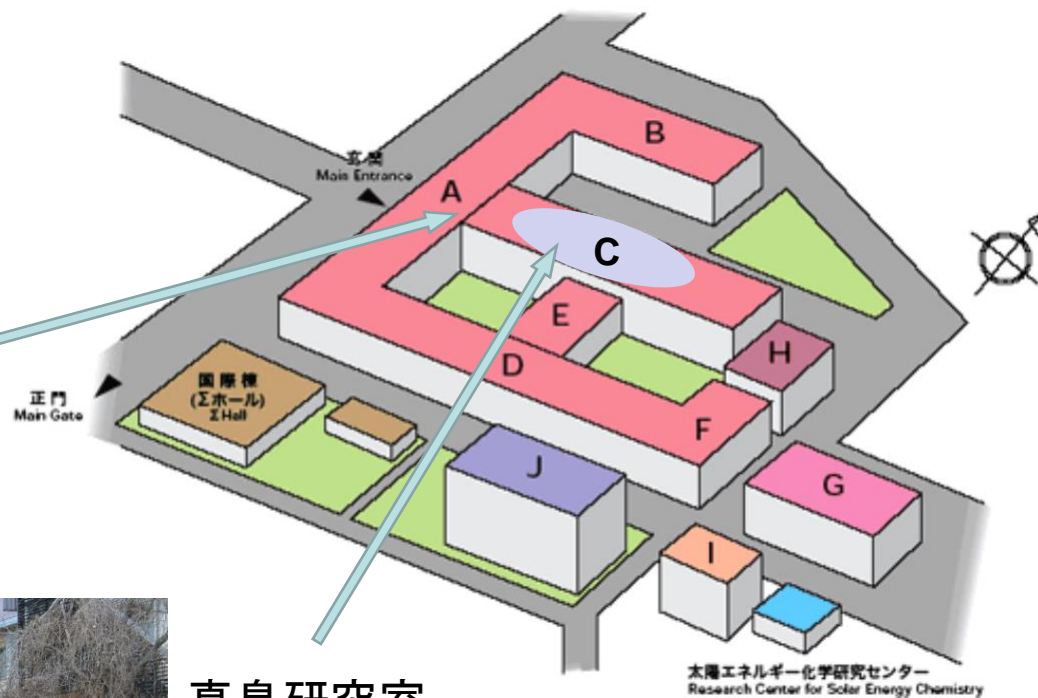
実施研究室
基礎工学研究科 真島研究室



真島研究室の場所



C棟 5階
エレベーターホール

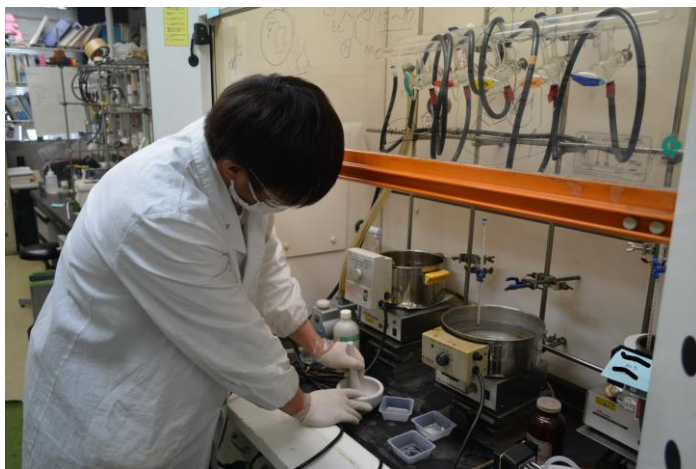


真島研究室

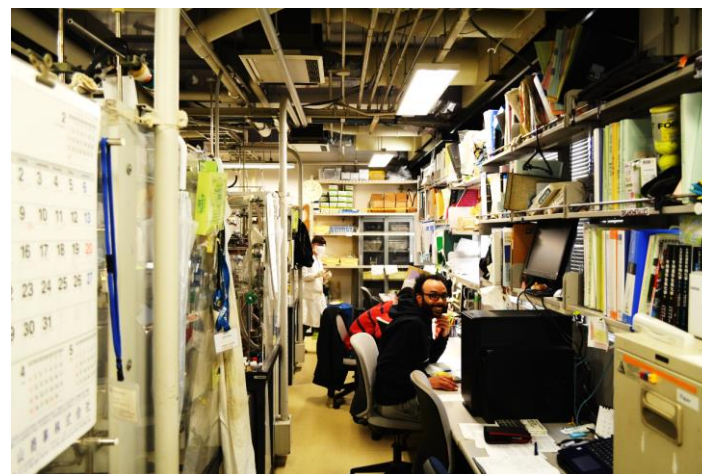


基礎工学研究科ホームページより

研究室の様子



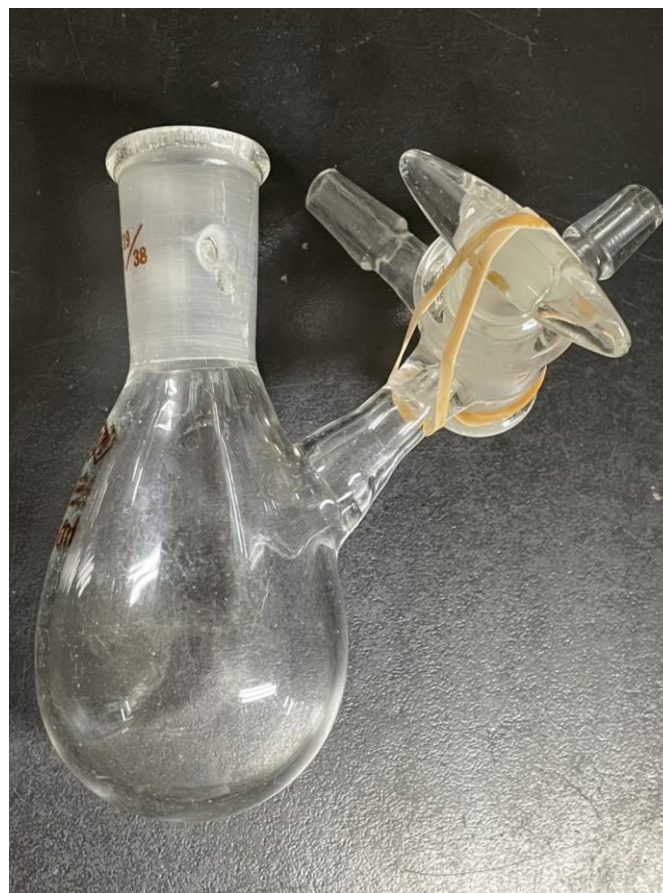
実験を行うところ



デスクワークを行うところ

ガラス器具

水や空気で分解してしまう化合物を扱うときには、不活性ガス(アルゴンや窒素など)下で実験を行います。その時は、**シュレンク管**と呼ばれるフラスコを用います。



ガラス器具

真島研では一人ひとりの実験台にアルゴンラインが備わっています。



エバポレーターとは

効率的に素早く**溶媒**を蒸発させる装置



溶媒の役割

- ✓ 均一系で温和に反応を進める
- ✓ 選択性や反応速度に影響を与える

生成物を得るためには、
反応系から溶媒のみを除く必要がある



グローブボックス

グローブボックスの仕組み

- ・ 内部が**不活性ガス**で満たされた密閉容器。
- ・ ガス精製装置により水や酸素はほぼ完全に除去されている。



← 実際に使用している様子
グローブに手を入れて使用する。

アルゴンボンベ ⇒
グローブボックス内に供給する不活性ガスのボンベ。



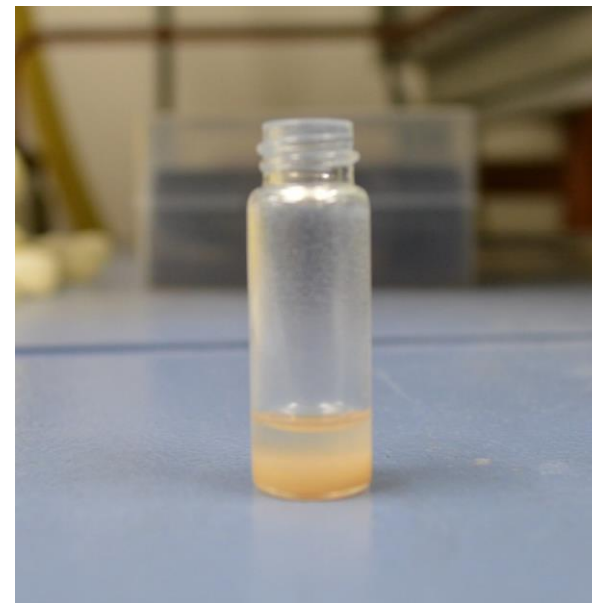
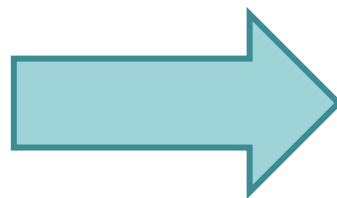
グローブボックス

グローブボックスの用途

- ・ **空気に不安定な化合物**を保存する。
- ・ ボックス内で実験操作 (試薬の混合など) を行う。



タングステン化合物の溶液
(グローブボックス内)

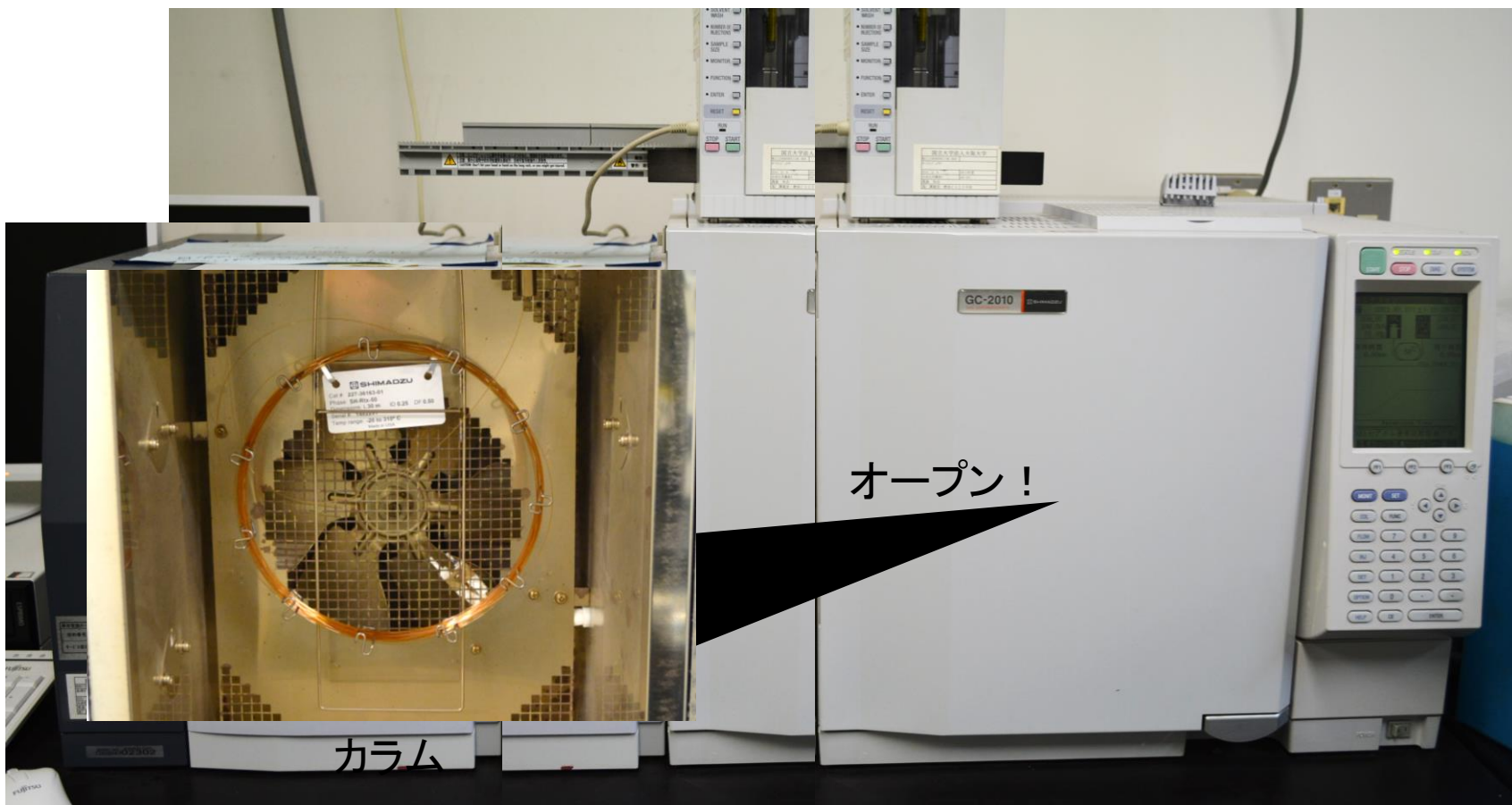


空気曝露後の様子

GC-MS・GCとは

GC : 試料を熱で気化させて検出する装置。定量性に優れる。

GC-MS : GC で気化した成分の分子量も測定する。

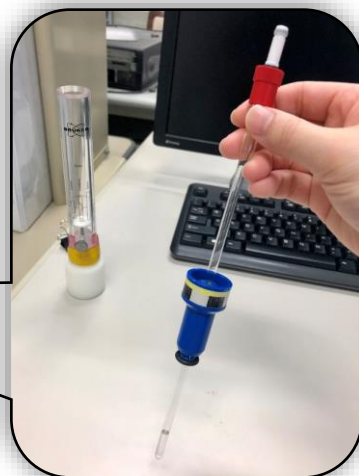


MS 部分

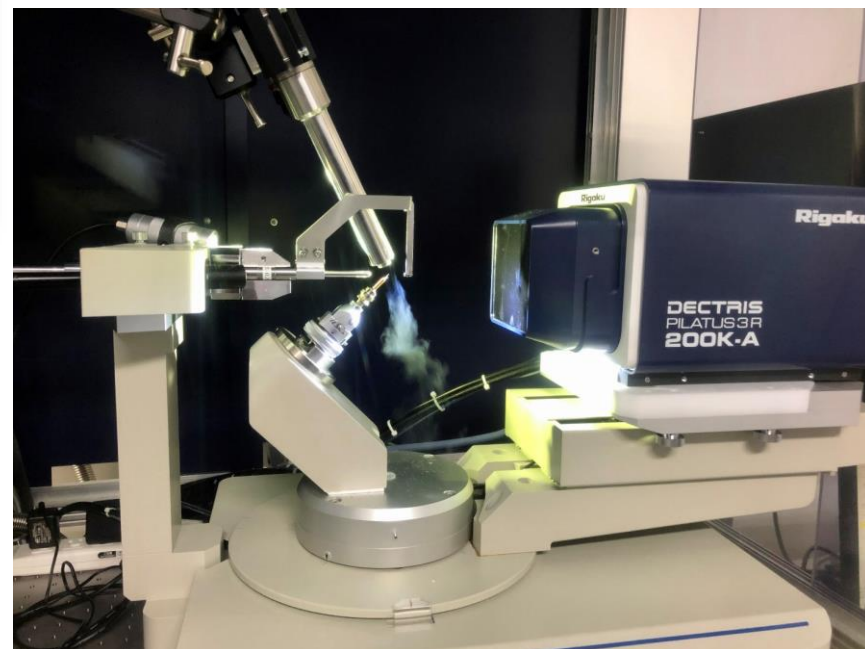
GC-MS

GC 部分

測定室の様子



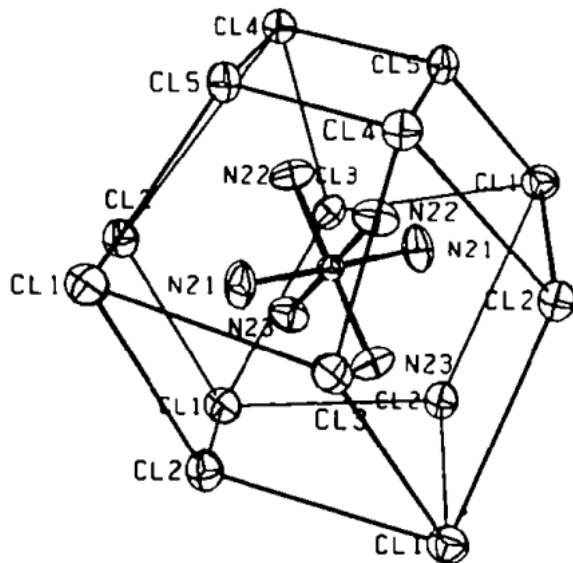
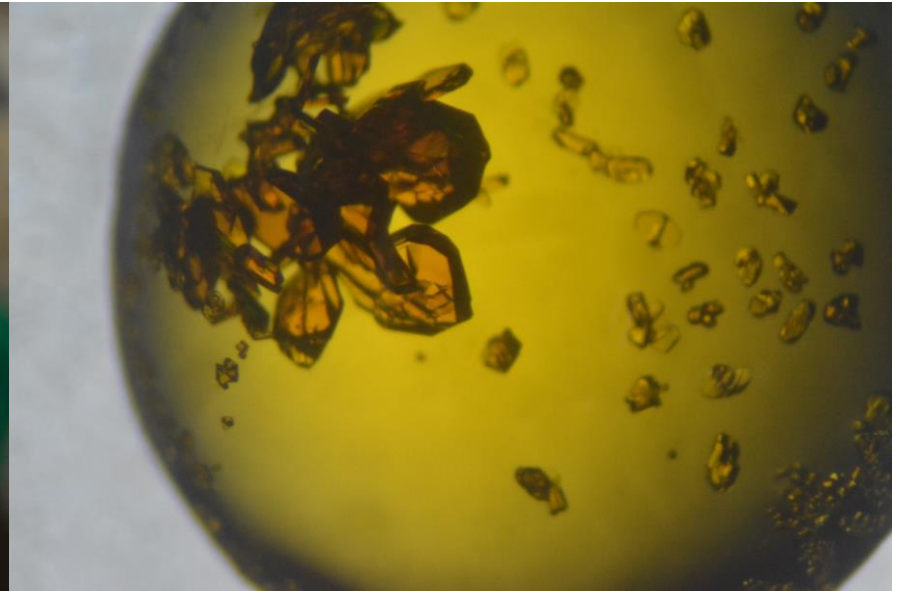
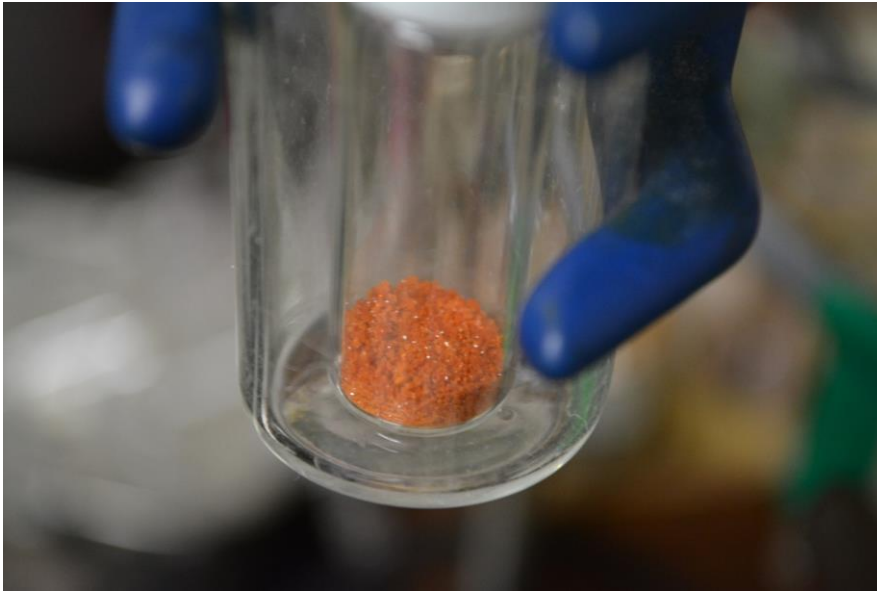
サンプルチューブ



結晶の測定

溶液中の化合物の測定

結晶構造

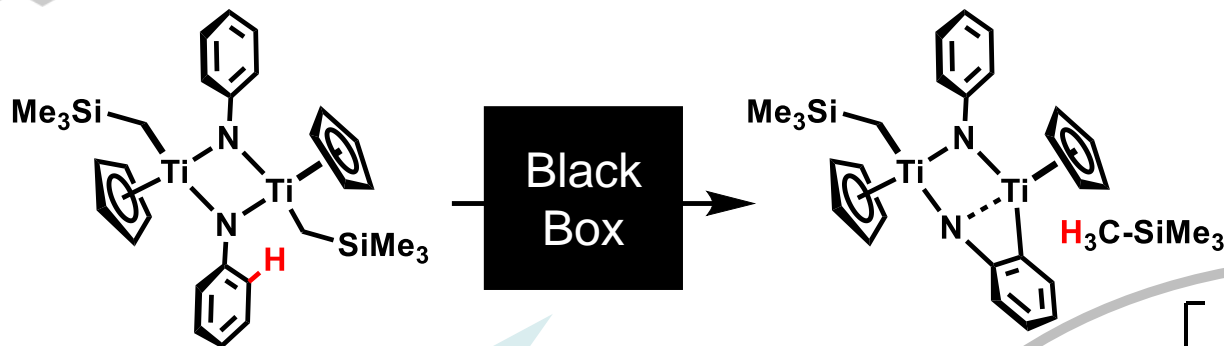


結晶構造

再結晶によって精製した $[\text{Co}(\text{III})(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ の結晶。
橙黄色の十二面体構造となっている。

←原子レベルではこんな構造。

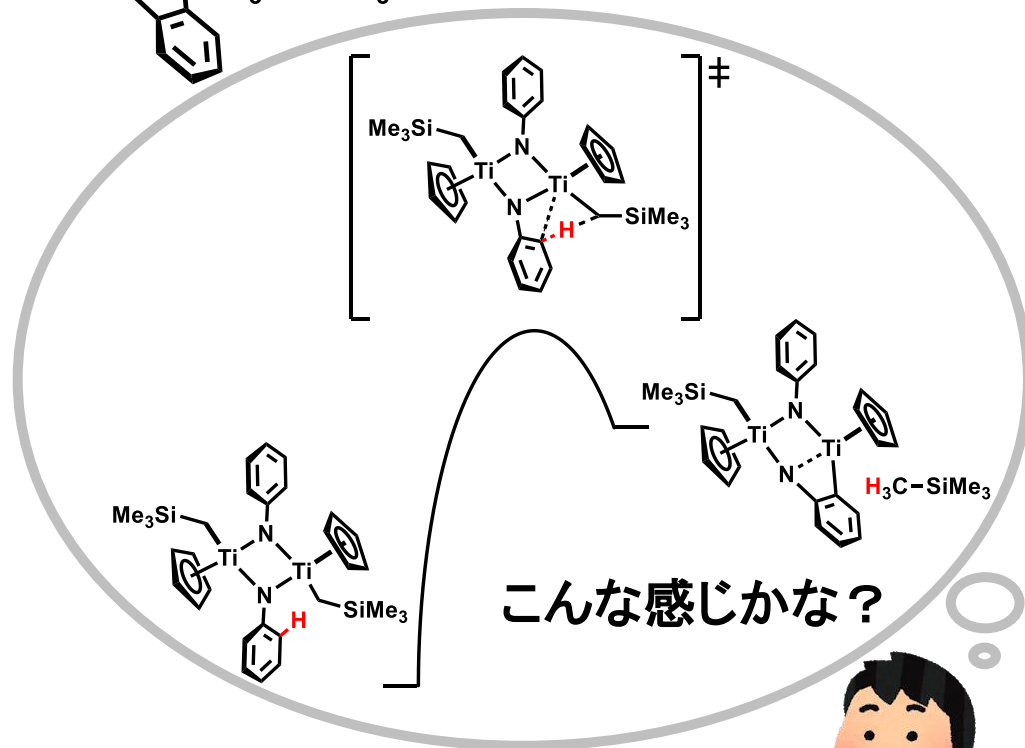
Co : 中心
 NH₃ : 中心に結合している
 Cl : 外側を覆っている

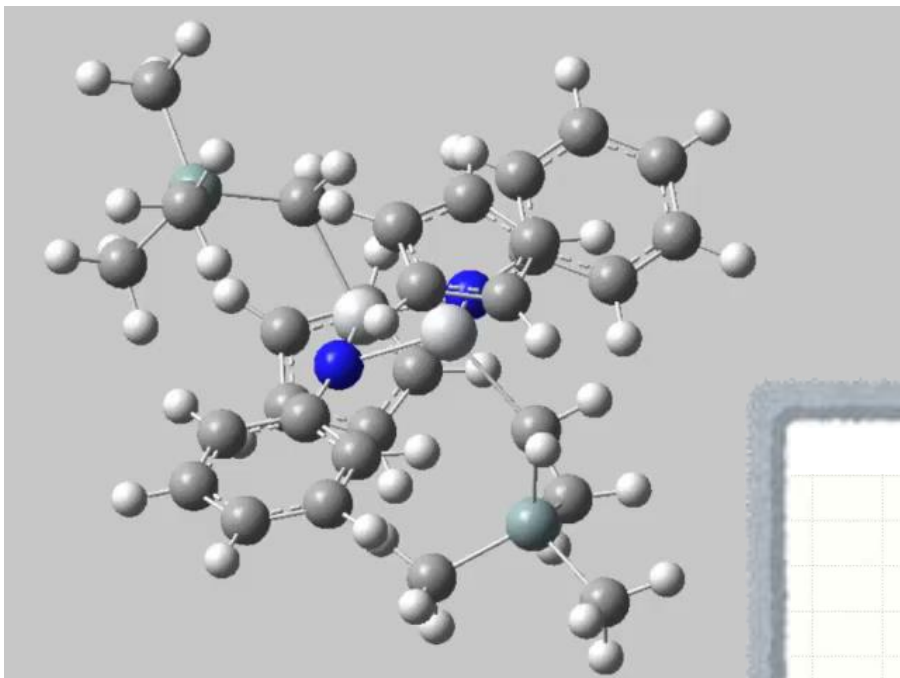


素反応の途中の構造（遷移状態）はエネルギーが高く不安定であるため、**実験的には観測がほぼ不可能**。

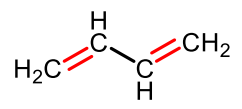
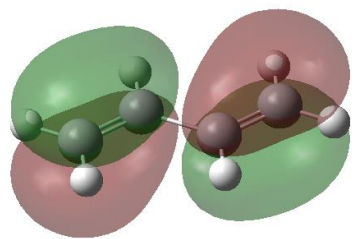
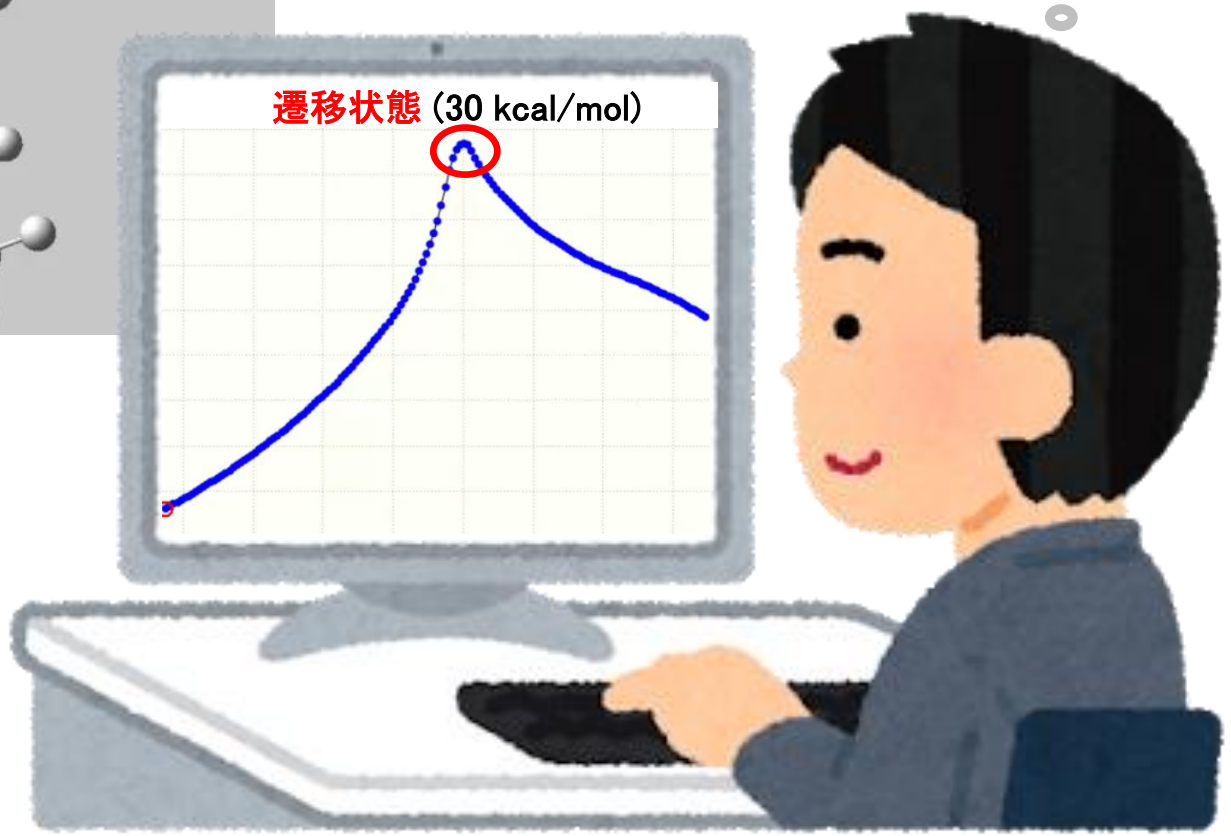
通常の実験結果からだけでは、途中の構造を推定（想像）することしかできない。

→ コンピューターを利用して、反応の様子をシミュレーションする。





反応の様子を**可視化**し、最も不安定で観測不可能な構造を理解する



二重結合の可視化
なども可能