

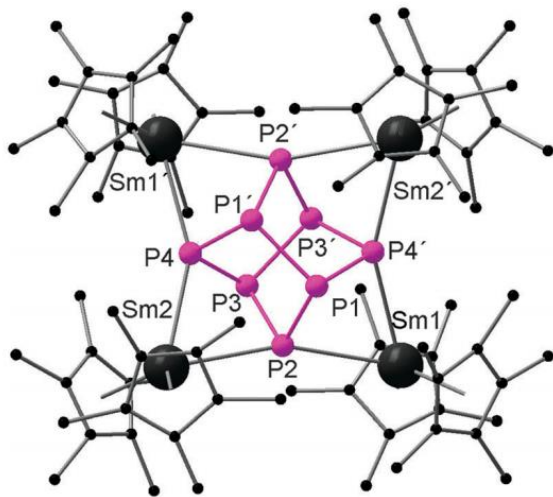
Восстановительный подход к синтезу халькогенидных и пниктидных комплексов лантаноидов

Николай Пушкаревский, Арсений Галашов,
Михаил Афонин, Сергей Конченко

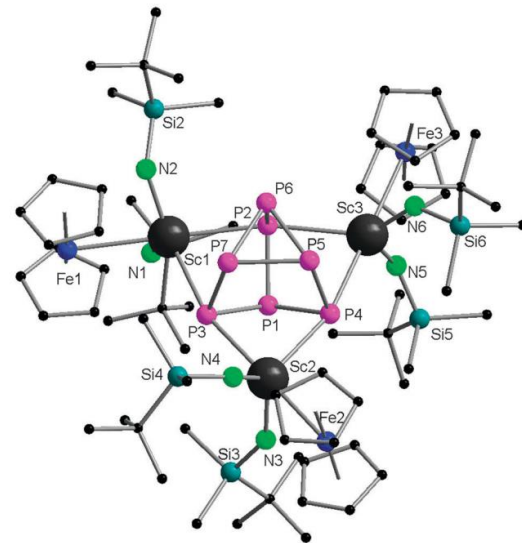


ИНХ СО РАН, Новосибирск

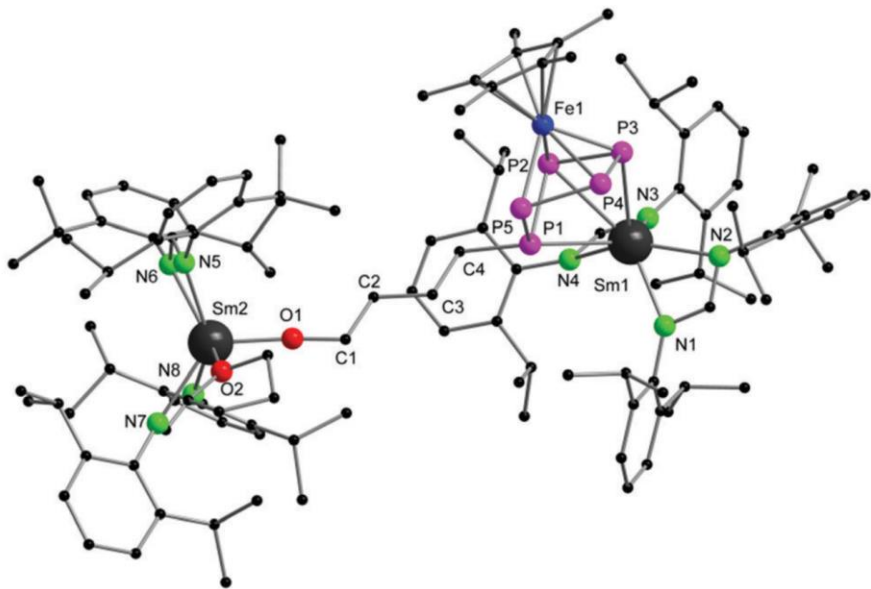
Комплексы лантаноидов с «нетрадиционными» лигандами



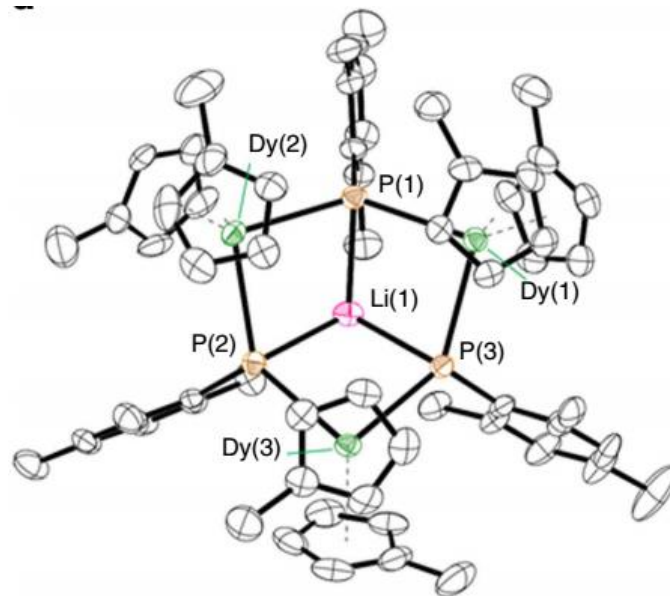
S. N. Konchenko et al., *J. Am. Chem. Soc.*, **2009**, 131, 5740



P. L. Diaconescu et al., *Chem. Commun.*, **2012**, 48, 2216



S. N. Konchenko, P. Roesky et al., *Chem. Commun.*, **2016**, 52, 13217



R. A. Layfield et al., *Nat. Commun.*, **2015**, 6, 7492

Методы синтеза комплексов Ln с халькогенидными или пниктогенидными лигандами



ионный обмен



протонирование / депротонирование

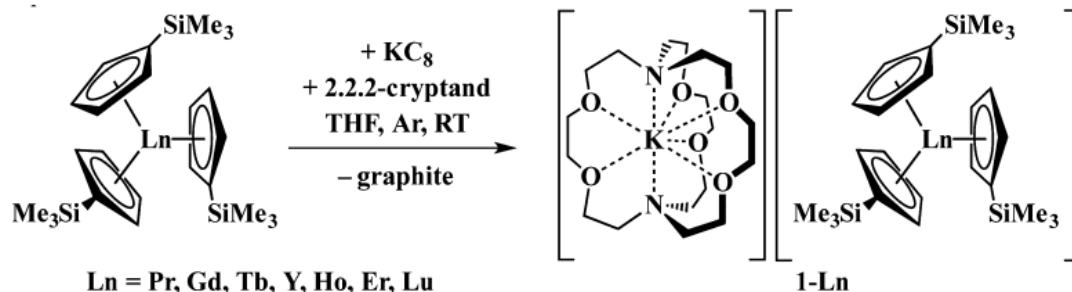


восстановительный подход

Подробнее про восстановительный подход

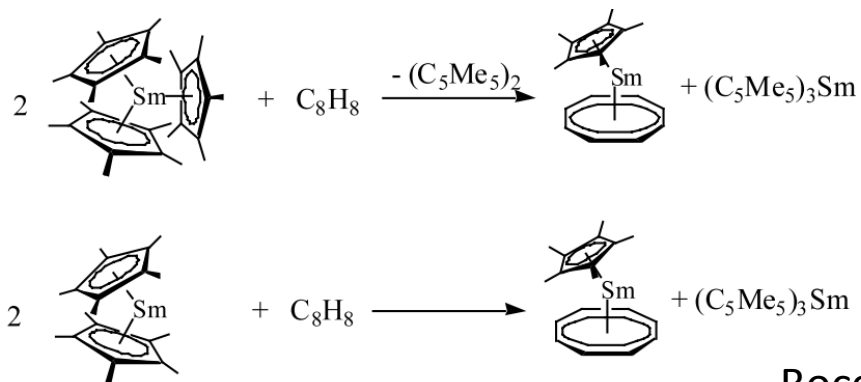
Восстановители: для Sm, Eu, Yb — цикlopентадиенильные, инденильные, амидинатные, и другие комплексы Ln^{2+}

Для всех Ln:

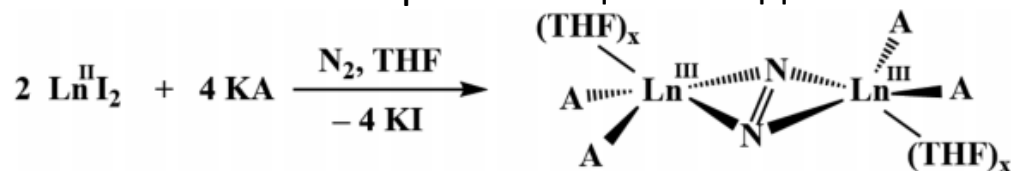


W. J. Evans et al., *Organometallics*, **2015**, 34, 2287

Стерически-индуцированное восстановление:



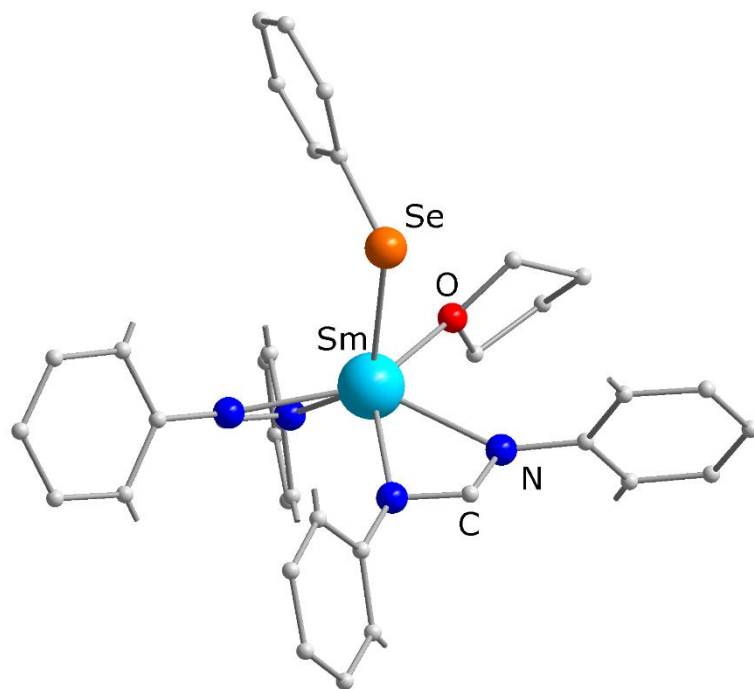
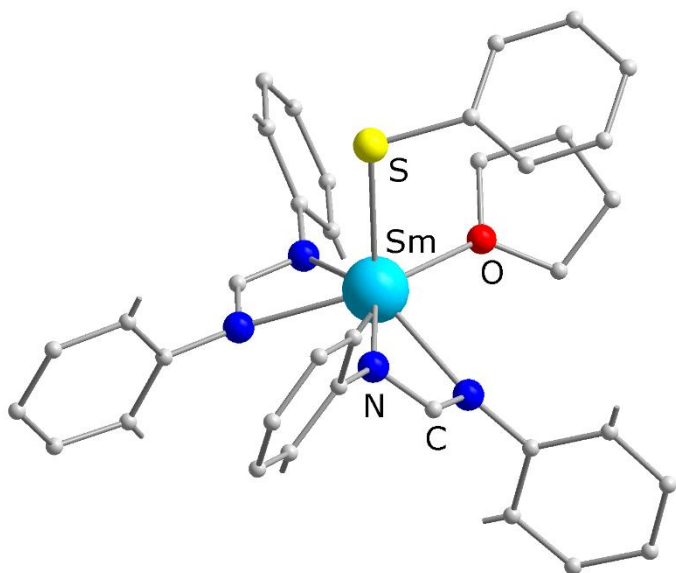
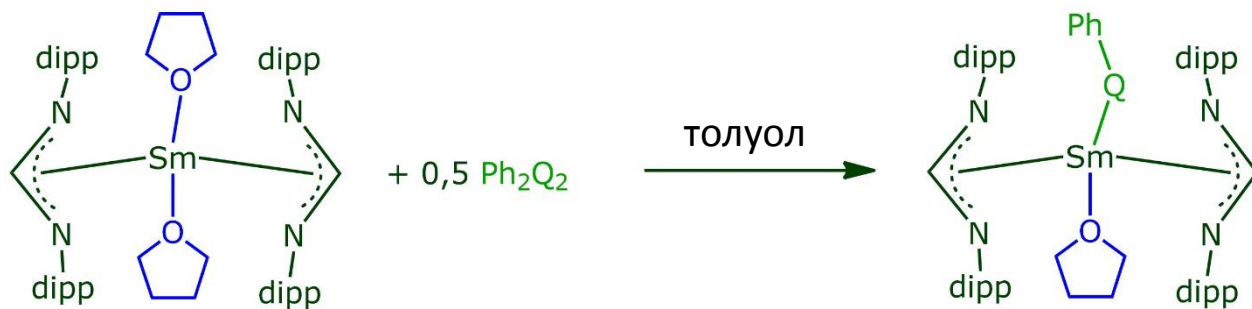
Восстановление при помощи лиганда:



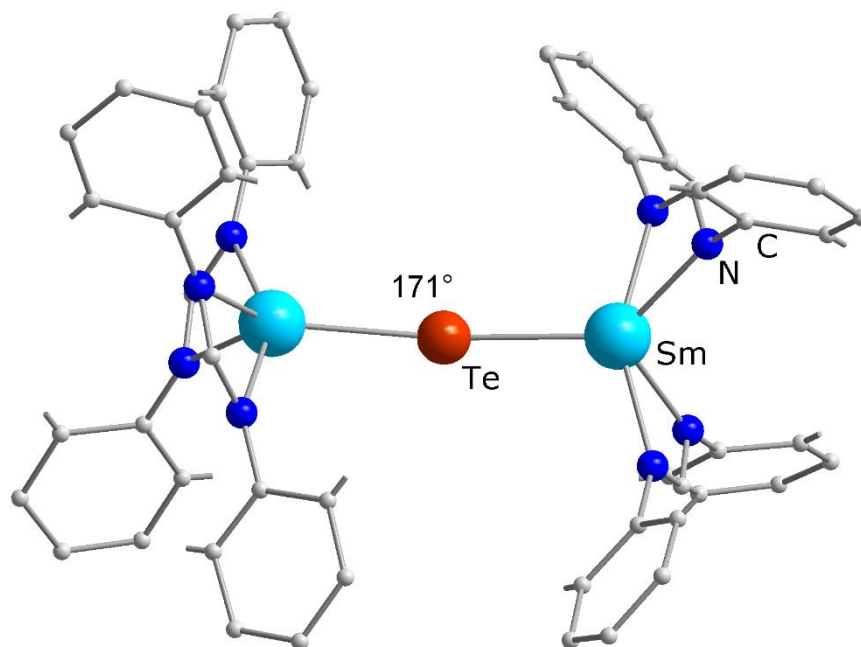
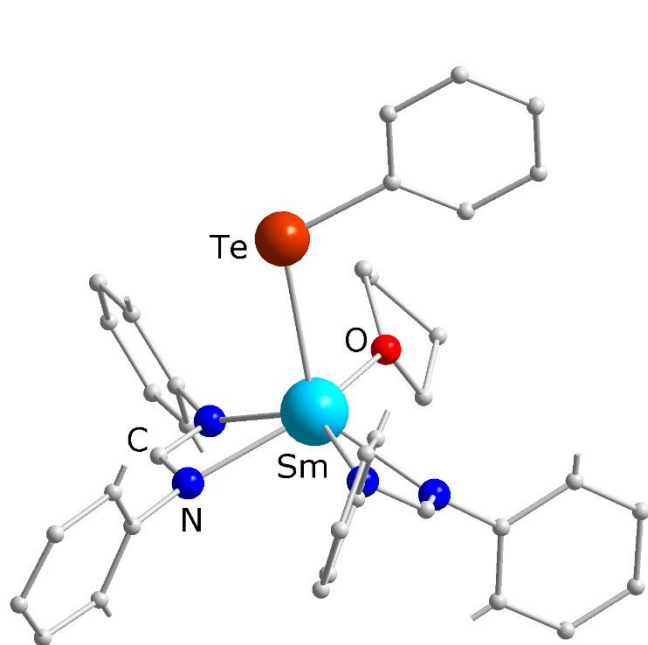
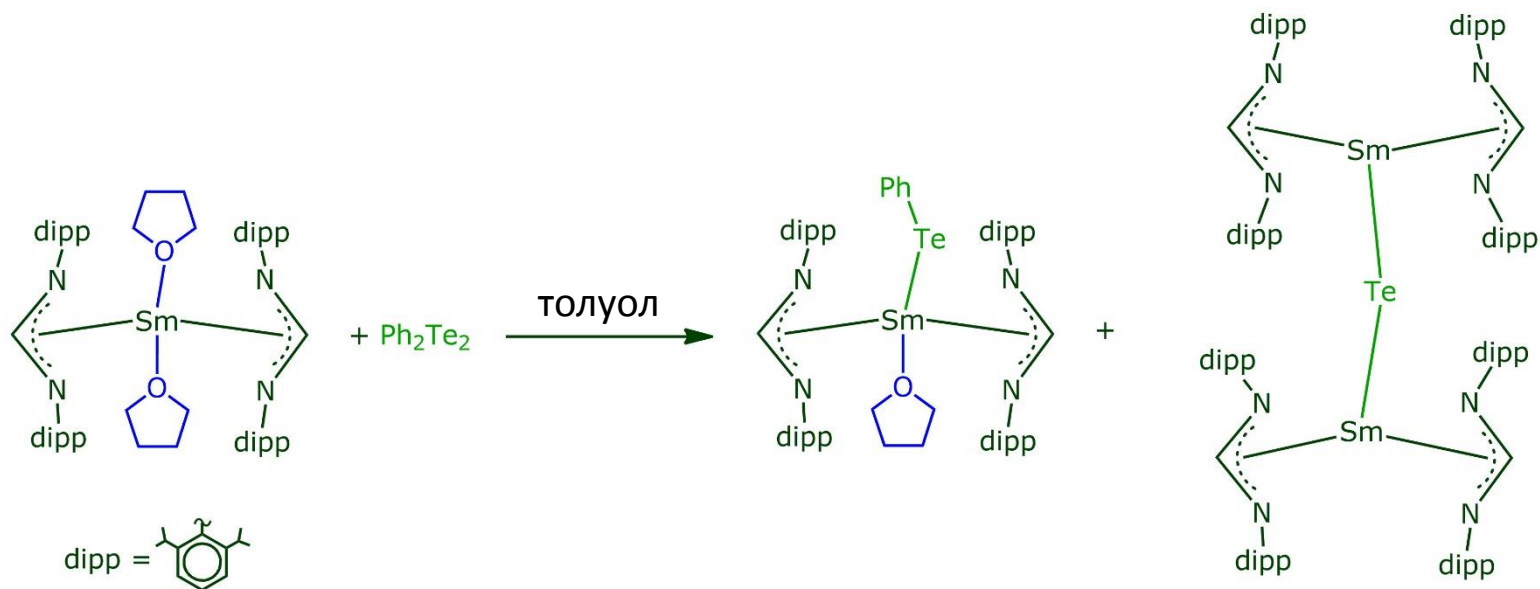
$\text{Ln} = \text{Tm, Dy, Nd}$

$\text{A} = \text{C}_5\text{Me}_5, \text{C}_5\text{H}_4\text{SiMe}_3, \text{C}_5\text{H}_3(\text{SiMe}_3)_2, \text{N}(\text{SiMe}_3)_2, \text{OC}_6\text{H}_3^t\text{Bu}_2\text{-2,6}; x = 0\text{-}1$

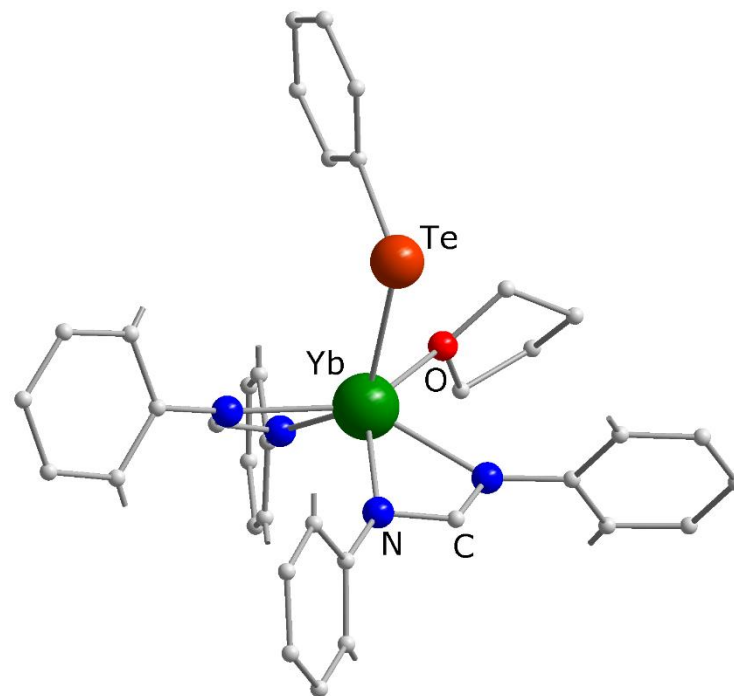
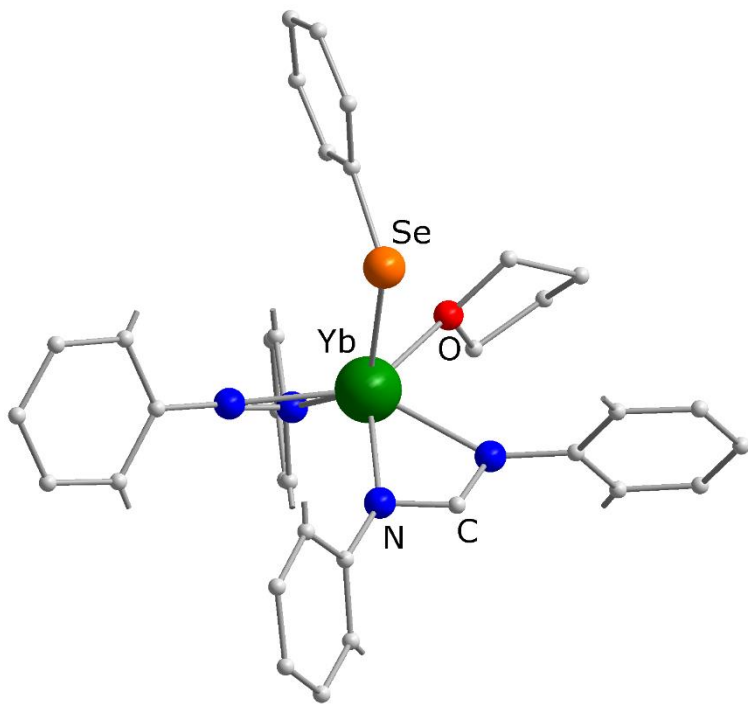
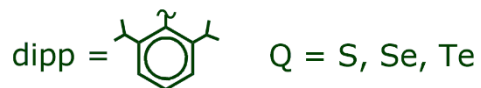
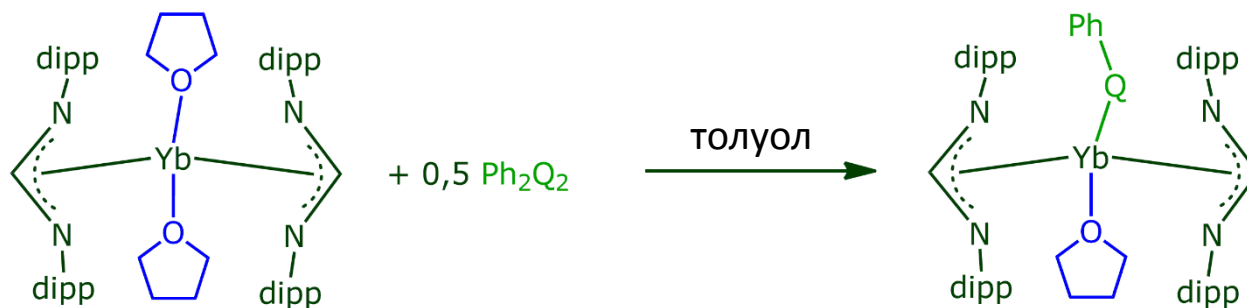
Синтез комплексов Sm с халькогенолатными лигандами PhQ⁻ (Q = S, Se)



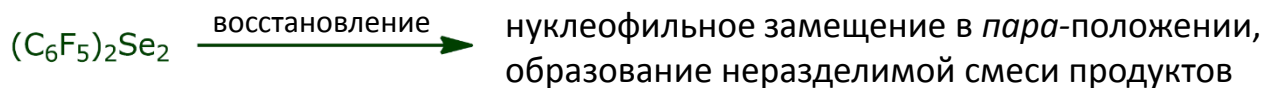
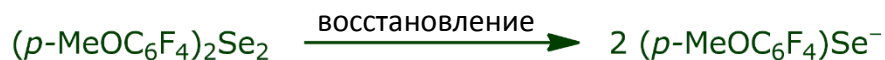
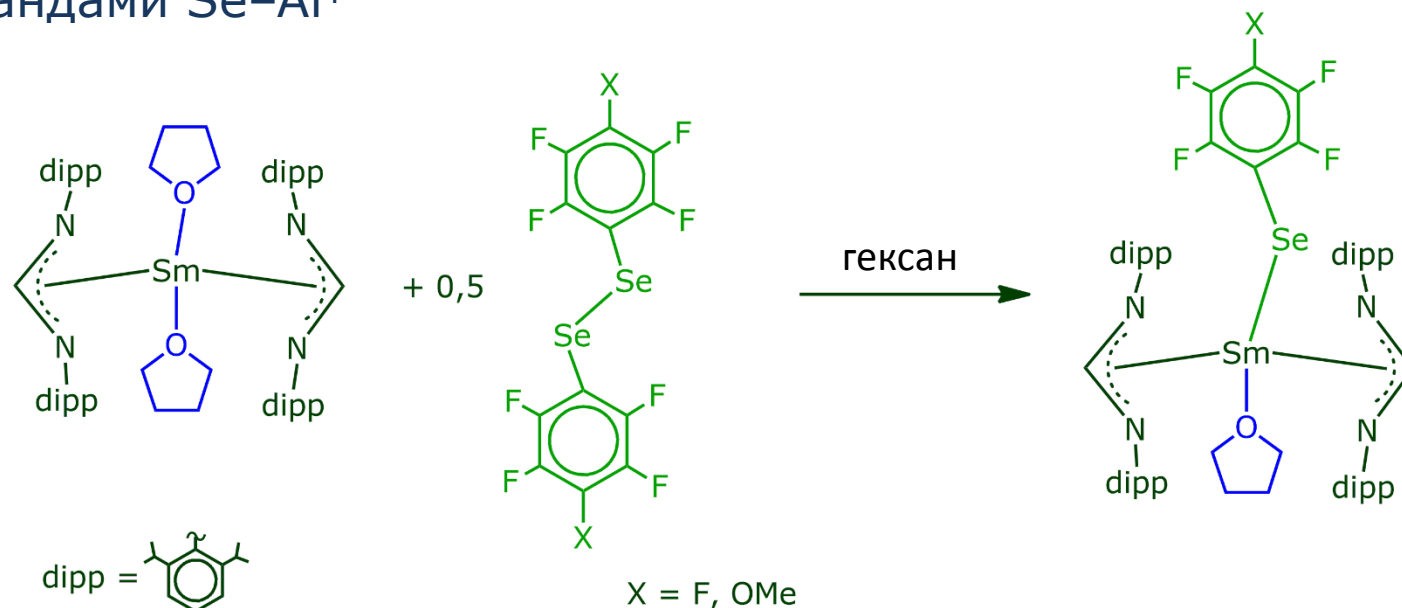
Комплекс Sm с теллуорофенолатным лигандом PhTe⁻



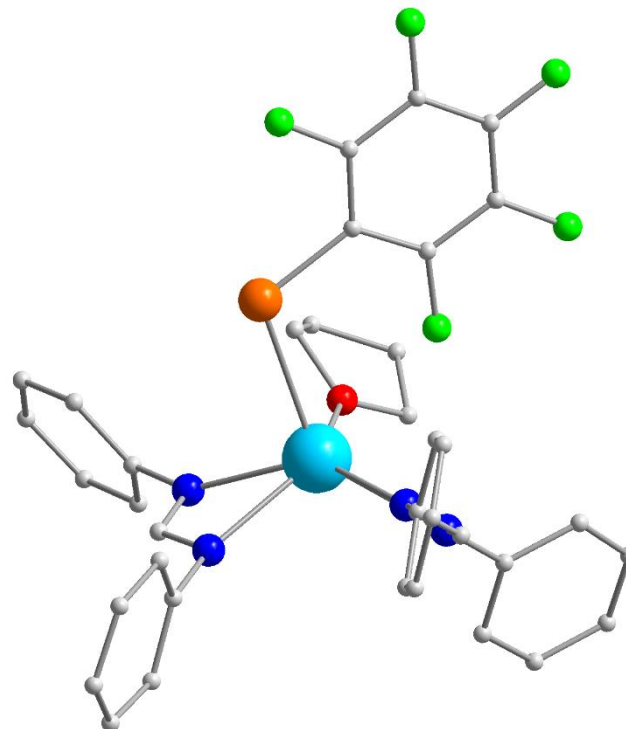
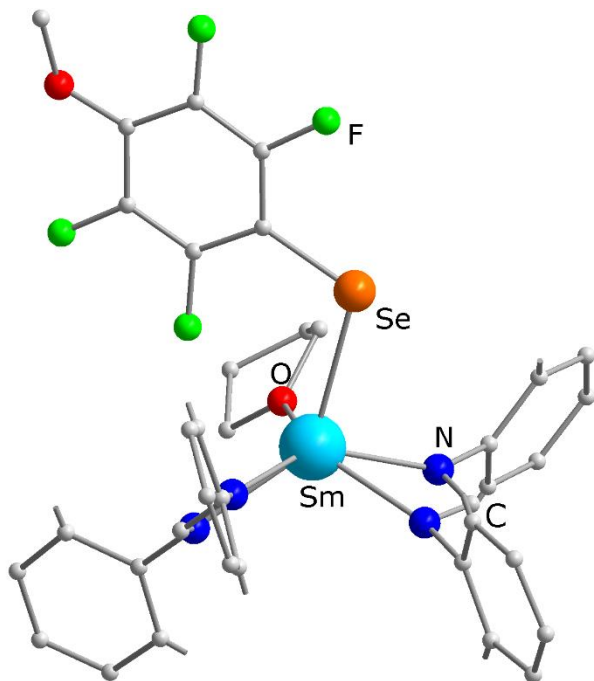
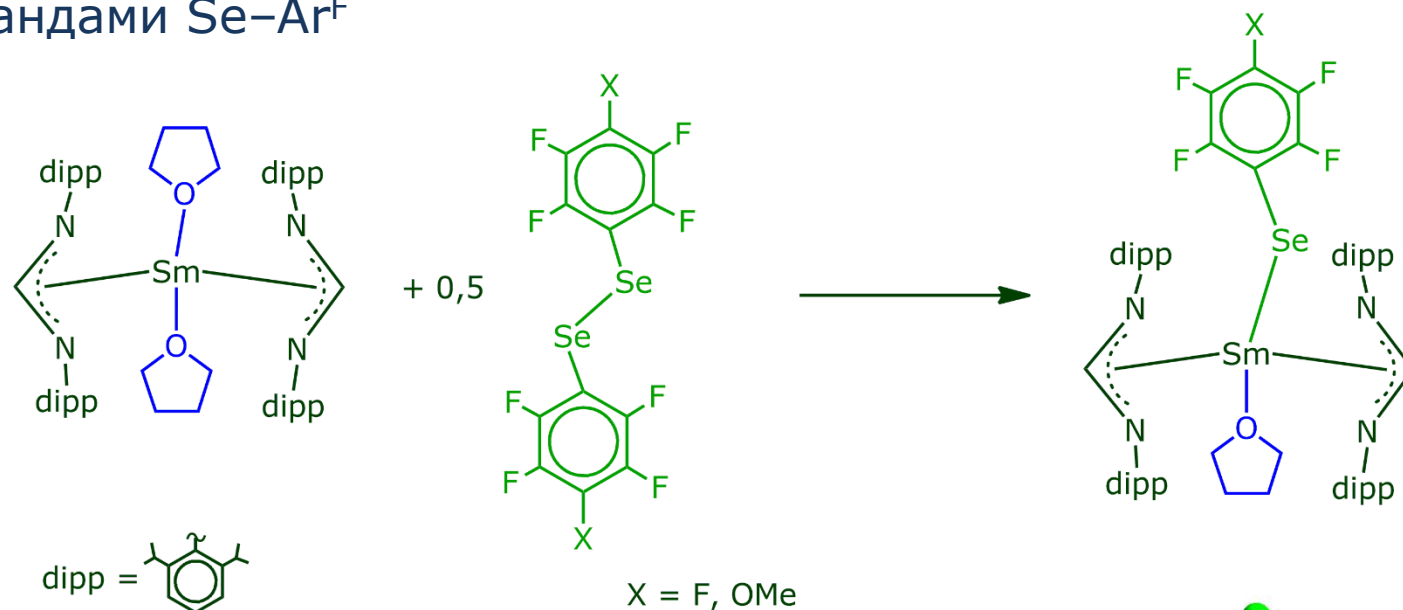
Комплексы Yb с халькогенолатными лигандами PhQ^- ($\text{Q} = \text{S}, \text{Se}, \text{Te}$)



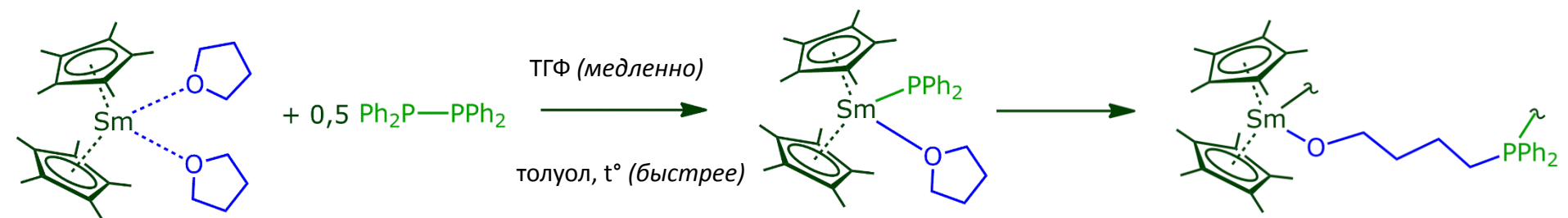
Синтез комплексов Sm с перфторированными селенолатными лигандами Se-Ar^F



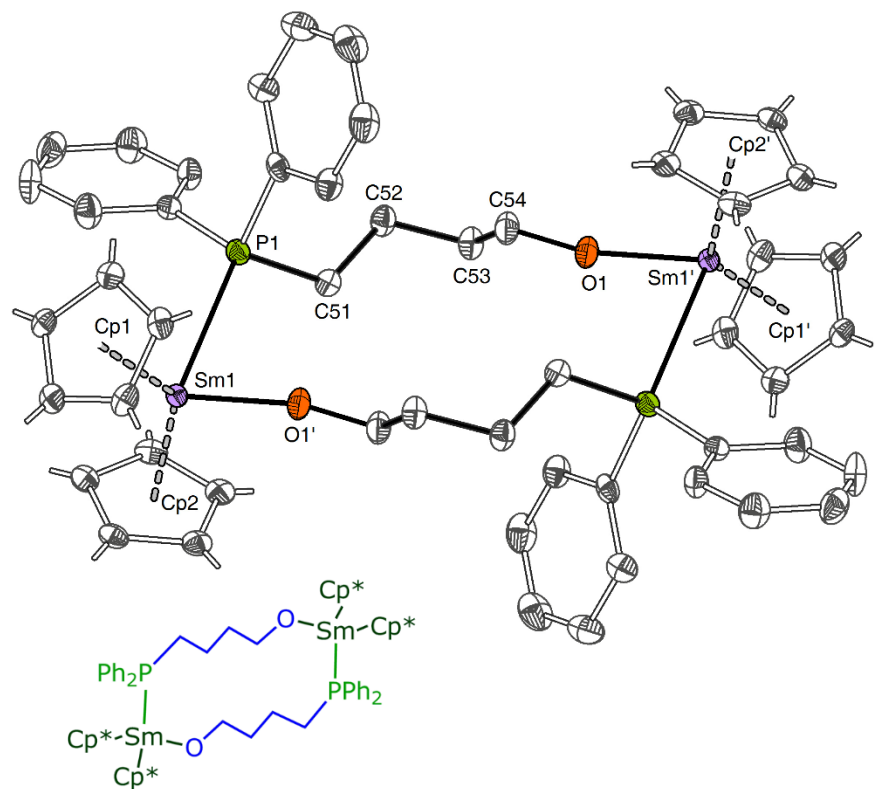
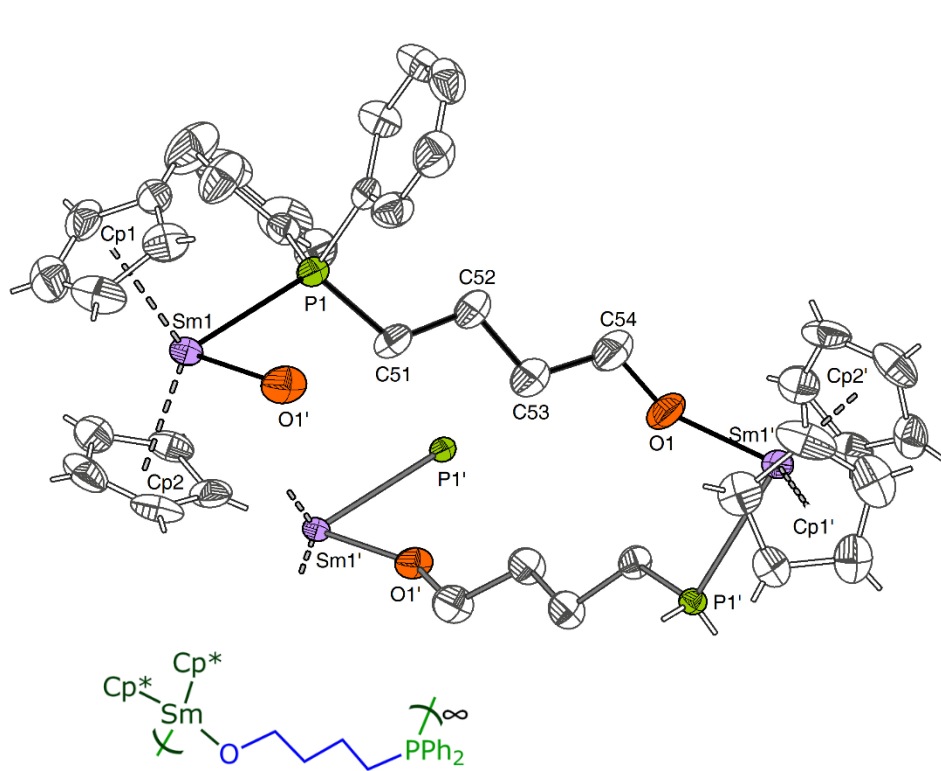
Синтез комплексов Sm с перфторированными селенолатными лигандами Se–Ar^F



Синтез фосfidных комплексов Sm (восстановление SmCp^{*}_2)



W. J. Evans et al., *Inorg. Chem.*, **1996**, 35, 4283



Синтез фосфидных комплексов Sm (восстановление SmCp^*_2)

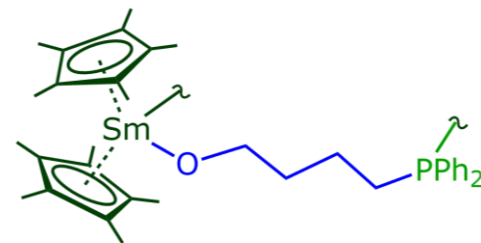
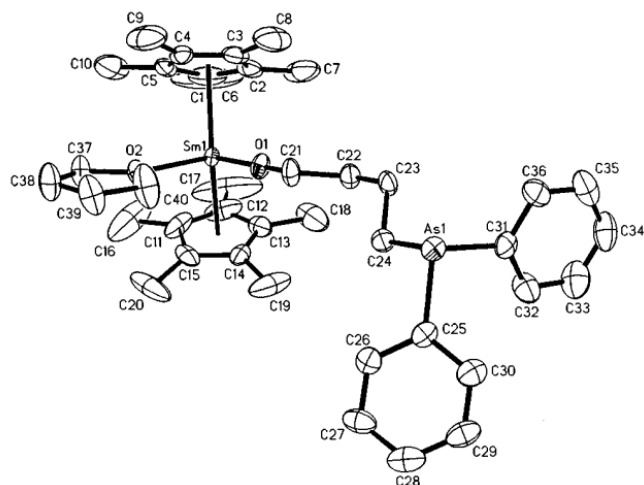
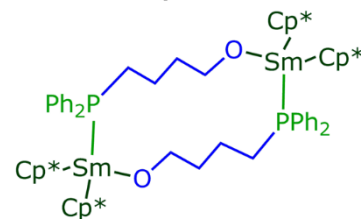
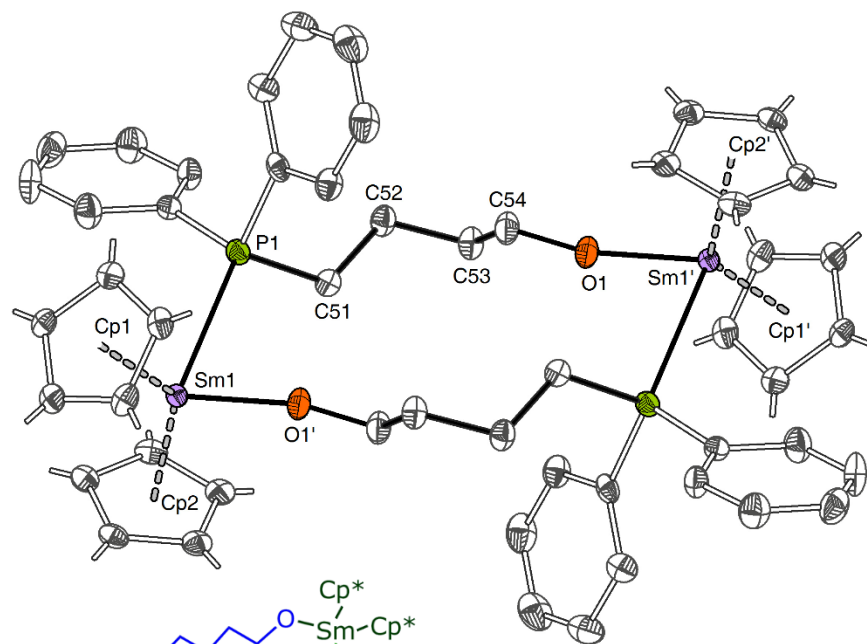
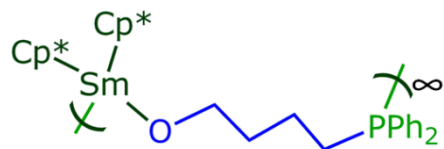
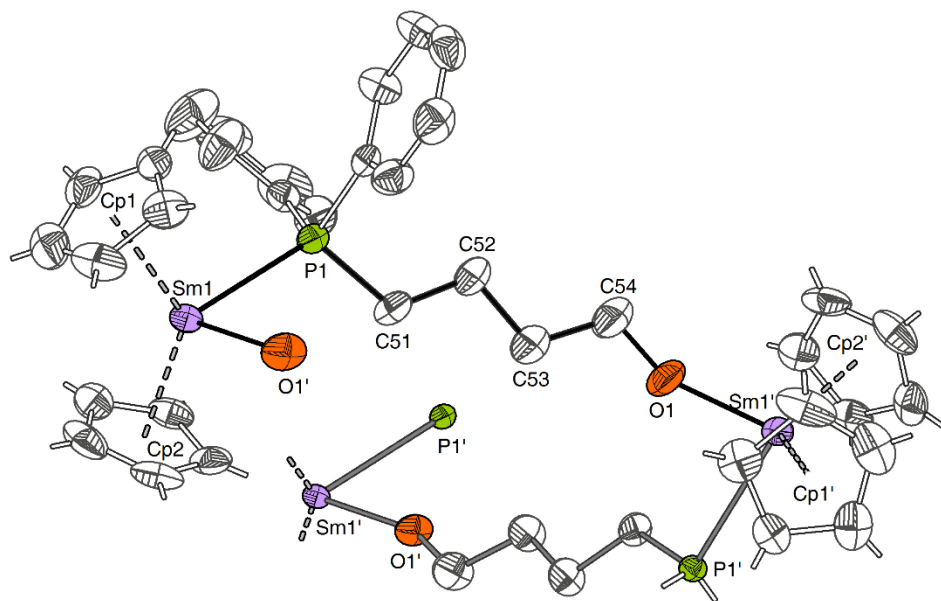
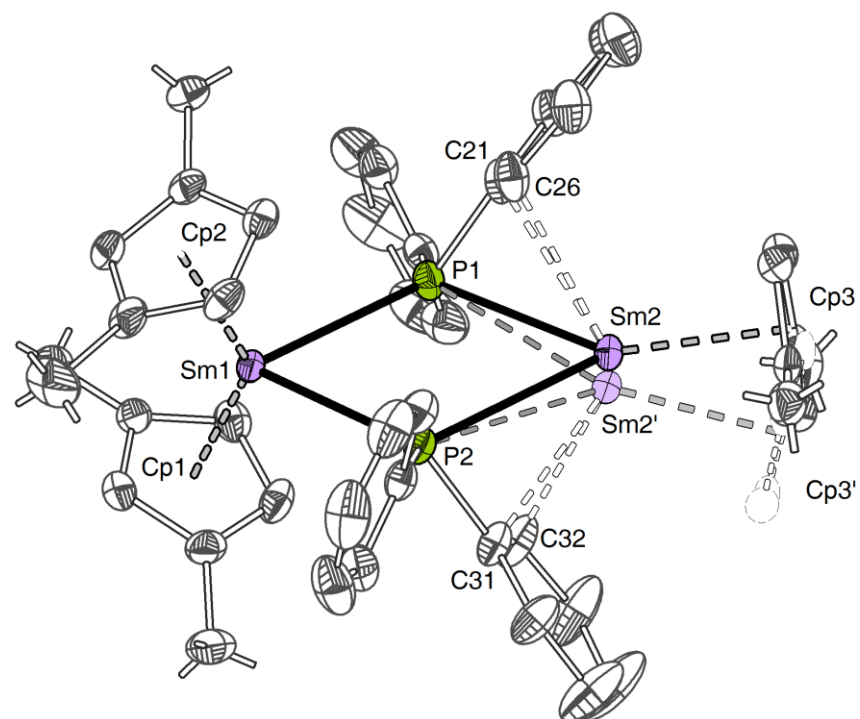
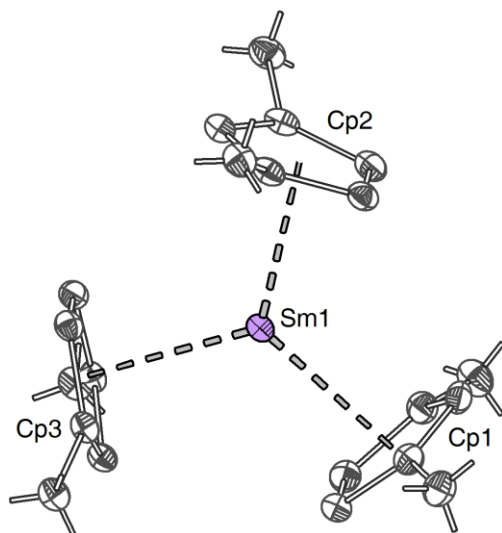
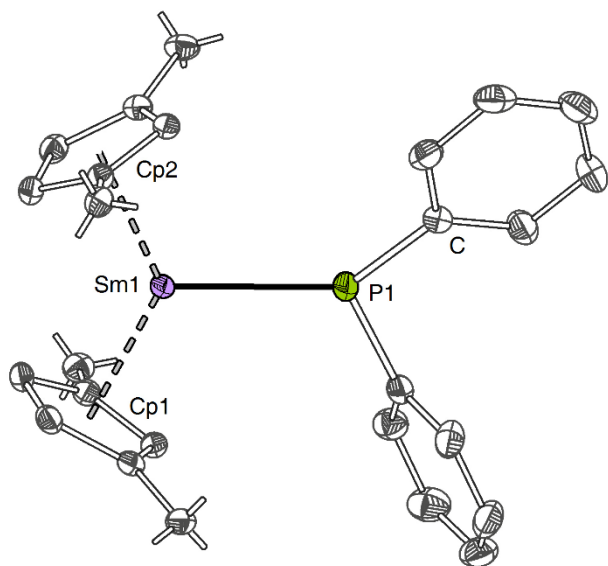
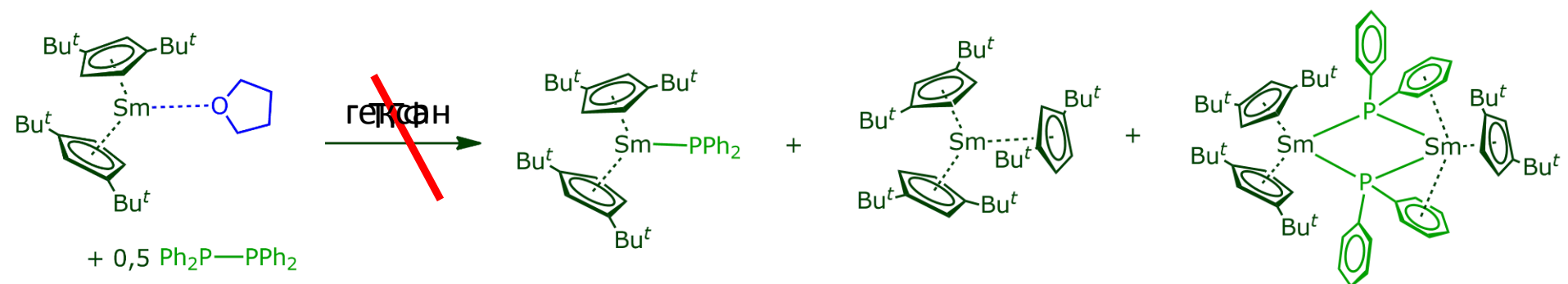


Figure 4. Thermal ellipsoid plot of $(\text{C}_5\text{Me}_5)_2\text{Sm}[\text{O}(\text{CH}_2)_4\text{AsPh}_2](\text{THF})$,

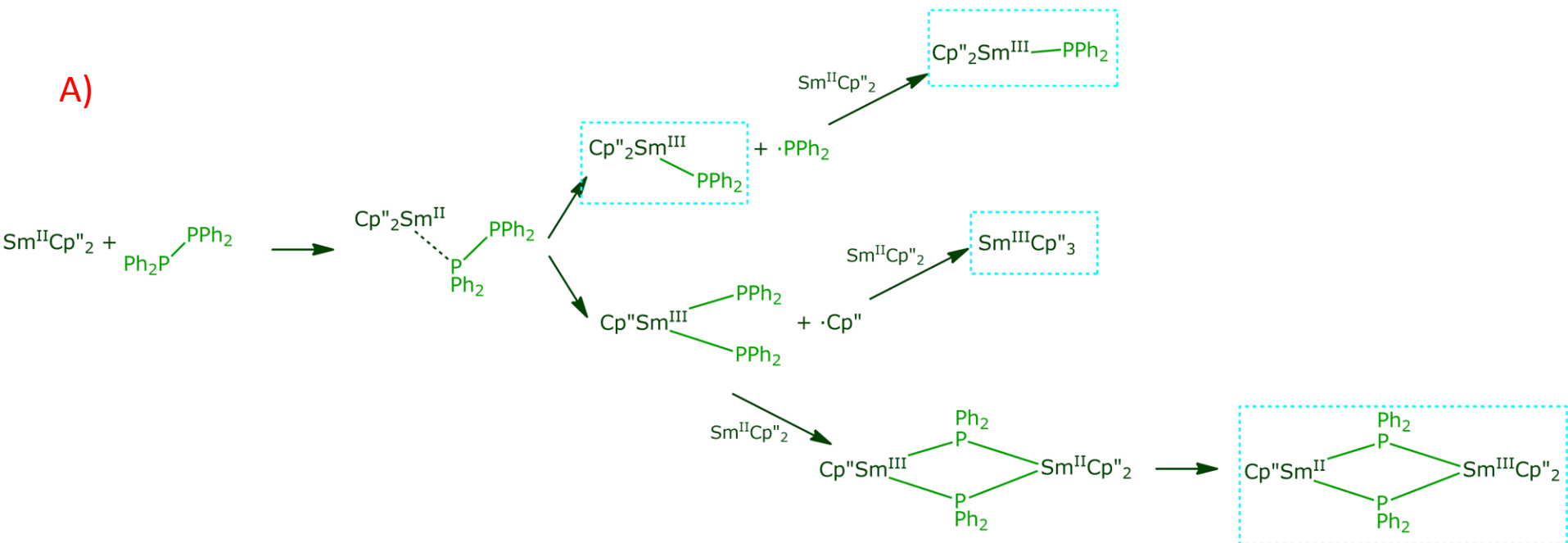


Реакции самароцена SmCp''_2 с тетрафенилдифосфином

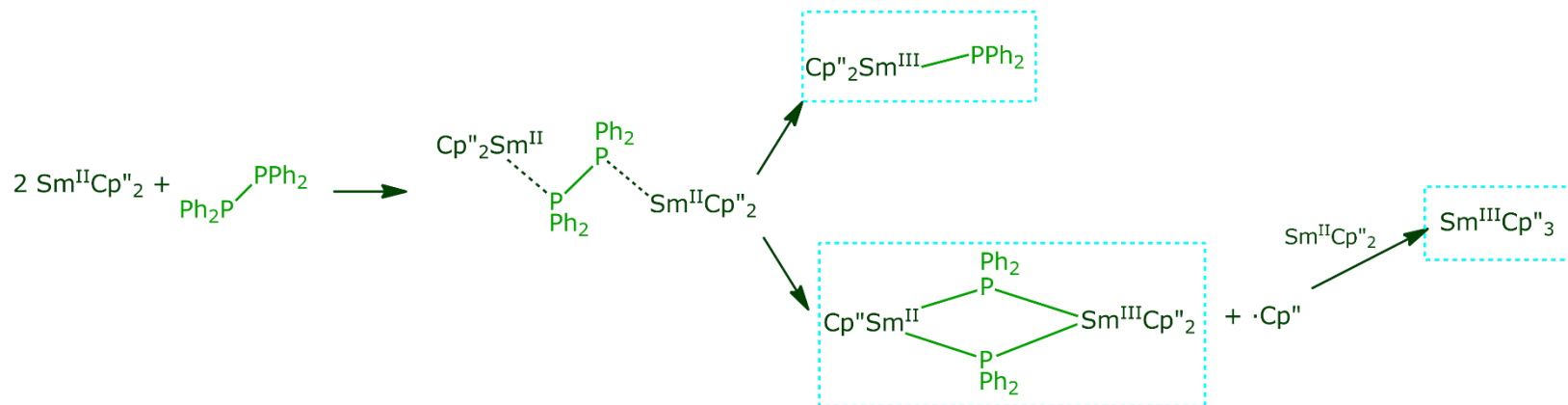


Возможные маршруты реакции SmCp''_2 с тетрафенилдифосфином

A)



B)



Мы благодарны фонду РФФ (проект № 14-23-00013) за финансовую поддержку.

Спасибо за внимание!