

Edelgas- Verbindungen

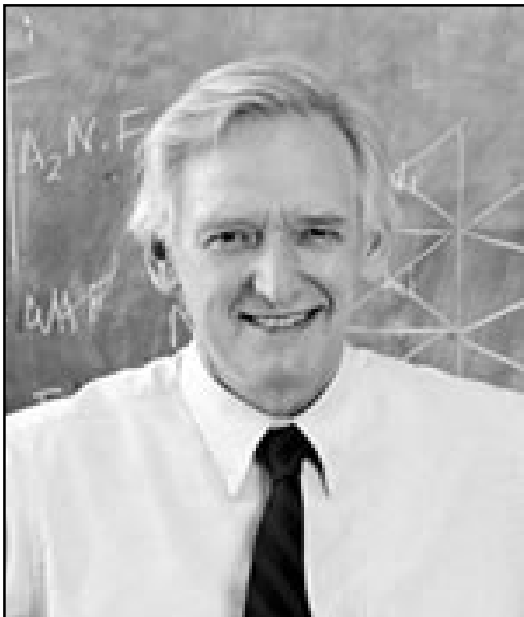
Literatur

Catherine E. Housecroft & Edwin C. Constable
Chemistry 4th Edition, 2010
Kapitel 22.13, Seiten 811 – 813.

hgruetzmacher@ethz.ch

Bis in die 60iger Jahre des 20. Jahrhunderts gab es keine bei $P = 1 \text{ atm.}$, $T = 25^\circ\text{C}$ stabilen Edelgasverbindungen.

Erste Synthese (N. Bartlett, 1962):

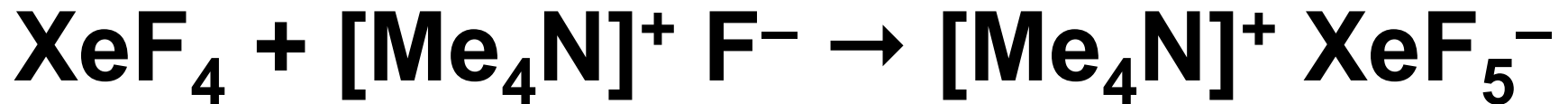
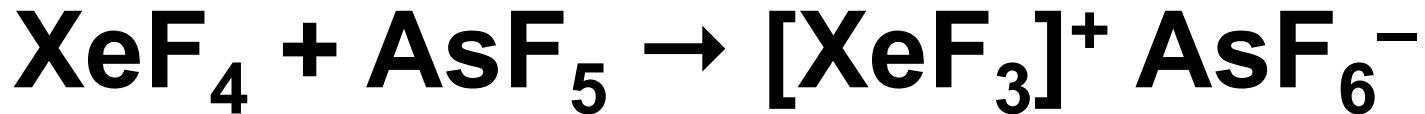
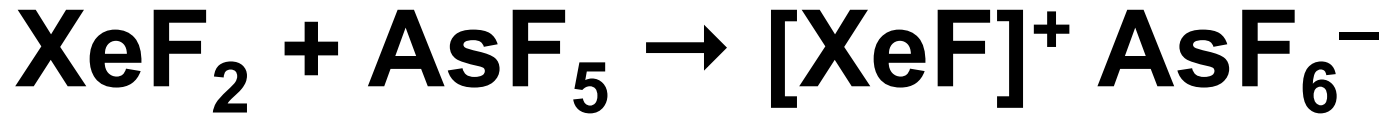


Neil Bartlett



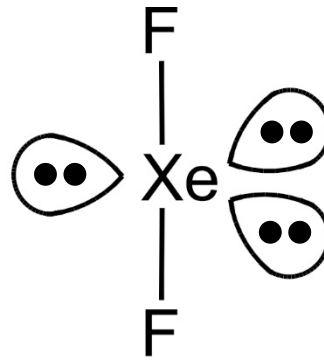
Edelgasverbindungen

Kationische und anionische Edelgasverbindungen werden durch F^- - Abstraktion oder Addition erhalten (vgl. Interhalogene):

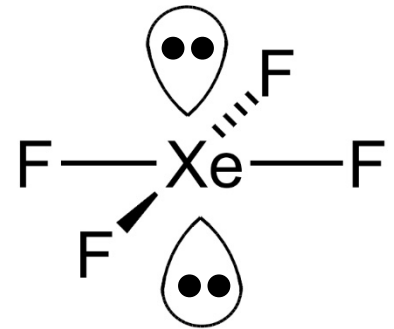


Strukturen von XeF_n Verbindungen

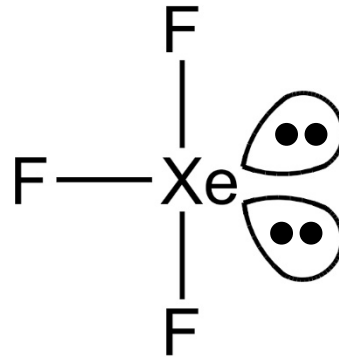
Die Strukturen der meisten Xe Verbindungen gehorchen dem VSEPD Model



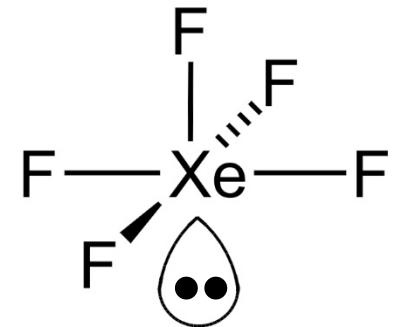
XeF_2



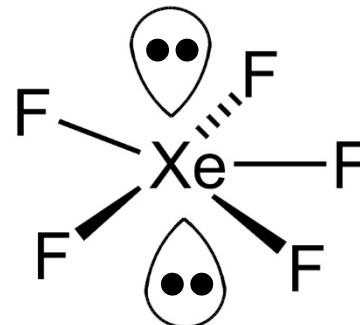
XeF_4



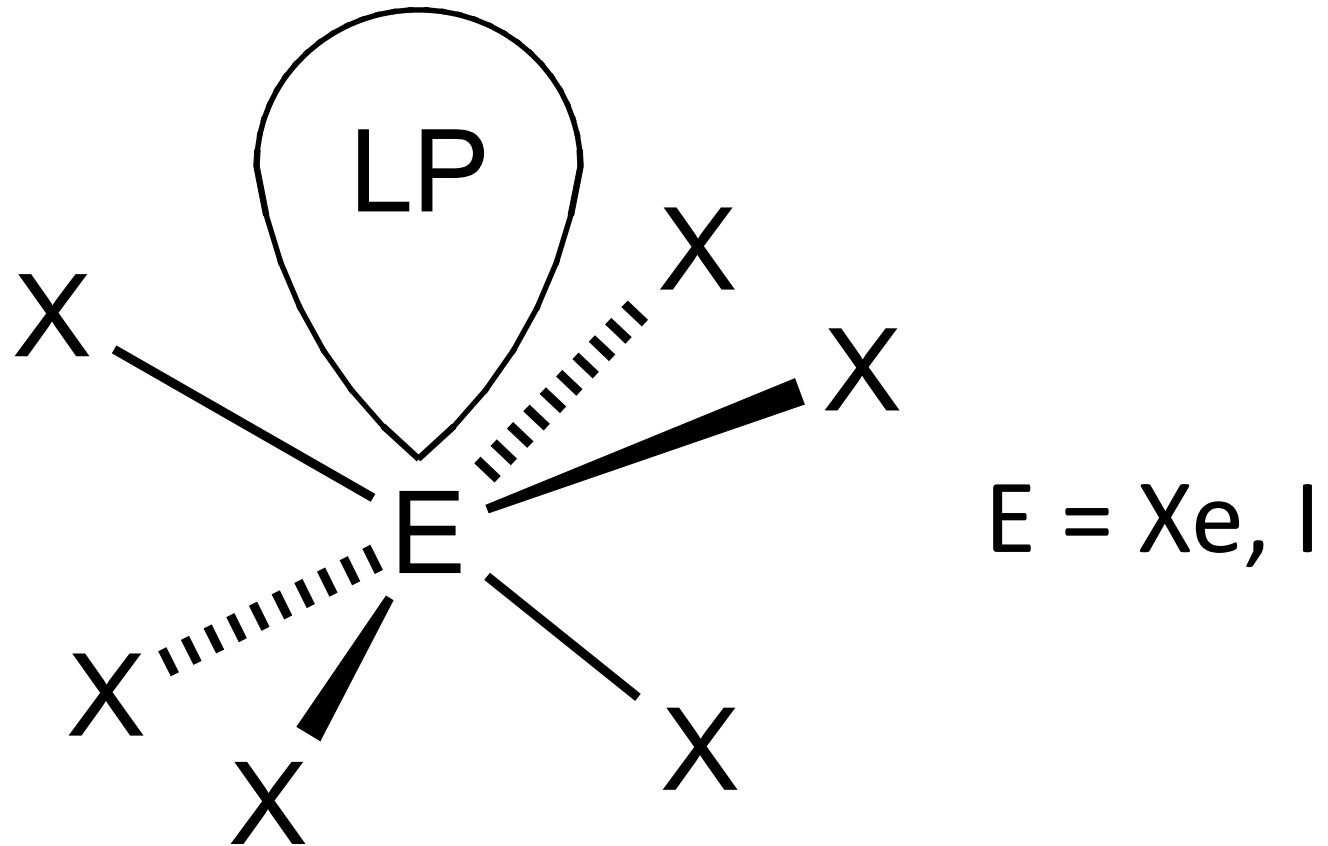
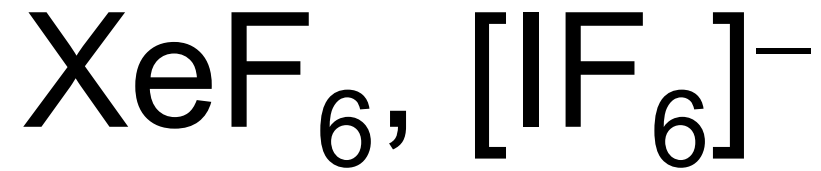
$[\text{XeF}_3]^+$



$[\text{XeF}_5]^+$



$[\text{XeF}_5]^-$

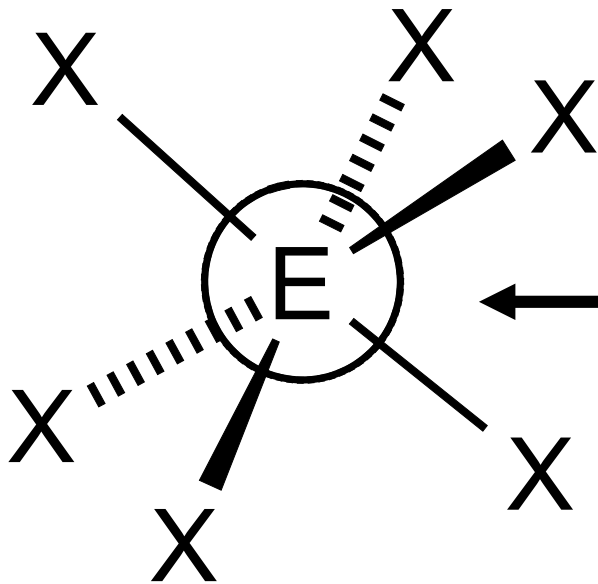


verzerrter, einfach überkappter Oktaeder

Ausnahmen vom VSEPD Model

$[\text{BrF}_6]^-$, $[\text{SeCl}_6]^{2-}$, $[\text{TeCl}_6]^{2-}$, $[\text{XeF}_8]^{2-}$
das freie Elektronenpaar ist nicht
stereochemisch wirksam.

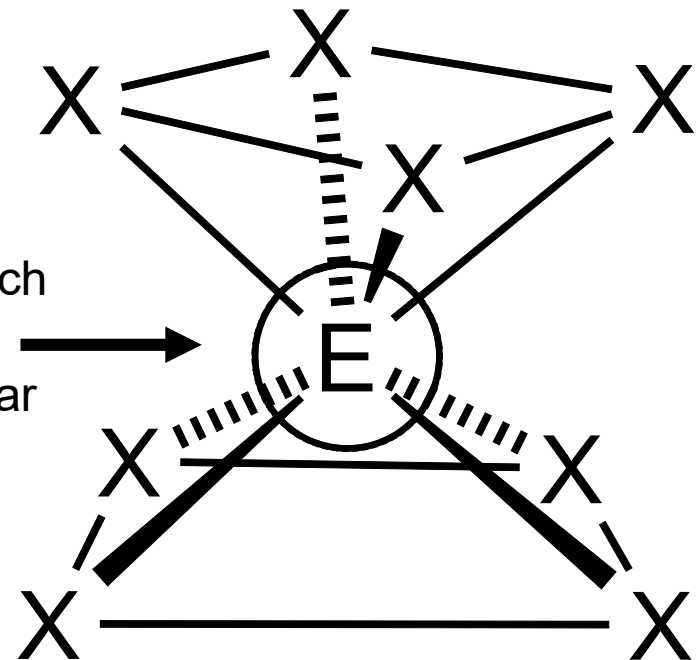
regulärer Oktaeder



$E = \text{Br, Se, Te}$

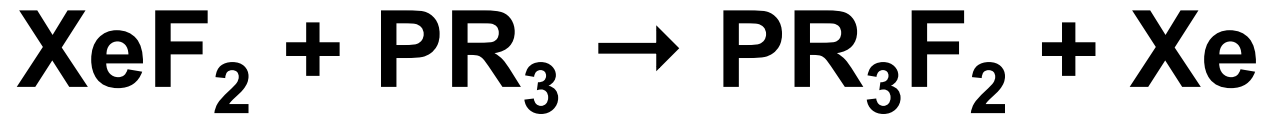
quadratisches Antiprisma

stereochemisch
unwirksames
Elektronenpaar



$E = \text{Xe}$

Milde Fluorierungsmittel:

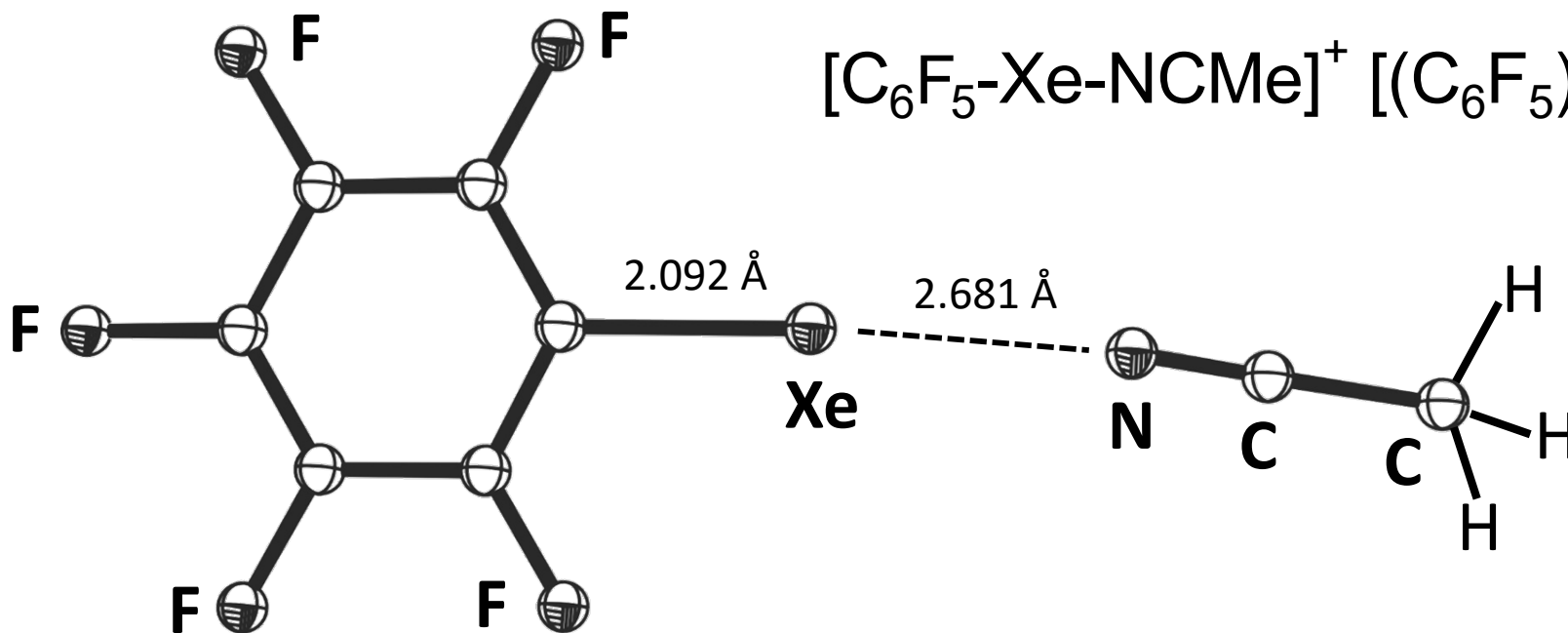
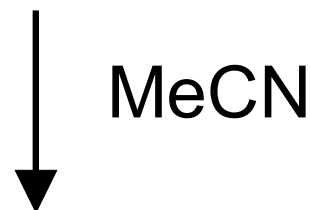


$[\text{XeF}]^+[\text{XeF}_3]^+$ und insbesondere $[\text{KrF}]^+$ sind die stärksten bekannten chemischen Oxidationsmittel:



Verbindungen mit Xe-C Bindung

Mit perfluorierten Liganden sind Verbindungen mit Xe-N und Xe-C Bindungen bekannt.
Beispiele: F-Xe-N(SO₂F)₂ oder Xe(CF₃)₂

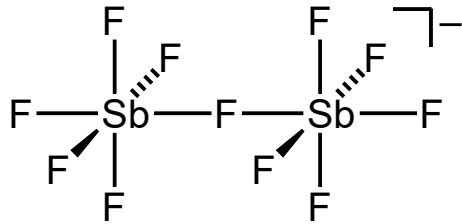


Synthese eines ungewöhnlichen Metal-Xenon Komplexes

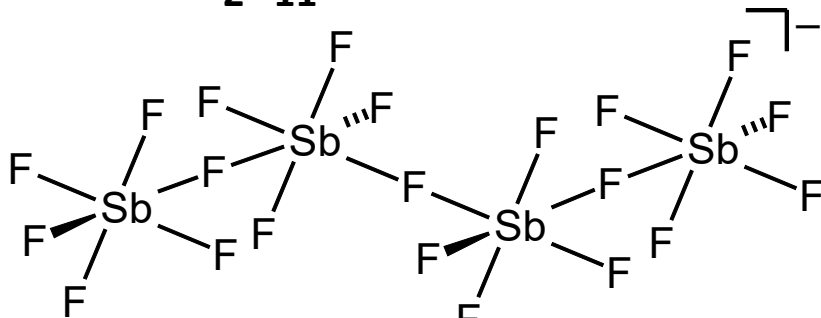
Synthese unter «super-sauren» Bedingungen mit HF/SbF₅
[Au(HF)₄]³⁺ ist Zwischenprodukt



als Gegenanionen werden Sb₂F₁₁⁻
Und Sb₄F₂₁⁻ beobachtet



Sb₂F₁₁⁻



Sb₄F₂₁⁻

