

4. Zusammenfassung

Mit der Synthese des $\text{Cl}_4^+ \text{IrF}_6^-$ gelang es, ein neues homopolyatomares Chlor-Kation in Substanz zu erhalten. Es konnte gezeigt werden, dass es sich bei der vor 31 Jahren durch die Umsetzung von IrF_6 mit Chlor erhaltenen empfindlichen Substanz, nicht um eine Verbindung des Cl_2^+ -Ions handelt. Vielmehr bildet sich bei der Reaktion ein, wie durch die Kristallstruktur gezeigt werden konnte, rechteckiges Cl_4^+ -Ion aus. Die Substanz konnte weitergehend durch das Raman- und das ESR-Spektrum charakterisiert werden. Das Cl_4^+ -Ion zersetzt sich oberhalb von -78°C zu Salzen des Cl_3^+ -Ions und mit Sauerstoff reagiert es zum Cl_2O_2^+ -Ion.

Die Kristallstruktur des so erhaltenen $\text{Cl}_2\text{O}_2^+ \text{Hlr}_2\text{F}_{12}^-$ zeigt, dass das Anion eine selten auftretende symmetrische Wasserstoffbrückenbindung ausbildet.

Ergänzend zu den Kristallstrukturen der schon bekannten polyatomaren Kationen des Broms, wurden in dieser Arbeit die röntgenographischen Untersuchungen neuer Salze des Br_3^+ und des Br_5^+ , sowie des ersten Salzes des Br_2F^+ vorgestellt.

Des weiteren gelang es, die erste Edelgas-Metall-Verbindung zu isolieren, und durch die Kristallstrukturanalyse, das Raman- und das ESR-Spektrum zu charakterisieren. Das $\text{AuXe}_4^{2+} \text{Sb}_2\text{F}_{11}^-$ stellt nicht nur hinsichtlich der im Einkristall nachgewiesenen Au-Xe-Bindung ein Novum dar. Es ist hiermit auch gelungen, eine weitere der wenigen Au(II)-Verbindungen zu erhalten.

Die Frage, ob diese Verbindung einmalig bleibt, oder ob sie den ersten Vertreter einer Reihe neuartiger Komplexe darstellt, konnte hier nicht geklärt werden.

Die Umsetzung von $\text{XeF}^+ \text{SbF}_6^-$ mit SbCl_5 in HF/SbF_5 führte zu einer Verbindung des XeCl^+ -Ions. Die Verbindung konnte mit der Kristallstrukturanalyse und durch das Raman- und das ^{129}Xe -NMR-Spektrum charakterisiert werden.