

INHALTSVERZEICHNIS

I. EINLEITUNG	1
II. ERGEBNISSE UND DISKUSSION	3
1. Oxidhalogenide	3
<i>1.1. Das Arsenoxidtrichlorid-Dimer</i>	5
1.1.1. Darstellung und Kristallstruktur von $(\text{AsOCl}_3)_2$	5
1.1.2. Spektroskopische und theoretische Betrachtungen	8
<i>1.2. Versuche zur Darstellung von SbOCl_3</i>	9
<i>1.3. Das Dichloronitronium-hexachloroantimonat</i>	11
1.3.1. Darstellung von $[\text{ClSONC}_2\text{NCl}_2]^+\text{SbCl}_6^-$	12
1.3.2. Kristallstrukturanalyse und theoretische Betrachtungen	12
2. Pentahalogenide	16
Verschiedene Koordinationspolyeder der Koordinationszahl 5	17
<i>2.1. Das Antimonpentachlorid</i>	19
2.1.1. Kristallstruktur von SbCl_5	19
2.1.2. Spektroskopische Auswertung	21
2.1.3. Spektroskopischer Vergleich von SbCl_5 bei verschiedenen Temperaturen	22
2.1.4. Theoretische Betrachtungen	23
2.1.5. Theorie der Dynamischen Differenz-Kalorimetrie	24
<i>2.2. Das Antimonpentachlorid-Dimer</i>	26
2.2.1. Darstellung und Kristallstruktur von $(\text{SbCl}_5)_2$	26
2.2.2. Spektroskopische Auswertung	29
<i>2.3. Das Arsenpentachlorid</i>	31
2.3.1. Darstellung und Kristallstruktur von AsCl_5	31
2.3.2. Spektroskopische Auswertung	33
2.3.3. Theoretische Betrachtungen	34
2.3.4. Vergleich der Strukturen von AsCl_5 und SbCl_5	38
<i>2.4. Versuche zur Darstellung von BiCl_5</i>	40
<i>2.5. Theoretische Betrachtungen zu Pentabromiden und -iodiden</i>	41
<i>2.6. Das Oxoniumhydrat-hexachloroarsenat-arsenoxidtrichlorid</i>	41
2.6.1. Darstellung und Kristallstruktur von $[(\text{H}_5\text{O}_2)^+(\text{AsCl}_6)^-]\text{AsOCl}_3$	42
<i>2.7. Das Pentakis-oxoniumhydrat-tetrachlorid-hexachloroarsenat</i>	46
2.7.1. Darstellung und Kristallstruktur von $[(\text{H}_5\text{O}_2)_5^+(\text{Cl}^-)_4]\text{AsCl}_6^-$	46
<i>2.8. Das Antimontetrachloridfluorid</i>	50
2.8.1. Darstellung von SbCl_4F	50
2.8.2. Kristallstruktur von SbCl_4F	51

III. EXPERIMENTELLER TEIL	53
3. Allgemeines	53
3.1.1. Arbeitsmethoden und Geräte	53
3.1.2. Ausgangssubstanzen	54
4. Synthesen und Kristallstrukturanalysen	55
<i>4.1. Arsenoxidtrichlorid</i>	55
4.1.1. Synthese von AsOCl ₃	55
4.1.2. Strukturaufklärung der Verbindung AsOCl ₃	55
<i>4.2. Versuche zur Darstellung von Antimonoxidtrichlorid</i>	59
<i>4.3. 2,4,6-Trichlor-1-oxa-2-thia-3,5-diazinium-hexachloroantimonat</i>	60
4.3.1. Synthese von [ClSONC ₂ NCl ₂] ⁺ SbCl ₆ ⁻	60
4.3.2. Strukturaufklärung der Verbindung [ClSONC ₂ NCl ₂] ⁺ SbCl ₆ ⁻	60
<i>4.4. Antimonpentachlorid</i>	66
4.4.1. Synthese von SbCl ₅	66
4.4.2. Strukturaufklärung der Verbindung SbCl ₅	66
<i>4.5. Antimonpentachlorid-Dimer</i>	69
4.5.1. Synthese von (SbCl ₅) ₂	69
4.5.2. Strukturaufklärung der Verbindung (SbCl ₅) ₂	69
<i>4.6. Arsenpentachlorid</i>	74
4.6.1. Synthese von AsCl ₅	74
4.6.2. Strukturaufklärung der Verbindung AsCl ₅	74
<i>4.7. Oxoniumhydrat-hexachloroarsenat-arsenoxidtrichlorid</i>	77
4.7.1. Synthese von [(H ₅ O ₂) ⁺ (AsCl ₆) ⁻]AsOCl ₃	77
4.7.2. Strukturaufklärung der Verbindung [(H ₅ O ₂) ⁺ (AsCl ₆) ⁻]AsOCl ₃	77
<i>4.8. Pentakis-oxoniumhydrat-tetrachlorid-hexachloroarsenat</i>	81
4.8.1. Synthese von [(H ₅ O ₂) ₅ ⁺ (Cl ⁻) ₄]AsCl ₆ ⁻	81
4.8.2. Strukturaufklärung der Verbindung [(H ₅ O ₂) ₅ ⁺ (Cl ⁻) ₄]AsCl ₆ ⁻	82
<i>4.9. Antimontetrachloridfluorid</i>	86
4.9.1. Synthese von (SbCl ₄ F) ₄	86
4.9.2. Strukturaufklärung der Verbindung (SbCl ₄ F) ₄	86
IV. ZUSAMMENFASSUNG	90
V. SUMMARY	92
VI. LITERATURVERZEICHNIS	94