

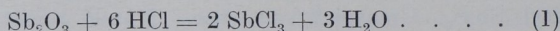
Antimonwasserstoffs, bereits ehe er die heißeste Stelle erreicht hat.

3. Der Ring ist viel weniger flüchtig als der Arsenring und sieht auch viel metallischer aus.

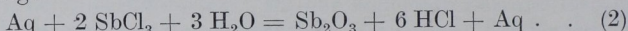
### Halogenverbindungen des Antimons.

365. Es sind zwei Chlorverbindungen des Antimons bekannt,  $\text{SbCl}_3$  und  $\text{SbCl}_5$ , die beide durch Einwirkung des Chlors auf Antimon hergestellt werden, unter Anwendung eines Überschusses von Antimon für  $\text{SbCl}_3$  und eines solchen von Chlor für  $\text{SbCl}_5$ .

Das Antimontrichlorid kann auch durch Einwirkung von konzentrierter Salzsäure auf Schwefelantimon oder Antimonoxyd  $\text{Sb}_2\text{O}_3$  entstehen.



Man verdunstet das Lösungswasser und destilliert darauf  $\text{SbCl}_3$  ab. Antimontrichlorid ist ein fester kristallinischer Körper, der an der Luft nicht raucht, bei  $+73^\circ$  schmilzt und bei  $+224^\circ$  siedet. In wenig Wasser löst er sich unverändert auf. Wird die Wassermenge beträchtlich, so verhält er sich wie ein Säurechlorid und zersetzt sich nach der Gleichung:



Arsenigsäureanhydrid kann ebenso durch  $\text{HCl}$  unter Bildung von Arsenichlorid gelöst werden (350). Da aber das Antimon nicht so starken Metalloidcharakter besitzt wie das Arsen, so nähert sich das Antimontrichlorid schon mehr den Chlormetallverbindungen und kann auch in Gegenwart von mehr Wasser bestehen. Hingewiesen sei darauf, daß Reaktion 1 die Bildung eines Metallsalzes bedeutet, die umgekehrte Zerlegung 2 die Reaktion eines Säurechlorids, d. h. der Chlorverbindung eines Metalloids. Aus dieser Tatsache kann man erkennen, wie gekünstelt die Scheidung der Elemente in Metalloide und Metalle ist, da in derselben Verbindung ein Element sich wie ein Metall oder wie ein Metalloid verhalten kann.

Antimonpentachlorid  $\text{SbCl}_5$  ist eine gelbe Flüssigkeit, die bei  $-6^\circ$  fest wird, stark an der Luft raucht, und mehr den Charakter der Chlorverbindung eines Metalloids besitzt als das Antimontrichlorid. Es ist das eine Tatsache, die man allgemein beobachten kann, daß, je mehr Valenzen ein Element ins Spiel bringt, desto mehr der Metallcharakter zurücktritt, desto mehr die Metalloideigenschaften hervortreten.

Antimonpentachlorid bildet mit Wasser zwei Hydrate  $\text{SbCl}_5 \cdot \text{H}_2\text{O}$  und  $\text{SbCl}_5 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$ . Eine viel größere Menge Wasser zersetzt es zu Antimonsäure. Es zerfällt leicht in  $\text{SbCl}_3 + \text{Cl}_2$  und kann ohne Zersetzung nur unter verringertem Druck destilliert werden. Es wird zur Darstellung von naszierendem Chlor verwendet.

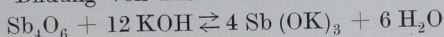
Man kennt nur eine Brom- und Jodverbindung  $\text{SbBr}_3$  und  $\text{SbJ}_3$ . Dagegen existieren zwei Fluorverbindungen. Das Trifluorid  $\text{SbF}_3$  (aus  $\text{Sb}_2\text{O}_3 + \text{HF}$  gelöst) ist fest und im Wasser ohne Zersetzung löslich. In der Färberei wird es als Beize benutzt. Das Pentafluorid  $\text{SbF}_5$  aus

$\text{SbCl}_5$  + wasserfreiem  $\text{HFl}$  ist flüchtig, kocht bei  $156^\circ$  und ist ohne Zersetzung flüchtig (vgl.  $\text{PFl}_5$ ).

### Sauerstoffverbindungen des Antimons.

366. Sie leiten sich von dem dreiwertigen oder fünfwertigen Antimon ab. Da das Antimon einen viel weniger ausgesprochenen Metalloidecharakter besitzt als seine Stammverwandten, so können das Antimonoxyd,  $\text{Sb}_4\text{O}_6$ , und das Hydroxyd,  $\text{Sb}(\text{OH})_3$ , die Rolle eines Anhydrids resp. einer Säure, oder einer Base spielen. In den Antimonsäureverbindungen verhält sich das Antimon jedoch wie ein Metalloid, und  $\text{Sb}_2\text{O}_5$  besitzt nur die Eigenschaft eines Anhydrids.

Antimonoxyd,  $\text{Sb}_4\text{O}_6$ , entsteht durch Verbrennen des Antimons. Mit  $\text{As}_4\text{O}_6$  ist es isomorph und kommt wie dieses in zwei kristallinischen Modifikationen vor, einer oktaedrischen und einer prismatischen, von denen diese die in der Kälte beständige Form bildet. In Wasser ist es gänzlich unlöslich, in Salzsäure löst es sich wie eine Base auf, unter Bildung von  $\text{SbCl}_3$  (vgl. 365). Andererseits lösen sich  $\text{Sb}_4\text{O}_6$  und das entsprechende Hydroxyd  $\text{Sb}(\text{OH})_3$  in konzentrierten Basenlösungen unter Bildung von Antimoniten.



Die Reaktion ist reversibel, Wasser zersetzt die Antimonite durch Hydrolyse, besonders in der Wärme.

Das Hydrat des Antimonoxyds  $\text{Sb}(\text{OH})_3$  kann ein unvollkommenes Anhydrid bilden  $\text{O} = \text{SbOH}$ , das sich je nachdem wie eine schwache einbasische Säure oder wie das Hydroxyd eines Radikals  $\text{SbO}$ , des Antimonyls, verhält. Dieses stellt ein einwertiges Metallion dar, dessen wichtigster Abkömmling der Brechweinstein ist. (Das Doppelsalz des Kaliums und des Antimonyls der Weinsäure). Das Antimonylchlorid  $\text{O} = \text{SbCl}$  ist unlöslich und entsteht durch Einwirkung des Wassers auf  $\text{SbCl}_3$ .

367. Die Antimonsäuren sind den Säuren des Arsens der Formel nach gleich, verhalten sich aber wie sehr schwache Säuren. In Wasser sind alle unlöslich.

Antimonsäureanhydrid  $\text{Sb}_2\text{O}_5$  entsteht durch Erhitzen der Metantimonsäure  $\text{HSbO}_3$ , die selbst durch Einwirkung von Salpetersäure auf Antimon entsteht.  $\text{Sb}_2\text{O}_5$  verhält sich dem Wasser gegenüber nicht wie ein Anhydrid, da es keine Einwirkung darauf ausübt, aber durch schmelzende Basen wird es angegriffen und geht dann in Salze der Antimonsäure  $\text{M}_3\text{SbO}_4$  über. Zersetzt man diese Salze durch eine Säure, so geben sie die Orthoantimonsäure  $\text{H}_3\text{SbO}_4$ . Bei  $100^\circ$  verwandelt sich  $\text{H}_3\text{SbO}_4$  in Pyro- oder Paraantimonsäure  $\text{H}_4\text{Sb}_2\text{O}_7$ , die bei  $175^\circ$  in Wasser und Metantimonsäure zerfällt.

Der wichtigste Abkömmling der Antimonsäuren ist das zweibasische pyroantimonsaure Kali  $\text{K}_2\text{H}_2\text{Sb}_2\text{O}_7$ , das ein wertvolles Nachweismittel der Natriumsalze bildet. Das zweibasische pyroantimonsaure Natrium ist tatsächlich eins der wenigen Natriumsalze, das in Wasser unlöslich ist.