

Flüssigkeit nach Entfernung des Schwefelwasserstoffs sogleich mit essig-saurem Bleioxid versetzt, so entsteht ein nach der Formel $C_{16}H_8N_2O_9 + 3PbO$ zusammengesetzter Niederschlag, in welchem, wie es scheint, eine neue Säure enthalten ist, die man als Nitronaphtalsäure betrachten kann, in welcher 1 Aeq. Sauerstoff durch 1 Aeq. Wasserstoff sich vertreten findet. (Marignac.)

Phtalsäure.

Diese Säure bildet sich bei der Behandlung des Naphtalins mit Salpetersäure, leichter und in größerer Menge bei Behandlung des Naphtalinchlorids ($C_{10}H_8Cl_2$) mit Salpetersäure, wo man als zweites Produkt einen flüchtigen, aus Kohlenstoff, Chlor, Stickstoff und Sauerstoff zusammengesetzten Körper erhält.

Bei der Darstellung der Phtalsäure aus Naphtalinchlorid (Chlornaphtales) bleibt sie in der Salpetersäure gelöst, aus welcher man sie beim Verdampfen und Abkühlung in kleinen zu einem Haufwerk vereinigten Kristallen von unbestimmbarer Form erhält. Werden diese Kristalle der Sublimation unterworfen und die sublimirte Säure durch anhaltendes Kochen in siedendem Wasser gelöst, so erhält man das Hydrat der Phtalsäure in dünnen 4- oder sechsseitigen Tafeln, welche einem schiefen rhomboidalen Prisma anzugehören scheinen. Bei 120° verlieren sie kein Wasser. Die Formel der kristallisirten Säure ist $C_{16}H_{12}O_8$. (Marignac, Laurent.)

Wasserfreie Phtalsäure. Die kristallisirte Säure enthält 2 At. Wasser, die sie bei der Sublimation verliert. Die sublimirte Säure erhält man in langen, biegsamen, weissen Nadeln von Seidenglanz, deren Form einem rhombischen Prisma angehört; sie ist kaum löslich in kaltem Wasser, wird bei anhaltendem Kochen damit gelöst und diese Auflösung giebt beim Erkalten Kristalle der wasserhaltigen Säure. Die Formel der wasserfreien Säure ist $C_{16}H_8O_6$. (Marignac.)

Phtalsaures Ammoniak, saures. Kristallisirt leicht in dünnen rhombischen oder sechsseitigen Tafeln; die Kristalle sind farblos, ziemlich löslich, sie verlieren bei 120° kein Wasser. Formel $C_{16}H_8O_6 \left\{ \begin{array}{l} N_2H_3O \\ H_2O \end{array} \right.$

Phtalsaures Silberoxid. Weißer leichter kristallinischer Niederschlag, behält leicht und hartnäckig salpetersaures Ammoniak zurück, ist etwas löslich in Wasser. Formel $C_{16}H_8O_6, 2AgO$. (Marignac.)

Phtalimide.

Eine Auflösung von wasserfreier Phtalsäure in Ammoniak giebt bei der Kristallisation eine aus feinen, kleinen biegsamen Nadeln bestehende Masse, die sich leicht in Wasser löst. Die Auflösung reagirt sauer; die Zusammensetzung dieser Kristalle wird durch die Formel $C_{16}H_8N_2H_4 \left\{ \begin{array}{l} O_5 \\ H_2O \end{array} \right.$ ausgedrückt, es ist mithin wasserfreie Phtalsäure, worin 1 At. Sauerstoff vertreten ist durch 1 At. Amid. Die wässrige Auflösung giebt heifs mit salpetersaurem Silberoxid gefällt, kristallinische weisse glänzende Schuppen, welche gleiche Atomgewichte Phtalimid und Silberoxid enthalten.

In siedendem Wasser gelöst und eine Zeitlang im Sieden erhalten verwandelt sich dieses Amid in saures phtalsaures Ammoniak. (Marignac.) Trocken auf 120° erhitzt verliert dieser Körper 1 Atom Wasser, er verliert seine leichte Löslichkeit im Wasser, seine saure Reaction und geht in den Körper über, den Laurent bei der trocknen Destillation des sauren phtalsauren Ammoniaks erhalten und als Phtalimid beschrieben hat. Die Formel des letzteren ist $C_{16}H_{10}N_2O_4$.

Produkte der Einwirkung des Chlors auf Naphtalin.

Die Zusammensetzung der von *Laurent* entdeckten, durch die Einwirkung des Chlors auf Naphtalin entstehenden Produkte ist folgende:

Naphtalin	$C_{20} H_{16}$	
Salzsaures Chlornaphtalase	$C_{20} H_{16} Cl_4$	$= C_{20} H_{14} Cl_2 + Cl_2 H_2$
Chlornaphtalase	$C_{20} H_{14} Cl_2$	
Salzsaures Chlornaphtalese	$C_{20} H_{16} Cl_3$	$= C_{20} H_{12} Cl_4 + Cl_4 H_4$
Chlornaphtalese	$C_{20} H_{12} Cl_4$	
Perchlornaphtalese	} $C_{20} H_{12} Cl_{12}$	$= C_{20} H_8 Cl_8 + Cl_4 H_4$
Salzsaures Chlornaphtalose		
Chlornaphtalise	$C_{20} H_{10} Cl_6$	
Chlornaphtalose	$C_{20} H_8 Cl_8$	

Chlornaphtalase, salzsaures. (Naphtalinchlorür, *Berzelius*.) Dieser Körper ist das erste Produkt der Einwirkung des Chlors auf Naphtalin, es ist in reinem Zustande eine öartige gelbliche Flüssigkeit, schwerer wie Wasser und darin unlöslich, mischbar mit Aether und Alkohol. Durch Destillation für sich oder über Kalihydrat trennen sich davon die Elemente von 1 Aeq. Salzsäure und man erhält:

Chlornaphtalase von öartiger Beschaffenheit, farblos, flüchtig, destillirbar.

Salzsaures Chlornaphtalese, bildet sich bei der Sättigung des Naphtalins mit Chlor bei gewöhnlicher Temperatur neben der ersten Verbindung und bleibt nach Behandlung mit kaltem Aether rein zurück. Es stellt ein weißes kristallinisches Pulver dar, nicht in Wasser, wenig in heissem Alkohol, in 30 siedendem Aether löslich und daraus in farblosen rhomboidalen Tafeln kristallisirbar, schmilzt bei 160°, wird durch den Einfluss einer höheren Temperatur in Chlornaphtalese und Salzsäure zersetzt; eine ähnliche Zersetzung erfolgt bei Destillation mit Kalihydrat, oder beim Auflösen und Kochen mit einer weingeistigen Lösung von Kalihydrat, wobei sich Parachlornaphtalese bildet. Beim Kochen mit Salpetersäure erhält man damit Phtalsäure, Oxalsäure und ein flüchtiges Produkt.

Chlornaphtalese, kristallisirt in langen, farblosen, durchsichtigen, schmalen rhombischen Prismen, ist geschmacklos, geruchlos, leicht in Aether und Alkohol löslich und daraus kristallisirbar, schmilzt und erstarrt bei 44°. Destillirbar ohne Zersetzung. Erleidet durch Säuren und Alkalien keine Veränderung. Verwandelt sich durch Behandlung in der Kälte mit Chlor in *Perchlornaphtalese*.

Parachlornaphtalese. Dieser Körper, welcher die nämliche Zusammensetzung und ähnliche Eigenschaften wie der vorherbeschriebene besitzt, kristallisirt in spitzen kleinen Lamellen, schmilzt bei 28° und erstarrt bei 18–20°. Durch Chlor verwandelt sich beide Körper in Chlornaphtalose. Ein dritter öartiger Körper von derselben Zusammensetzung entsteht bei Destillation des salzsauren Chlornaphtalese.

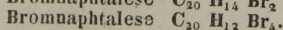
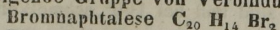
Perchlornaphtalese. Das mit Chlor in der Kälte gesättigte Chlornaphtalese hinterlässt diesen Körper nach Behandlung mit Aether; in warmem Aether gelöst kristallisirt er daraus in kleinen, sehr glänzenden, ausgebildeten schiefen rhombischen Prismen; die Kristalle sind geruch- und geschmacklos, in kaltem Alkohol wenig löslich, leichter in Aether, sie schmelzen und erstarren bei 141°. Durch weitere Einwirkung von Chlor in der Wärme verwandelt sich dieser Körper in *Chlornaphtalose*, dasselbe Produkt erhält man durch Einwirkung von Kalihydrat.

Chlornaphtalis. Entsteht durch die Einwirkung des Chlors auf Nitronaphtalase und Nitronaphtalese, so wie bei der Sättigung des Naphtalins mit Chlor. Das Chlornaphtalis ist farb- und geruchlos, unlöslich in Wasser, sehr wenig in Alkohol, sehr leicht in Aether; kristallisirt in federförmig vereinigten kleinen Nadeln oder in unregelmäßigen sechsseitigen

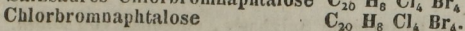
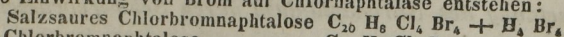
Prismen; die Kristalle sind weich, knetbar wie Wachs, sie schmelzen bei 75° und erstarren beim Erkalten kristallinisch. Destillirt ohne Veränderung und ist in Schwefelsäurehydrat in der Wärme löslich. Chlor geht damit eine Verbindung ein.

Chlornaphtalos. Entsteht aus den vorherbeschriebenen Chlorverbindungen, so wie aus dem Nitronaphtalose und Nitronaphtalose durch Einwirkung des Chlors in der Wärme, es ist das letzte Produkt dieser Einwirkung. Das Chlornaphtalos ist weifs, farb- und geruchlos, löslich in Aether und Alkohol, kristallisirt in langen Nadeln von rhombischer Basis, welche bei 126° schmelzen und sich bei Destillation unzersetzt verflüchtigen. Ein diesem Körper gleich zusammengesetztes Produkt entsteht, wenn der bei der Destillation des salzsauren Chlornaphtalose erhaltene ölarartige Körper, von dem festen kristallisirbaren getrennt, der Einwirkung des Chlors und einer weingeistigen Lösung von Kalihydrat unterworfen wird; er ist fast weifs, kristallisirt in schiefen rhombischen Prismen, ist wenig löslich in Alkohol und Aether und unterscheidet sich wesentlich von dem vorhergehenden durch seinen Schmelzpunkt 160° .

Brom bildet die folgende Gruppe von Verbindungen.



Durch die Einwirkung von Brom auf Chlornaphtalose entstehen:



Produkte der Einwirkung von Salpetersäure auf einige der beschriebenen Chlorverbindungen des Naphtalins.

Bei der Behandlung des salzsauren Chlornaphtalose mit Salpetersäure erhält man aufer Phtalsäure und Oxalsäure noch ein flüchtiges Produkt, was sich zum Theil in Salpetersäure gelöst, theils in Gestalt schwerer Oeltropfen in die Vorlage begiebt. Durch Rectification des Destillates für sich geht dieser Körper zuerst über, durch Waschen mit etwas Kalilauge und neue Destillation erhält man ihn rein, farblos, durchsichtig, von 1,685 spec. Gewicht, siedet über 100° , von sehr starkem, die Augen reizenden Geruch, dem Chlorcyan ähnlich; ohne Reaction auf Pflanzenfarben, in Wasser unlöslich, mit Alkohol und Aether mischbar. Wird durch Säuren und wässrige Alkalien nicht verändert. Mit metallischem Quecksilber erwärmt wird er zersetzt, es entsteht Quecksilberchlorür, Kohlensäure und Stickoxidgas. Diese merkwürdige Verbindung ist von *Marignac* entdeckt worden, sie enthält Chlor, Kohlenstoff und die Elemente der Untersalpetersäure und ist nach der Formel $C Cl, N_2 O_4$ zusammengesetzt.

Chlornaphtalinsäure.

Wenn die butterartige, in warmem Wasser schmelzbare Masse, die man durch anhaltendes Hinüberleiten von Chlorgas über Naphtalin erhält, mit siedender Salpetersäure eine Zeitlang behandelt wird, so erhält man eine saure Auflösung, welche Phtalsäure und Oxalsäure enthält, und ein zweites in der Wärme ölarartiges Produkt, was bei gewöhnlicher Temperatur fest wird. Der Hauptbestandtheil desselben ist Chlornaphtalinsäure, die man daraus erhält, wenn es bis zur Sättigung in siedender schwacher Kalilauge gelöst, mit Salpetersäure übersättigt und erkalten gelassen wird. Man erhält auf diese Weise Chlornaphtalinsäurehydrat, das man durch wiederholte Verbindung mit Kali, Auflösung des Kalisalzes in siedendem schwachem Alkohol und Zusatz von Salpetersäure beim Erkalten kristallisirt erhält. Das Chlornaphtalinsäurehydrat ist gelb, durchscheinend, geruchlos und unveränderlich an der Luft; es ist in Wasser nicht merklich löslich, schwierig in Aether und heifsem Alkohol. Aus letzterem kristal-