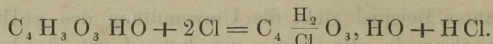


Leichtes Kohlenwasserstoffgas, mit Chlorgas gemengt, explodirt im Sonnenlicht unter Ausscheidung von Kohle, in zerstreutem Licht entsteht Kohlenstoffsüberchlorid.

Essigsäure wird im Licht durch Chlor in Monochloressigsäure übergeführt, bei starkem Licht in Trichloressigsäure.



Auch andern Körpern gegenüber zeigt Chlor unter Einfluss des Lichtes ein energisches Vereinigungsbestreben. So vereinigt sich Chlor mit Kohlenoxydgas zu Phosgen (CO Cl), und mit schwefliger Säure zu Chlorschwefelsäure (SO Cl).

Als ein anderes Beispiel führen wir hier die von Seely nachgewiesene Thatsache an, dass die Verbindung des Kautschuks mit Schwefel (die Vulkanisirung) ebenso gut durch das Licht als durch Wärme bewirkt wird.

Während so das Licht die Verwandtschaft gewisser Körper zu einander bedeutend erhöht, vermindert es die Verwandtschaft anderer und bewirkt so chemische Zersetzungen.

So zerfällt Unterchlorsäure (Cl O₂) im Lichte in ihre Bestandtheile.

Auch die Verwandtschaft des Chlors zu verschiedenen Metallen wird im Lichte so weit vermindert, dass eine Trennung stattfindet. Wir kommen weiter unten darauf zurück.

Noch verschiedene andere Verbindungen zeigen die Eigenthümlichkeit des Zerfallens im Licht.

So zerfällt die concentrirteste Salpetersäure im Licht in Untersalpetersäure und Sauerstoff.

Auch der flüssige Phosphorwasserstoff zerfällt im Licht.

Zweiter Abschnitt.

Die Wirkung des Lichtes auf Metallverbindungen.

Im vorigen Capitel haben wir einerseits Verbindungen, andererseits Zersetzungen unter Mithülfe des Lichtes vor sich gehen sehen. In Bezug auf Metallverbindungen sind es hauptsächlich Zersetzungen, welche das Licht veranlasst, Reductionen der Metalloxyde, Chloride, Bromide etc. zu Metallen event. Suboxyden, Subchloriden etc.

Die Wirkungen des Lichtes auf Metallverbindungen sind in vielen Stücken denen der Wärme analog.

Es giebt Verbindungen, welche unmittelbar durch Wärme zersetzt werden, z. B. Quecksilberoxyd, Silberoxyd, die durch bloße Erwärmung in ihre Bestandtheile zerfallen; andere dagegen werden durch die Wärme nur zersetzt bei Gegenwart eines Körpers, der sich mit einem der freiwerdenden Bestandtheile verbindet, so Kupferoxyd, Eisenoxyd bei Gegenwart von Wasserstoff.

Aehnlich sind die Wirkungen des Lichtes. Gewisse Körper (wie Silberoxyd, Chlorsilber, Quecksilberoxyd) werden direct durch das Licht zersetzt, andere nur bei Gegenwart eines Körpers, der sich dabei mit einem der freiwerdenden Bestandtheile verbindet, so z. B. Eisenchlorid, chromsaure Salze etc., diese werden im Licht zersetzt bei Gegenwart von organischen Substanzen (Aether, Papier etc.), welche die freiwerdenden Bestandtheile (Sauerstoff oder Chlor) absorbiren; Wasser bei Gegenwart von Chlor, das sich mit dem sich entwickelnden Wasserstoff zu Chlorwasserstoff verbindet (s. o.). Diese fremden Substanzen, welche die Zersetzung vieler Körper durch das Licht bedingen, spielen in der Photographie eine wichtige Rolle, selbst dann, wenn man mit einem direct lichtempfindlichen Körper zu thun hat, dessen Zersetzung bei Gegenwart solcher Substanzen eine viel energischere ist.

Man hat den tiefgehenden Einfluß solcher Beimengungen früher vielfach verkannt und daher kam es denn, daß die Angaben verschiedener Forscher über die Zersetzung mancher Körper im Lichte oft sehr verschieden ausfielen.

So stritt man bis in die neueste Zeit darüber, ob Chlorsilber im Licht zu einem Subchlorür oder zu Metall reducirt werde. Verfasser dieses hat nachgewiesen, daß beides richtig ist, je nachdem man reines Chlorsilber oder Chlorsilber auf Papier gestrichen dem Licht exponirt. Die organische Papierfaser wirkt hierbei direct oder indirect Chlor absorbirend.

Daher denn der bedeutende Einfluß, den die Präparation des Papiers, des Collodions etc. auf photographische Prozesse ausüben.

Man kann demnach die lichtempfindlichen Metallverbindungen in zwei Klassen theilen, in direct lichtempfindliche, die für sich allein durch Wirkung des Lichtes zerlegt werden, und in indirect lichtempfindliche, die nur bei Gegenwart eines Körpers zersetzt werden, der sich mit einem der freiwerdenden Bestandtheile verbindet.

Betrachten wir zunächst

die Verbindungen der Leichtmetalle.

Von diesen sind allerdings nur wenige lichtempfindlich. Direct nachgewiesen ist die Lichtempfindlichkeit beim Jodkalium, Jodnatrium und Jodammon, welche sich zwar theils im festen Zustande wie Jodammon, theils in wässrigen Lösungen durch Einfluß des Lichtes unter Jodausscheidung zersetzen. Es ist wahrscheinlich, daß dies auch mit den so leicht zersetzbaren Jodverbindungen der Erdmetalle eintritt.

Man kann diese Zersetzung der Jodmetalle im Lichte zur Bilderzeugung benutzen. Tränkt man mit Stärke geleimtes Papier mit