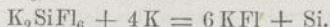


vieler Felsarten, besonders der krystallinischen Gesteine ausmachen.

Um reines Silicium darzustellen erhitzt man Kieselfluorkalium,  $K_2SiF_6$ , mit Natrium oder Kalium:



Es findet eine heftige Reaction statt; nach dem Erkalten bringt man die Masse in Wasser, welches das Kaliumfluorid auflöst und Silicium in Form eines amorphen braunen Pulvers zurücklässt, welches an der Luft erhitzt zu Siliciumdioxid verbrennt. Erhitzt man es unter Luftabschluss zum starken Glühen, so wird es dichter und verwandelt sich in eine graphitähnliche Masse. Setzt man bei Darstellung des Siliciums der Masse Zink zu, so löst sich das erstere in dem geschmolzenen Metall und scheidet sich beim Erkalten in Krystallen aus, die man durch Behandeln mit verdünnten Säuren leicht vom Zink trennen kann. Krystallisirtes Silicium bildet glänzend stahlgraue Krystalle, welche Glas ritzen, das specifische Gewicht 2,49 haben, und welche bei einer Temperatur, die zwischen dem Schmelzpunkte von Gusseisen und dem von Stahl liegt, schmelzen.

#### Siliciumdioxid oder Kieselerde, $SiO_2$ .

Moleculargewicht 60.

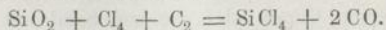
Die Kieselerde ist in der Natur sehr verbreitet und als Mineral unter dem Namen Quarz bekannt, welcher in hexagonalen Krystallen auftritt und sich in mehrfachen Abänderungen findet (Bergkrystall, Chalcedon, Achat, Feuerstein u. s. w.). Siliciumdioxid bildet ferner den Hauptbestandtheil des Sandsteines, des Quarzsandes u. s. w. Die krystallisirte Kieselerde hat das specifische Gewicht 2,6, ist unlöslich in Wasser und allen Säuren, mit Ausnahme von Fluorwasserstoff, und schmilzt nur im Knallgasgebläse zu einer durchsichtigen, glasartigen Masse. Mischt man feingepulverten Quarz oder weissen Sand mit dem vierfachen Gewichte von Natriumcarbonat und erhitzt das Gemisch zum heftigen Glühen, so schmilzt es unter Entweichen von Kohlendioxid zu einer glasartigen Masse von Natriumsilicat, welche im kochenden Wasser löslich ist (Wasserglas); setzt man Chlorwasserstoff zu dieser Lösung, so wird Kieselsäure oder Hydrosilicat,  $H_2SiO_4$ , frei, welches sich zum Theil als gallertartige Masse ausscheidet, zum Theil in Wasser gelöst bleibt. Bringt man diese Lösung in ein flaches Gefäss, dessen Boden

aus Pergamentpapier besteht und lässt dasselbe auf einer grossen Menge von Wasser schwimmen, so gehen Natriumchlorid und überschüssige Salzsäure in das äussere Wasser über und eine klare Lösung von reiner Kieselsäure bleibt zurück, welche man durch Eindampfen concentriren kann, bis der Gehalt von Kieselsäure auf 14 Procent gestiegen ist. Diese Lösung gesteht nach einiger Zeit zu einer durchsichtigen Gallerte. Man bezeichnet diese Trennung mit dem Namen Dialyse; dieselbe beruht darauf, dass das Pergamentpapier alle in Lösung befindlichen krystallinischen Verbindungen (Krystalloide) durchlässt, amorphem, gallertartigen Körpern (Colloide), wie Gummi, Leim u. s. w., den Durchgang aber nicht gestattet. Die gallertartige Kieselsäure hinterlässt beim Trocknen ein feines, weisses Pulver von amorphem Siliciumdioxid, welches in Wasser unlöslich ist und das specifische Gewicht 2,3 hat. Künstlich dargestellte Silicate finden eine ausgebreitete Anwendung; die wichtigsten derselben sind Wasserglas, Glas, Porcellan u. s. w.

Siliciumwasserstoff,  $\text{SiH}_4$ , bildet sich, wenn Siliciummagnesium mit Salzsäure behandelt wird; es ist ein farbloses Gas, das an der Luft sich von selbst entzündet und mit weisser Flamme zu Wasser und Siliciumdioxid verbrennt, welches letztere sich in ringförmigen Nebeln abscheidet.

#### Siliciumchlorid: $\text{SiCl}_4$ .

Diese Verbindung entsteht, wenn Silicium in Chlorgas erhitzt wird; man stellt sie gewöhnlich dar, indem man trocknes Chlorgas über ein glühendes Gemisch von feinvertheiltem Siliciumdioxid und Holzkohle leitet; Chlor wirkt auf Siliciumdioxid allein nicht ein; aber in Gegenwart von Kohlenstoff bildet sich Siliciumchlorid und Kohlenoxid:



Der Apparat Fig. 31 dient zur Darstellung dieser Verbindung; das Chlorgas wird durch Schwefelsäure geleitet, um es vollständig zu trocknen, und kommt dann in der Porcellanröhre, die in einem Ofen zur Rothgluth erhitzt ist, mit dem Gemenge von Siliciumdioxid und Kohle in Berührung; das gebildete Siliciumchlorid verflüchtigt sich und wird in der gekühlten Uförmigen Röhre condensirt. Es ist eine farblose Flüssigkeit, welche bei  $59^\circ$  siedet und das specifische Gewicht 1,52 hat.