

Sägemehl beigemischt, das die Masse porös macht; auch ein Zusatz von Salz ist wichtig, der die Karborundumbildung in bisher noch nicht aufgeklärter Weise begünstigt.

Nach etwa 36 Stunden ist der Prozeß beendet; man reißt nun die aus Backsteinen ohne Bindemittel aufgebauten Seitenwände des Ofens ein, entfernt die zunächst liegende unveränderte Mischung, läßt einige Stunden erkalten und holt nun das Karborundum heraus, das aus kleinen zusammengebackenen Kristallen besteht. Es gelangt in den Mahlraum und wird dort unter schweren Walzen zerkleinert. Dann wird es zur Reinigung in konzentrierte Schwefelsäure gelegt, mit Wasser abgespült und nach dem Trocknen durch Siebe sortiert.

Die Ofen der an den Niagarafällen von der Carborundum Company errichteten Anlage werden mit 750 KW gespeist. Jeder Ofen erzeugt in 36 Stunden über 3000 kg kristallisiertes Siliziumkarbid; der Kraftaufwand beträgt für 1 kg 8,5 KW-Stunden.

In den Vereinigten Staaten wurden schon im Jahre 1902 1700 t Karborundum dargestellt. Um aus ihm Schleifsteine und Schmirgelscheiben herzustellen, wird es mit Kaolin und Feldspat als Bindemittel gemischt, unter hohem Druck in Formen gepreßt und im Porzellanofen gebrannt.

Wegen seiner Unschmelzbarkeit wird das Karborundum ferner als feuerfestes Material zur Auskleidung von Ofen verwandt.

Acheson-Graphit.

Bei der Herstellung von Karborundum wird der Kohlekern des Ofens in Graphit umgewandelt. Da dieser künstliche Graphit sich leicht bearbeiten läßt, gut leitet und gegen chemische Einflüsse sehr widerstandsfähig ist, so eignet er sich vorzüglich zu Elektroden bei der Alkalichloridelektrolyse usw. Man stellt diesen, nach seinem Erfinder Acheson-Graphit genannten künstlichen Graphit als Hauptprodukt in besondern Ofen dar, die den Karborundumöfen ähnlich sind und als Kern die zu graphitierenden Platten oder Stäbe enthalten.

Diese Gegenstände werden aus einem Gemisch von feingepulvertem Anthrazit oder Petroleumkoks mit Bsch unter Zusatz von 3% Eisenoxyd gepreßt und bei mäßiger Temperatur vorgebrannt. Dann werden sie lagenweise in den elektrischen Ofen gepackt und etwa 750 Kilowatt hindurchgeschickt.

Die Wirkung des Eisenoxyds scheint darin zu bestehen, daß sich Eisenkarbid bildet, das bei der höchsten Glut zerfällt und Graphit liefert, während das Eisen verdampft. Auch die Verunreinigungen der Kohle verflüchtigen sich bei der gewaltigen Hitze, so daß man einen sehr reinen Graphit erhält.

Im Jahre 1902 wurden am Niagarafall über 1000 t Acheson-Graphit hergestellt. Seitdem das Patent von Acheson abgelaufen ist, hat man auch in Deutschland die Fabrikation aufgenommen.

Phosphorgewinnung.

Früher wurde Phosphor hergestellt, indem man phosphorsauren Kalk (Knochenasche oder mineralische Phosphate) mit Schwefelsäure aufschloß und in Tonretorten durch Glühen mit Kohlenpulver reduzierte; der Phosphor verflüchtigt sich und wird wegen seiner Entzündlichkeit unter Wasser aufgefangen, wo er sich zu wachsgelbem Phosphor verdichtet. Bessere Ausbeuten erhielt man, wenn man statt Schwefelsäure Kieselsäure (Sand) benutzte; indessen litten bei der dann nötigen, sehr hohen Temperatur die Retorten sehr. Zuerst wandte Readman 1888 für dieses Verfahren die elektrische Erhitzung an.

Fig. 31 zeigt den Ofen. Er ist aus feuerfesten Steinen *F* aufgebaut; durch eine Öffnung in der gewölbten Decke wird die Beschickung mit Hilfe eines Trichters *H* und einer Transportschnecke *S* zugeführt. Im unteren, verengten Teile des Ofens *A* sind eine Reihe von Kohlenelektroden *EE* eingeführt; unter diesen ragen noch kleinere Elektroden *ee* in den Ofen, welche die Erhitzung einleiten. Die Beschickung wird als Widerstand bis zur Weißglut erhitzt. Phosphor und Kohlenoxyd entweichen durch den Abzugskanal *D*, der entstandene kiesel-saure Kalk sammelt sich als Schmelze am Boden und kann durch eine Abstichöffnung von

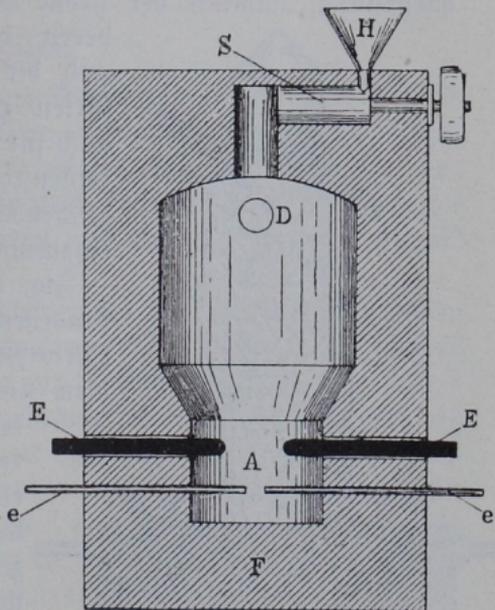


Fig. 31.