

den, so dass auf beiden Seitenflächen der letzteren zahlreiche kurze Drahtstücke blossliegen, welche durch die durch die Löcher geführten Drahttheile leitend mit einander verbunden sind. Selbstverständlich müssen die Löcher der Platte mit einer von den bei der Elektrolyse auftretenden Stoffen nicht angreifbaren Masse ausgefüllt werden, um den Übertritt des Elektrolyten hintanzuhalten.

Zu der praktischen Verwendung derartiger Elektroden in einem elektrolytischen Apparate wird beispielsweise bei der in Fig. 215 gezeigten Elektrode die Platte *b*, um welche der Draht *a* in Windungen von entsprechendem Abstand herumgelegt ist, in die Nuthen von Leisten oder Seitentheilen *d* aus Glas, Porzellan, Guttapercha, Kautschuk, Celluloid und dergl. eingeschoben, welche einerseits den Abstand zwischen zwei Elektroden bestimmen und constant erhalten, andererseits den zwischen zwei Elektroden befindlichen Theil des Elektrolyten von jenen zwischen zwei anderen solchen Elektroden getrennt halten und dadurch Stromverluste durch Nebenschlüsse hintanhalten.

Die Fig. 217 und 218 veranschaulichen einen elektrolytischen Apparat mit solchen doppelpoligen Elektroden. Die Seitentheile *d* der parallel neben einander gestellten Elektroden werden durch Zugstangen *f* aus Ebonit, welche durch correspondirende Bohrungen dieser Seitentheile und durch über die Endplatten gelegte Querstücke *g* hindurchgehen, zusammengehalten und fest zusammengeschraubt. Der derart hergestellte Elektrodenblock wird in eine Wanne *h* eingestellt, welche im Boden mit einem Einlaufrohr *i*

für den Elektrolyten und seitlich mit Rinnen *k* und Ablaufrohren *l* versehen ist. Die Endplatten sind durch die Klemmen *c* mit den Poldrähten einer Stromquelle verbunden. Der eintretende Elektrolyt steigt zwischen den Elektrodenplatten in von einander getrennten Schichten auf, wird durch die Wirkung der freiliegenden Drahtlängen elektrolytirt und fliesst über die zu diesem Zweck bei *d*₁ an einer Seite der Platten kürzer gehaltenen und rinnenartig geformten Seitentheile *d* herab in die Rinnen *k* der Wanne, aus welchen er durch die Rohre *l* abläuft.

Apparate.

Die Herstellung feuerbeständiger biegsamer Platten aus Asbest geschah nach Ch. Graham (D.R.P. No. 103 866) bisher dadurch, dass man die Asbestmasse in eine mit verdünnter Schwefel- oder Salzsäure versetzte Natriumsilicatlösung tauchte, worauf eine Ausscheidung von Kieselsäure in der Asbestmasse erfolgte. Durch die Schwefel- oder Salzsäure bildeten sich aber die betr. Alkalisalze, welche bald eine weitere Verwendung der Flüssigkeit verhinderten. Auch eignete sich diese Flüssigkeit nicht für einen zur Erzielung grösserer Wohlfeilheit nothwendigen Zusatz von Kreide, Magnesia und dergl. zum Asbest, da diese Beimischung durch die Säure angegriffen wurde. Diese Übelstände werden dadurch beseitigt, dass anstatt der Säure Natriumbicarbonat verwendet und die Asbestmasse also in eine Mischung von Lösungen von Bicarbonaten und Silicaten eingeführt wird.

Wirthschaftlich-gewerblicher Theil.

Unfallverhütungsvorschriften zum Schutze gegen die Wirkung salpetriger (nitroser) Gase und im Zusammenhang damit speciell für den Verkehr mit Salpetersäure.

In der „Zeitschrift für angewandte Chemie“ ist in den letzten Jahren wiederholt die Aufmerksamkeit gelenkt worden auf die in neuerer Zeit häufig nicht mehr genügend beachtete gefährliche Wirkung der salpetrigen Säure und der untersalpetrigen Säure. Insbesondere hat Herr Dr. Duisberg auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker i. J. 1897 die in Elberfeld und in Berlin vorgekommenen Massenvergiftungen durch das Einathmen der Dämpfe von Untersalpetersäure zum Gegenstand einer eingehenden Erörterung ge-

macht¹⁾, an welche er die ernste Mahnung schloss, in den mit Salpetersäure arbeitenden Betrieben der überaus gefährlichen Giftwirkung nitroser Gase in erhöhtem Maasse Beachtung zu schenken und zum Wohle der Chemiker und Arbeiter geeignete Vorkehrungen behufs möglicher Verhütung von Unglücksfällen durch das Einathmen dieser Gase zu treffen. Über einen weiteren sehr lehrreichen Fall einer Vergiftung durch Untersalpetersäuredämpfe wurde in Heft 8 des laufenden Jahrganges unserer Zeitschrift²⁾ berichtet. Die Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie hat

¹⁾ Zeitschr. angew. Chemie 1897, 492.

²⁾ Zeitschr. angew. Chemie 1899, 180.