

bestimmungen oben allgemein angegeben wurde. Der Dextrosegehalt wird der obenstehenden Tabelle entnommen und eventuell entsprechend der vorgenommenen Verdünnung erhöht. Die Resultate waren in allen unseren sehr zahlreichen Versuchen konstant von außerordentlicher Genauigkeit.

Eine Metallbeize.

Von GEORGES DE VOLDERE, Ingenieur.

(Eingeg. 5/10. 1909.)

Das Chlorür des Zinks und Ammoniums, nach der Formel $ZnNH_3Cl_2$ ist eine Metallbeize par excellence, die den gewöhnlich verwendeten weit überlegen ist. Nach der von mir gewählten Darstellungsweise erhält man es in Form einer glasigen, durchscheinenden, brüchigen Masse von leicht bräunlicher Farbe, die von der relativen Reinheit der bei seiner Darstellung verwendeten Materialien abhängt. Wegen seiner hygroskopischen Beschaffenheit muß man es in gut geschlossenen Büchsen aufbewahren; mit der Länge der Zeit bedeckt es sich mit einer milchigweißen Schicht, die mehr oder weniger dick ist. Aber wenn man die Masse von neuem schmilzt und während einiger Augenblicke erhitzt, nimmt sie nach dem Wiedererkalten ihr ursprüngliches glasiges Aussehen wieder an. Durch Wasser wird die Verbindung in weißes, gallertartiges, basisches Zinksalz verwandelt, das in Wasser unlöslich, aber in Mineralsäuren löslich ist.

Man kann die Beize auf zwei verschiedene Arten verwenden. Entweder reibt man mit einem Stück Beize das Metall ein, das bis zu der zum Schmelzen des Lötmittels hinreichenden Temperatur erhitzt ist, in derselben Weise, wie man mit dem Ammoniumsalz verfährt, oder man schmilzt zuvor das Beizmittel in einem Behälter und trägt es mittels einer harten Bürste auf die zu lötenden Teile des Metalles auf. Für diese Metallbeize, die mir ausgezeichnete Resultate geliefert hat, habe ich nach einer jedermann bequem zugänglichen Darstellungsweise gesucht.

Die Methode besteht darin, in geeigneten Verhältnissen Zinkchlorid ($ZnCl_2$) und Ammoniak (NH_4OH) zu mischen und sodann in der weiterhin beschriebenen Weise zu behandeln. Vor allem gebe ich den reinen Produkten den Vorzug. Denn bei Verwendung des technischen Zinkchlorids z. B. erhält man im Verlauf der Operation einen mehr oder weniger reichlichen Schaum, der die Ausbeute verringert; außerdem ist das derart erhaltene Produkt unansehnlicher. Übrigens ist auch der Preisunterschied nur geringfügig. Ich empfehle also gereinigtes Zinkchlorid, in Pulverform und eisenfrei, und chemisch reines Ammoniak vom spez. Gew. 0,925 (22° Bé.).

Nach der Konstitutionsformel sind erforderlich: 88,3 g wasserfreies Zinkchlorid, 11,7 g Ammoniakgas entsprechend 58,5 g oder 63,2 ccm Ammoniakwasser von 22° Bé. Zur Darstellung eines Kilo grammes Beize nimmt man also 883 g Zinkchlorid und 632 ccm Ammoniak von 22° Bé. oder besser 650 ccm, um die Verluste auszugleichen.

In ein Behältnis, z. B. aus emailliertem Eisenblech, trägt man das Zinkchlorid ein, das man

in destilliertem Wasser auflöst. Alsdann gießt man in kleinen Portionen allmählich Ammoniak hinzu, wobei man beständig mit einem Zinkblech oder einem starken Glasstabe röhrt. Die Temperatur steigt erheblich, und um Verspritzen und zu große Verluste von Ammoniak zu vermeiden, wartet man mit dem Zugießen jeder weiteren Portion, bis die Masse etwas erkaltet ist. Am besten führt man diese Operation im Freien oder in einem guten Abzug aus.

Man erhält so eine weiße, milchige, gallertartige Masse, aus der man nun das ganze Wasser verjagen muß. Diese Operation erfordert gewisse Vorsichtsmaßregeln, um das Verspritzen zu vermeiden, das eintritt, sobald die Temperatur zu hoch steigt; die Anwendung eines Sandbades ist deshalb anzuraten. Die Verdampfung dauert dann zwar länger, erfordert aber wenig Beaufsichtigung. Die Darstellung geht ihrem Ende entgegen, wenn die Masse von dem ursprünglich milchigen Zustand in einen durchsichtigen übergeht, ähnlich einem dicken Öl. In diesem Augenblick bewirkt man das Erhitzen in der Weise, daß man regelrechtes Kochen herbeiführt, weil das Verspritzen nicht mehr zu befürchten ist. Nach Verlauf einiger Minuten läßt man einige Tropfen der Flüssigkeit auf eine Glasplatte fallen. Werden diese nach einiger Zeit undurchsichtig, fährt man mit Kochen fort, bis bei einem analogen Versuch die Probe durchsichtig bleibt und ziemlich schnell fest wird. Man gießt darauf das erhaltene Produkt in eine Schachtel aus Zink, in der Weise, daß die fest gewordene Masse nur 4—5 cm Dicke hat. Man läßt an recht trockenem Ort erkalten; um die Beize herauszubekommen, genügt es, den Boden der Schachtel zu klopfen.

Rechnet man das Zinkchlorid zu 48 M für 100 kg und das Ammoniak von 22° Bé zu 28 M so belaufen sich die Gestehungskosten des Beizmittels auf ungefähr 0,64 M. für 1 kg. [A. 193.

Zuschrift an die Redaktion.

Die von Paul Piko S. 2235 beschriebene „Eigentümliche physiologische Reaktion des russischen Kienöls“ läßt sich vielleicht rein physikalisch erklären. Von den Pferden steigt auch ohne Vorhandensein einer sichtbaren Schweißbildung Wasserdampf auf, und es ist sehr wahrscheinlich, daß die in der Luft vorhandenen Terpentinöldämpfe diesem Wasserdampf Kondensationskerne liefern, deren Vorhandensein zur Bildung sichtbarer Nebel führt. Solche Kondensationskerne entstehen z. B. bei der langsamen Oxydation des Phosphors und sind in der Phosphor-„Emanation“ von Barus nachgewiesen worden. Sie entstehen nach den Untersuchungen von R. v. Helmholz und Richarz auch bei verschiedenen anderen langsamen Oxydationen. Es liegt nahe, im vorliegenden Falle die Bildung von Kondensationskernen infolge Autoxydation der Terpentinöldämpfe anzunehmen, so daß die etwas unwahrscheinliche Annahme einer Kondensation von Terpenen mit Ammoniak entbehrlich wird. Ausführlichere Mitteilungen über das sog. „Dampfstrahlphänomen“ finden sich auf S. 294 der „Capillarchemie“ von H. Frey und Lich.