

dings vielleicht von Einfluss sein. Er kann aber nicht die Hauptrolle spielen, sondern wird nur ziemlich nebenschächer Natur sein. Aus diesem Grunde kann die Heise'sche Theorie nicht geeignet erscheinen, die von der französischen Sprengstoffcommission aufgestellten Betrachtungen zu ersetzen. Eine Widerlegung dieser Gesichtspunkte durch die theoretischen Erörterungen Heise's ist jedenfalls nicht geschehen. Man muss daher die französischen Theorien, bis neue stichhaltige Gründe gegen sie angeführt sind, noch aufrechthalten, ihnen aber selbstverständlich keine grössere Bedeutung beilegen, als dies von den französischen Forschern selbst geschehen ist.

Die Eisenchloridreaction auf Phenol.

Von

Dr. Franz Peters.

Bekanntlich gibt wässrige Phenollösung mit Eisenchloridlösung eine blauviolette Färbung. Dagegen soll diese nach O. Hesse¹⁾ in alkoholischer Phenollösung nicht eintreten, der Alkohol soll vielmehr die blaue Phenolreaction aufheben.

Ich habe Gelegenheit gehabt, diese Angaben nachzuprüfen und habe dabei Folgendes gefunden.

Mengt man je 5 cc einer 4 proc. alkoholischen Phenollösung mit einem Gemische von absolutem Alkohol und Wasser, das von 5 : 0 cc allmählich abgeändert wird bis zu 0 : 5 cc, und versetzt die einzelnen Proben tropfenweise mit 10 proc. wässriger Eisenchloridlösung, so beobachtet man in keiner der Proben eine Blauviolettfärbung. Geht man dagegen von 4 proc. wässriger Phenollösung aus, versetzt je 5 cc nach einander mit einem Alkoholwassergemische, das von 3,5 : 1,5 cc bis zu 0 : 5 cc variiert wird, so erhält man auf Zutropfen von Eisenchloridlösung eine Violettfärbung, die allerdings bei dem Verhältnisse 3,5 : 1,5 cc noch sehr undeutlich ist. Scharf tritt die Färbung bei dem Verhältnisse 3,25 : 1,75 cc ein. Einer wässrigen Phenollösung können also auf 100 Vol.-Theile Wasser 3,19 Vol.-Theile absoluten Alkohols, oder auf 100 Gewichtstheile Wasser 2,53 Gewichtstheile absoluten Alkohols zugesetzt werden, ohne dass beim Eintropfen von 10 proc. wässriger Eisenchloridlösung die Bildung der blauvioletten Färbung verhindert wird. Bei Gegenwart von 3,44 Vol.-Proc. oder 2,73 Gew.-Proc. absoluten Alkohols tritt die Phenolreaction nur noch undeutlich auf. In Lösungen, die noch mehr Alkohol enthalten, bleibt sie vollständig aus.

Elektrochemie.

Zur elektrischen Schmelzung verbindet Ch. Bertolus (D.R.P. No. 99 578) einen Mehrphasenstrom mit einer der Phasenzahl entsprechenden Anzahl Elektroden und lässt die Lichtbogen entweder direct quer durch das zu behandelnde Material von einer Elektrode nach der anderen gehen oder richtet den Lichtbogen jeder Elektrode auf die zu behandelnde Masse, welche mit dem neutralen Punkt des Mehrphasenstromsystems oder umgekehrt verbunden ist.

Das Mauerwerk *a* (Fig. 262 u. 263) besteht aus feuerfesten Steinen und ist in seinem Innern mit einem Futter aus Kohlen oder dergl. ausgelegt. In den Wänden sind gerade Kanäle *b* vorgesehen, welche zur Einführung des Materials dienen. Ferner sind noch Löcher *c* angeordnet, durch welche man den Vorgang beobachten bez. das Material aufrütteln kann. Ein Trog *d* dient zur Auf-

nahme der bereits behandelten Stoffe und wird von dem eigentlichen Herd durch eine Brücke *e* getrennt, deren Höhe je nach der Natur der zu behandelnden Stoffe entsprechend ist. Der Boden des Herdes besteht aus einer Metallscheibe *f*, welche mit dem elektrischen Apparat mittels einer Klemme *g* in Verbindung gebracht werden kann. Der obere Theil des Ofens, welcher eben oder gewölbt sein kann, nimmt die Kohlenelektroden *f* auf, welche in die Höhlung des Ofens unter bestimmter Neigung hineintauchen, so dass die Flammen, welche auf dem Herd entstehen, zwischen den Elektroden hindurchgehen, ohne diese zu zerfressen oder zu verbrennen, und dass somit auch die Flammen frei in den Kamin *i* hineinstreichen können, welcher den mittleren Theil des Ofens überragt.

Die Elektroden sind in Metallmuffen *j* gelagert, mit welchen biegsame Metallleiter *k* verbunden sind, die den Strom zuleiten. Ferner ist jede dieser Muffen mit einer Zahnstange versehen, welche das Zuleiten bez.

¹⁾ Liebig's Annalen 1876, Bd. 182, S. 161.