

der Häminderbindungen. Zum Beleg und Vergleich werden die Spektren des Hämoglobins und der Kohlenoxydverbindung des freien Hämins gezeigt. Es ist damit bewiesen, daß das Atmungsferment eine Häminderbindung ist.

Exzellenz v. Harnack erklärt in seiner Dankrede, daß durch die Beziehung des Fermentproblems in diesem wichtigsten Fall die Grenze unserer Naturerkennnis ein großes Stück weiter geführt ist.

### Stuttgarter Chemische Gesellschaft.

Sitzung am 27. Januar 1928, abends 8 Uhr, im Laboratorium für physikalische Chemie und Elektrochemie der Technischen Hochschule. Anwesend etwa 120 Mitglieder und Gäste. Vorsitzender: Prof. Ernst Wilke-Dörfurt.

1. Vorträge von A. Simon, Ernst Wilke-Dörfurt, G. Grube, Stuttgart, über: „Elektrische Öfen für präparative und analytische Zwecke.“

#### 2. Geschäftliches.

3. Vortrag von K. Fischbeck, Tübingen: „Über die Einwirkung von Natriumpolysulfid auf Kupfermetall.“

A. Simon berichtet über Erfahrungen über den von ihm in Gemeinschaft mit Dipl.-Ing. G. Müller konstruierten, von der Staatl. Porzellan-Manufaktur Berlin vertriebenen, elektrischen Tiegelwiderstandsofen, vor allem in der Hand von Anfängern bei Verwendung im qualitativen und quantitativen Praktikum. Die Studierenden geben verständlicherweise dem elektrischen Glühen stets den Vorzug vor dem Gebläse, und die Öfen haben sich trotz fehlerhafter und schonungsloser Behandlung im Praktikum gut bewährt. Im allgemeinen hatte dabei im Anfängerpraktikum eine Nichromdrahtbewicklung bei täglich etwa 6ständiger Belastung bei 1000—1050° eine Lebensdauer von 250—300 Betriebsstunden, während die Heizkörper selbst — die die Bewicklung tragen — nur bei Überläufen von Schmelzen und Aufschlüssen zerstört wurden, sonst aber beliebig viele Neubewicklungen aushielten. Das Prinzip des Ofens, welches ermöglicht, den Heizkörper nach Defekten selbst rasch neu zu bewickeln und wieder betriebsfähig zu machen, hat sich dabei als ein ausgezeichnetes erwiesen. Auch das seit Erscheinen der 1. Publikation<sup>1)</sup> neu herausgebrachte 220-Volt-Modell, welches nach demselben Prinzip gebaut ist, wurde mit gutem Erfolg verwandt, wenn auch die Lebensdauer einer Nichrombewicklung (gleichen Durchmessers) bei 110 Volt Belastung größer ist. Der Stromverbrauch dieses Glühgeräts (für 1000° und Nichromdraht von 0,5 mm Durchmesser bei 110 Volt 2,5—3 Amp.) ist im allgemeinen gering. Ebenso sind die Öfen bei dem niederen Anschaffungspreis, und dadurch, daß man Neubewicklungen bei Defekten rasch selbst vornehmen kann (der Nichromdraht für die Neubewicklung kostet etwa 0,50 M.), weil sie keine Hilfsgeräte (keine Vorschaltwiderstände usw.) erfordern, im Gebrauch billig und sparsam. Es ist beabsichtigt, den oberen Porzellan-Abschlußring, der manchmal springt, durch einen Blechring zu ersetzen. Da die Praktikanten die Öfen sehr häufig überbeanspruchen, und solche für 110 Volt, um sie schneller anzuziehen, mit 220 Volt beladen, brennen die Sicherungen häufig durch. Es hat sich deshalb als zweckmäßig und ökonomisch erwiesen, die Leitungen solcher Ofenglüh-anlagen mit sogenannten Überstromschaltern zu sichern. Es sind das Apparate, die eine Freiauslösung besitzen, indem bei Überbelastung ein den Kontakt vermittelnder Kniehebel zum Ausknicken gebracht und der Strom unterbrochen wird. Durch einen anderen Hebel kann man dann mit einem Handgriff den Kniehebel wieder in Kontaktstellung bringen, ohne irgendwelche Ausweichung vornehmen zu müssen. —

E. Wilke-Dörfurt führt in Abbildungen den Silitstab-Hochvakuum-Ofen vor, den er gemeinsam mit M. Zimmermann gebaut und zur präparativen Darstellung von Strontium und Barium und ihrer Silicide mit Erfolg benutzt hat. Der Ofen hat als Heizraum ein Chamotte-Ofenrohr von 135 mm Ø und 200 mm Länge, das an beiden Seiten durch entsprechend ausgeschnittene Chamotte-Sternplatten verschlossen ist. Durch diese sind vier Silitstäbe geführt, und in der Mitte befindet sich axial das zu beheizende Porzellanrohr. Bei Hintereinander schaltung der Stäbe können mit 4 mal 55 gleich 220 Volt und 8 Amp. 1250° erreicht werden, und wenn 3 Stäbe bei 220 Volt

mit 10 und ein Stab bei 110 Volt mit 18 Amp. belastet werden, 1500°. Gegen frühere Konstruktionen unterscheidet sich der Ofen durch die Art der Stromzuführung zu den Silitstäben: Das stark versilberte Silitstabende wird mit Silberblech gefaßt und außerdem mit einem wassergekühlten Kontaktkopf versehen. — Das durch die Reduktion des Oxyds mit Aluminiumgriff im Hochvakuum (1000stel mm) hergestellte Erdalkalimetall wird sogleich an das untere Ende eines wassergekühlten, vernickelten Messingrohres heransublimiert, das in das Porzellanrohr hineinragt bis nahe an das die Komponenten enthaltende Nickelschiffchen. Aus 60 g Oxyd wurden 15—20 g 99%iges Strontium bzw. Barium aus der Reaktion selbst ohne weitere Reinigung erhalten. — Auch in Vertikalstellung hat sich der Ofen durch gute Regulierbarkeit bewährt bei der Synthese kristallisierter Strontium- und Bariumsilicide. —

G. Grube führte einen von ihm gemeinsam mit Eckstein gebauten Héroult-Lichtbogenofen für Laboratoriumszwecke vor, in dem bei einer Energieaufnahme von etwa 20 Kilowatt einige Kilo Metall geschmolzen werden können, und der zum systematischen Studium der elektrischen Erschmelzung kohlenstoffarmen Ferrochroms erfolgreich benutzt wurde.

Ferner wurde ein von der Firma Industrie-Elektro-Ofen G. m. b. H., Köln a. Rh., dem Laboratorium für physikalische Chemie und Elektrochemie gestifteter kippbarer Induktionsofen, System Russ, vorgeführt, der bei einer Energieaufnahme von 30 Kilowatt im Primärkreis gestattet, 30—40 kg Metall zu schmelzen.

K. Fischbeck: „Über die Einwirkung von wässrigen Natriumpolysulfidlösungen auf metallisches Kupfer.“

Es wurde festgestellt, daß die Verdickungsgeschwindigkeit der sulfidischen Anlaufschicht, die sich bei der Einwirkung von Schwefeldampf auf Kupfer bildet, proportional dem Partialdruck des Schwefels ist, wenn man den reziproken Wert der Zeit, die bis zur Bildung einer Anlaufschicht von bestimmter Farbe vergeht, als ein Maß für die Anlaufgeschwindigkeit ansieht. In wässrigen Natriumpolysulfidlösungen erfolgt der Anlauf des Kupfers proportional der Konzentration sowohl der  $S_4^-$ - als auch der  $S_6^-$ -Ionen. Letztere wirken etwa doppelt so rasch wie die ersten. Dies ergibt sich durch Vergleich der Abhängigkeit der Anlaufgeschwindigkeit einerseits und der kolorimetrisch bestimmten Farbe der Lösungen andererseits von der Verdünnung der Pentasulfidlösung mit gleichnormaler Monosulfidlösung und mit Wasser. Bei der Verdünnung der Pentasulfidlösung mit Wasser gilt das Beer'sche Gesetz, sonst nicht. Bei anodischer Polarisation wächst die Anlaufgeschwindigkeit proportional der Stromdichte.

An der Aussprache beteiligten sich die Herren Grube, Wilke-Dörfurt, Simon, Fischbeck, Weber, Schmiedel und Horn.

### Wilhelm-Pfeffer-Gedenkfeier.

Die Universität Bonn beging am 12. Februar eine eindrucksvolle Gedenkfeier für den großen Pflanzenphysiologen Wilhelm Pfeffer (geb. 1845 in Grebenstein bei Kassel, zuletzt bis 1920 Professor der Botanik in Leipzig) zur Erinnerung daran, daß dieser als außerordentlicher Professor dort vor nahezu fünfzig Jahren seine klassischen osmotischen Untersuchungen vollendet hat. Dabei war es ihm gelungen, ein physikalisch äußerst wichtiges Problem, um das sich bis dahin viele Physiker und Physiologen vergeblich bemüht hatten, mit einer nach dem Modell der Pflanzenzelle von ihm neu erkannten geistvollen physikalischen Methode zu lösen: nämlich die Saugkräfte genau zu messen, womit wäßrige Lösungen, z. B. von Salzen oder Zucker, Wasser ansaugen. Überraschenderweise hatten sich dabei selbst für sehr verdünnte solche Lösungen bereits sehr hohe Werte ergeben. So zeigte sich, daß eine einprozentige Kalisalpeterlösung Wasser mit einer Kraft von nicht weniger als drei Atmosphären, eine einprozentige Zuckerklösung mit etwa % Atmosphären ansaugt. Diese Entdeckung ist, wie der Pflanzenphysiologe Prof. Fitting, Bonn, und der Tierphysiologe Prof. Höber, Kiel, in ihren Gedenkreden ausführten, für die Pflanzen- und für die Tierphysiologie von größter Bedeutung geworden, da bei zahlreichen elementaren Lebensvorgängen solche osmotischen Saugkräfte beteiligt sind, ohne deren Kenntnis jene durchaus dunkel bleiben mußten.

<sup>1)</sup> Simon u. Müller, Ztschr. ungew. Chem. 58, 670 u. 1377 [1926]; Chem.-Ztg. 58, 401 [1926].