

(Co_2S_3), welches sich bei Zusatz von Schwefelammonium aus einer Kobaltlösung ausscheidet, die mit Ammoniak im Ueberschuss versetzt und so lange der Lufteinwirkung ausgesetzt worden ist, bis sich ihre Farbe nicht mehr verändert.

Eine Methode zur Trennung der Vanadsäure von Thonerde und Eisenoxyd hat Anton Bettendorff*) angegeben. Wird eine Vanadsäure und Thonerde enthaltende Lösung mit Ammon versetzt, so fällt gelbe vanadsaure Thonerde aus, ein Ueberschuss von Ammon entzieht dem Niederschlag die Vanadsäure nicht. Erwärmt man aber denselben mit phosphorsaurem Ammon auf dem Wasserbade, so findet eine vollständige Umsetzung zu phosphorsaurer Thonerde und löslichem vanadsaurem Ammon statt. Die phosphorsaure Thonerde bildet einen weissen, schleimigen Niederschlag, der sich rasch absetzt aber nicht auf dem Filter auswaschen lässt; man muss das Auswaschen durch Decantation bewirken und das Absetzen durch jeweiligen Zusatz einiger Tropfen Chlorammoniumlösung befördern.

Von Eisenoxyd kann die Vanadsäure auf analoge Weise getrennt werden.

Die von dem phosphorsauren Eisenoxyd oder der phosphorsauren Thonerde abfiltrirte Flüssigkeit wird sammt den Waschwassern bis auf ein kleines Volum eingedampft, dann kann man die Vanadsäure nach der Methode von Berzelius fällen, nämlich durch Sättigen der gelben Flüssigkeit mit Chlorammonium, wodurch nach einigen Tagen der grösste Theil als vanadsaures Ammon abgeschieden wird. Es ist aber nach den Erfahrungen des Verfassers nicht möglich auf diese Weise alle Vanadsäure zu fällen; ein Theil bleibt selbst bei Gegenwart von Alkohol, dessen Anwendung von Hauer empfohlen hat, in Lösung. Eine vollständigere Abscheidung erfolgt, wenn man zu der phosphorsäurehaltigen Lösung der Vanadsäure Schwefelammonium setzt und dann mit Essigsäure schwach ansäuert. Anfangs entsteht keine Fällung, bei schwachem Erwärmen und Stehenlassen erfolgt in einigen Stunden Abscheidung von braunem Schwefelvanadin; die Flüssigkeit enthält nur noch Spuren von Vanadsäure. Das Schwefelvanadin wird durch Glühen in Vanadsäure übergeführt und kann dann gewogen werden.

Hinsichtlich der Ausfällung des Schwefelvanadins und der Ueberführung desselben in Vanadsäure vergl. übrigens diese Zeitschrift **14**, 344.

*) Poggendorff's Ann. d. Phys. u. Chem. **160**, 126.