

Transkripte zum Video „Prüfung“

Fakultät für Chemie der Universität Bielefeld

D Dozent
S Student

Kursivdruck: Gleichzeitiges Sprechen von D und S

Video A: Abtestat (4:05)

D: Was haste denn gefunden?
S: Ja also ich hab' meine Analysensubstanz zuerst einmal aufgeschlossen,
D: Mhm
S: in Salzsäure und einmal in Salpetersäure gelöst
D: Ja
S: Und dann jeweils filtriert
D: Mhm.
S: und das Filtrat auf lösliche Bestandteile untersucht... Das Filtrat war schwach blau gefärbt. Also's zeigte an, dass eine Substanz sich zumindest gelöst habm muss.
D: Mhm.
S: Und dann hab' ich, weil die blaue Färb/ Farbe ei'ntlich für Vanadium oder Vanadylkation'
D: Mhm.
S: typisch is', auf Vanadium überprüft.
D: Ja.
S: Dann hab' ich die Lösung mit Zinkstoff versetzt.
D: Jaha.
S: Dabei musste dann eine Reduktion stattfinden und das Vanadylkation wurde reduziert.
D: Ja zu was?
S: Zum äh...V²⁺
D: Mhm.
S: Dabei hätte man dann eine rotviolette Färbung erkennen sollen. *Das sah man dann* auch hier.
D: *Mhm*
S: das war
D: Mhm.
S: dies da. Dann hab' ich Zirkonium versucht *nachzuweisen*.
D: *Ja*.
S: Dabei hab' ich dann die ha/ HCl-saure Analysensubstanz
D: Mhm.
S: mit ähm Dinatriumhydrogenphosphat versetzt.
D: Mhm.
S: Dabei sollte dann, weil das für Zirkonium spezifisch ist, als einzige Substanz das Phosphat ausfallen.
D: Ja.
S: Das war hier einmal die Blindprobe.
D: Ja.
S: Die war ziemlich eindeutig.
D: Jaha.

S: und die...Analysenprobe war zwar nich' ganz so kräftig aber
D: aber man sieht einen Niederschlag ein' farblosen Niederschlag und *das könnte dann durchaus*
S: *so gallertartig*
D: jaja das Zirkonphosphat sein
S: So, dann den Titannachweis.
D: Ja-a.
S: Titan kann als Oxyd/ is' halt schwer zu lösen in Sä/ Säuren wie auch in Basen. Deshalb hab' ich dann in Hydrogen/ mit Kaliumhydrogensulfat sauer aufgeschlossen, die dabei löslichen *Titandreiverbindung'*
D: *Mhm* *mhm*
S: dann dementsprechend mit H₂O₂ als Tinanylkation nachgewiesen, das durch Zugabe von...ähm Fluoridionen halt wieder auflöst sich. Ähm zu beachten war da/ war allerdings dabei, dass diese Entfärbung durch die Fluoridzugabe nich' ganz so kräftig war,
D: Mhm.
S: da meiner Meinung nach Vanadin auch noch vorhanden ist,
D: Mhm.
S: Vanadin Peroxo-Komplexe bildet, die halt nicht durch Fluorid zerstört werden.
D: Mhm gut.
S: Also diese drei Substanzen war'n da schon mal drinne. Dann hab ich Wolfram versucht nachzuweisen.
D: Ja.
S: Besten Nachweis für das Wolfram wär' eigentlich das Erhitzen mit ... ähm ... Kaliumkarbonat und Natriumkarbonat und beim Abkühlen dann anschließende Zugabe von Hydrochinon.
D: Mhm.
S: Dabei sollte sich dann die Substanz rot bis rotviolett färben
D: Mhm.
S: und das kann man hier unten
D: Mhm.
S: teilweise erkennen, und wenn man da [...]
D: Die Frage: Ist der Nachweis spezifisch für Wolfram oder?
S: Also er ist nicht spezifisch, da stören einige Elemente' bei *und zwar*
D: *Welche?*
S: verschiedene...da muss ich nachschauen
D: Mhm.
S: ...also Titan reagiert ähnlich
D: Haha
S: Molybdän soll rot bis blau färben
D: Mhm. Also der Nachweis ist nich' spezifisch, das heißt es könnte dir durchaus Molyb/ äh Wolfram vortäuschen?
S: Ja, das könnte mir Wolfram vortäuschen.
D: Ja.
S: Ja den Goldnachweis.
D: Gold. Jaja.
S: Jaa ich meine da spricht zuerst einmal der Preis natürlich dagegen. Ich hab versucht das Filtrat meiner Analysesubstanzen mit äh...womit hab' ich's versetzt
D: Du wolltest jetzt also den Cassius'chen *Goldpurpur-Nachweis machen*.
S: *Ja, den Cassius'schen Goldpurpur-Nachweis machen*.
D: Mhm.
S: Der klappte nich', ich meine, Vergleichssubstanz hatt' ich nich'.

D: Ja, haha.
S: War überhaupt nichts von dieser roten
D: Mhm.
S: oder goldrotfarbenen Färbung zu erkennen.
D: Mhm. So, wende jetzt' deine Ergebnisse zusammenfasst ... ähm und du mir sie also verkaufen solltest, welche Substanzen hast'e denn jetzt sicher?
S: Sicher hab' ich eigentlich Zirkonium,
D: Ja.
S: Vanadium
D: Ja.
S: und Titan.
D: Titan. ... Und bei Wolfram ... bist'e dir nich' ganz sicher?
S: Da wär' ich mir nich' ganz sicher.
D: Ja, ich würde sagen, trag deine Ergebnisse in dein Analysenheft ein. Die Analyse ist bestanden.
S: Schön.
D: So.
S: Danke.
D: Dein Heft zurück. ... Hast' dir jetzt' mal Gedanken gemacht über einen Termin wegen des Kolloks?
S: Irgendwann im Laufe der nächsten Woche.
D: Im Laufe der nächsten Woche.
S: Jo.
D: Gut. Kommst du auf mich zu?
S: Ja.
D: Alles klar.

Video B: Kolloquium (3:28)

- D: (Übergangselemente, wie sind) die denn definiert?
S: Also Übergangselemente, das sind die Elemente, die außer den normalen S- und P-Elektron' noch D- oder F-Elektron' aufweisen.
D: Mhm. Jaa, was hab'm sie alle gemeinsam?
S: Also sie sind zum ein' erst mal alles äh Metalle.
D: Richtig.
S: Sie bilden dann halt in ihren höheren Ox/ äh Kom/ äh Oxidationsstufen Komplexe,
D: Mhm
S: die sich dann durch ihre Farbigkeit auszeichnen.
D: Mhm
S: Na, sie ham halt mm basischen Charakter in ihren Oxiden
D: Mhm
S: im Allgemeinen, einige dann auch noch amphoteren Charakter
D: Mhm mhm
S: und .. das wär' eigentlich so das Entscheidende.
D: Das is' das Entscheidende. Mm. Metalle. Kaman das irgendwie jetz/ jetzt denk mal beispielsweise ans Wolfram. Das gilt jetz' auch für's Molybdän beispielsweise. Welche Eigenschaft haben diese Metalle?
S: Also in der ersten Lang-Gruppe sind relativ leichte Metalle.
D: Joa
S: Also ich meine von der Dichte aus gesehen.
D: Von der Dichte aus gesehen.
S: Und die beiden nächsten Gruppen,
D: Ja
S: sie haben sehr hohe Dichten, sind also Schwermetalle.
D: Mhm, sind Schwermetalle. Ne ich dachte jetz'/ das is' gut. Auf der andern Seite sollte man noch wissen, dass diese Metalle ei'ntlich sehr hoch sieden, sehr hoch schmelzen

*S: Ja, und wenn man beim Wolfram oder so dann,
D: jetzt des/ deswegen erzähl ich das.*
*S: Schmelz- und Siedepunkt, Höhepunkt,
D: Ja, ganz genau das. Gut. Alles klar.*
S: Das fällt dann zu beiden Seiten wieder ab.
D: Ja.... Äh Welche Methoden zur Reindarstellung sind dir bekannt?
S: Also zum einen, wenn man jetzt Titan hat,
D: Mhm
S: das van-Arkel-de-Boer-Verfahren.
D: Gut, das setzt aber eine gewisse Reinheit schon voraus, beispielsweise
S: Ja.
D: Titantetraiodid. Wie kommt Titan in der Natur vor?
S: Titan kommt ei'ntlich hauptsächlich als Titandioxid vor.
*D: Äh joa. Joa.
S: in drei Formn.*
S: Als Rutil, Anatas und Brookit.
D: Mhm.
S: Die unterscheiden sich dann durch die Kristallstruktur,
D: Mhm.

S: dann als Perowskit, das ist Kalziumtitanat,
D: Mhm.
S: und als Ilmenit, *das ei/*
D: *Als Ilmenit.* Das is' auch praktisch der Grundstein dann, also das Ilmenit. Ja is' gut. Ähm und wenn man jetzt vom Ilmenit praktisch/ äh beispielsweise ausgehen möchte und will daraus reines Titan herstellen, wie macht man denn das? Wie nennt sich das Schlagwort?
S: Äh 's Kroll-Verfahren.
D: Kroll-Prozess, ganz genau, nich'? Und denn haste also/ was was kommt da raus?
S: Das Titantetrachlorid.
D: Und was machste mit dem Titantetrachlorid?
S: Das kannst du nach van-de/ Arkel-de-Beur könntest's f/ weiter reinigen.
D: Gut, jetzt hamwer also den Kroll-Prozess, van-Arkel-de-Beur hamwer.
D: So und beim Eisen kennwer
S: den normal'n Hochofenprozess.
D: Den Hochofenprozess. Den will ich jetzt aber gar nich' hör'n
S: Ja
D: Das wird vielleicht zuviel. Wie kommt Eisen in der Natur vor?
S: Eisen hauptsächlich erst einmal als Oxid.
D: Mhm welche?
S: Da gibt's verschiedene: Also FeO,
D: Mhm
S: dann Fe₂O₃,
D: Mhm.
S: das is' Roteisenstein,
D: Mhm
S: und Eisencarbonat, das is'
D: Mhm
S: dann als Siderit und Fe₃O₄, das is' dann Magnetit.
D: Fe₃O₄ is'n gutes Stichwort.
S: Also is' eig'ntlich so'n Mischkristall aus
D: Ja
S: äh Fe₂O₃ und FeO.
D: Gut, ich wollte nämlich gerade fragen, welche Oxidationsstufe beispielsweise
S: *Nja, das ist dann also*
D: *Eisen dann da hat, nich'?*
S: zwei und drei.
D: Das is' sehr schön, gut.
D: Was ich jetzt' noch äh fragen wollte, das is' Folgendes: Äh im Übergangsmetallkolloquium wird ja auch bioanorganische Chemie gefragt.
S: Ja.
D: Besitzt das Eisen eine bioanorganische Chemie?
S: Ja, und zwar das' dann Hämoglobin.
D: Hm sehr schön.
S: Das zentrale Ei/
D: Ja.
S: das Zentralatom is' Eisen
D: Mhm
S: das wird dann von vier Stickstoffatom'
D: Ja
S: wird das koordinativ umgeb'm.

D: Ja. Gut, das reicht mir soweit, 's war ordentliches Wissen.
S: Ja.
D: Gut.