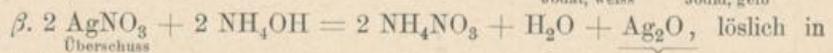
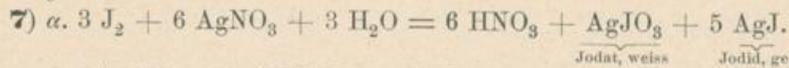


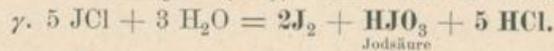
$\eta. \text{Fe}_2(\text{OH})_6 + 6 \text{HCl} = 6 \text{H}_2\text{O} + \text{Fe}_2\text{Cl}_6.$ (δ). Auch ein Überschuss von $\text{Fe}(\text{OH})_2$ (γ) wird durch die Salzsäure wieder gelöst.

$\theta. 3 \text{Na}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 + 2 \text{Fe}_2\text{Cl}_6 = 12 \text{NaCl} + \text{Fe}_4(\text{Fe}(\text{CN})_6)_3.$ V. auch Kalium jodatium 11.

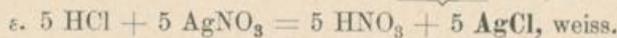
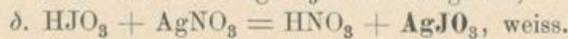


löslich in NH_3 und HNO_3 .

Auf Chlorjod* (JCl), welches sich in Wasser zersetzt:

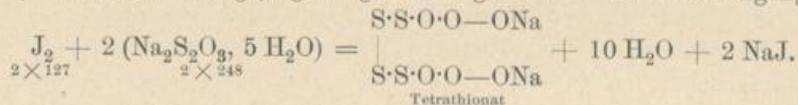


Jod wird durch AgNO_3 nach 7α gefällt,



Durch NH_3 werden aus dem Niederschlage gelöst: AgCl , AgJO_3 (und AgCN , falls letzteres bei 6 vorhanden ist). AgJ wird als unlöslich abfiltriert. Im Filtrate werden die vorigen durch Entziehung des Lösungsmittels (Neutralisation mit HNO_3) wieder ausgefällt; sie sind auch unlöslich in HNO_3 Überschuss.

S) Gehaltbestimmung (ungehörige Feuchtigkeit oder fremde Beimengungen):



1 Atom Jod (127) entfärbt 1 Mol. Thiosulfat (248).

1 cm^3 vol. Thiosulfat enthält 0,0248 und zeigt an = 0,0127 J.

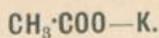
15,6 cm^3 „ „ entsprechen somit = 0,198 J in 0,2 Substanz
= 99% Jod.

Jodkalium dient nur als Lösungsmittel des Jodes; es ist an der Reaction nicht beteiligt.

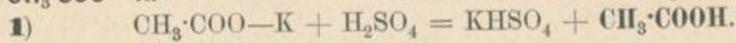
Kalium aceticum.

Weisses, sehr zerfließliches Salz, welches in Nadeln oder sich fett anfühlenden Blättchen krystallisiert; löslich in 0,4 T. Wasser und 1,4 T. Weingeist. Beim Erwärmen mit Schwefelsäure entwickelt sich Essigsäure. **1)** Eine Mischung von gleichen Teilen Kaliumacetat, Schwefelsäure und Weingeist entwickelt, selbst in der Kälte, Essigäther. **2)** Die wässrige Lösung werde weder durch Natriumcarbonat, **3)** noch durch Ammoniumoxalat, **4)** noch durch Baryumchlorid, **5)** noch durch Silbernitrat gefällt. **6)** Schwefelwasserstoff darf dieselbe weder färben noch fällen. **7)** Die Reactionen des Kalium siehe bei Kalium nitricum.

In trockenem und gut verschlossenem Glase aufzubewahren.



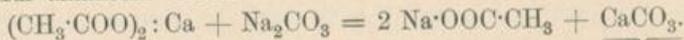
Moleculargewicht 98.



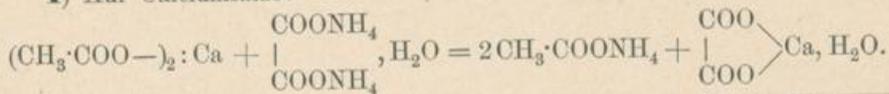
2) V. 1.



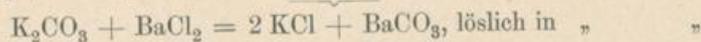
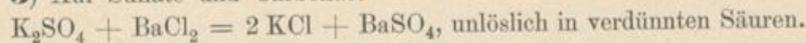
3) Auf alkalische Erden:



4) Auf Calciumsalze:



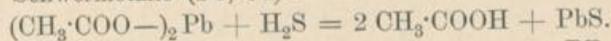
5) Auf Sulfate und Carbonate:



6) Auf Halogenide:



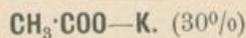
7) Auf Schwermetalle (Pb, Cu):



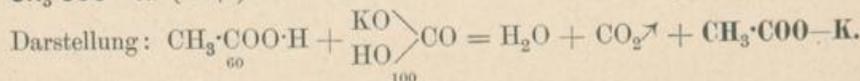
Kalium aceticum solutum.

Kaliumbicarbonat 1 T., Verdünnte Essigsäure 2 T. werden in gelinder Wärme gelöst und neutralisiert.

Klare, farblose, neutrale Flüssigkeit, 1) ohne brenzlichen Geruch; 2) spec. Gew. 1,16—1,17. Die Reactionen sind diejenigen von Kalium aceticum. Gehalt 30 Procent Kaliumacetat.



Moleculargewicht 98.



1) Mit Lackmus auf Überschuss an Säure oder Alkali.

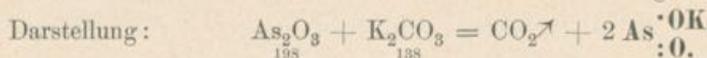
2) Von unreiner Essigsäure (pyrogene Producte). Nachdem der stechende Geruch der Essigsäure durch Salzbildung gebunden ist, würden sich jene bemerkbar machen.

Kalium arsenicosum solutum

Arsenige Säure 1 T., Reines Kaliumcarbonat 1 T., Heisses Wasser 40 T. werden aufgelöst, filtriert und versetzt mit *Melissengeist 5 T., Weingeist 10 T., Wasser*, soviel als nötig, um 100 T. zu erhalten.

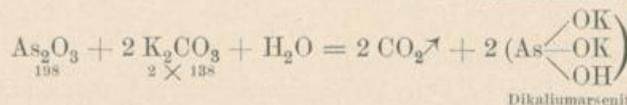
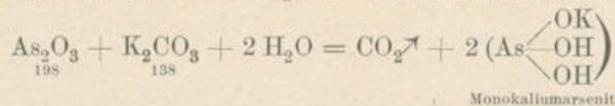
Klar oder opalisierend. 1) Mit Salzsäure angesäuert, 2) soll sie mit Schwefelwasserstoff einen gelben, 3) in Ammoniak löslichen Niederschlag geben. 4) Nach genauer Sättigung mit Salpetersäure muss Silbernitrat einen gelblichen, 5) nicht rotbraunen Niederschlag erzeugen. 6) 5 cm.³ mit 20 cm.³ Wasser, 1 g. Natriumbicarbonat und einigen Tropfen Stärkelösung gemischt, sollen 10 cm.³ volum. Jod entfärben. 7) Auf weitem Zusatz von 0,1 cm.³ des letzteren muss die Flüssigkeit eine blaue Färbung annehmen. 8) Gehalt 1 Procent arsenige Säure.

O: As—OK. Kaliummetaarsenit. Moleculargewicht 146.



Das Lösen der schwerbenetzbaren Arsenigsäure geschieht am besten mit möglichst wenig Wasser.

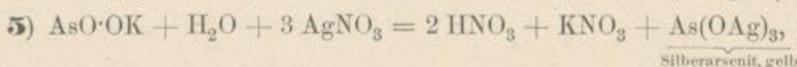
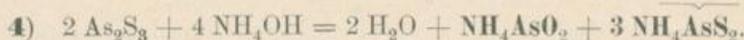
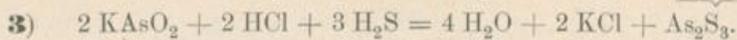
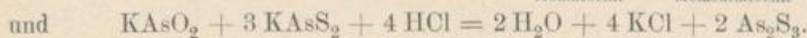
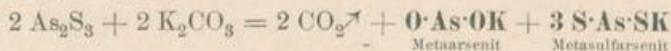
Daneben können auch noch folgende zwei Reactionen sich vollziehen:



Dass indessen die letztere Verbindung nur in untergeordneter Menge entstehen kann, ergibt sich aus den stöchiometrischen Verhältnissen. Die Solutio Fowleri enthält noch einen Überschuss an K_2CO_3 : Alkalische Reaction, Auftreten von CO_2 -Bläschen beim Versetzen mit HCl . — Welche der beiden erstern Reactionen sich in der Hauptsache vollzieht, ist für die Gehaltsbestimmung gleichgültig, da der Arsengehalt auf As_2O_3 berechnet wird.

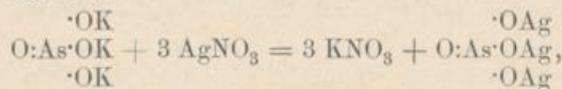
1) Getrübt durch die unvollständig gelösten ätherischen Öle von Melissengeist.

2) Die Lösung reagiert alkalisch, indem ein Überschuss von K_2CO_3 vorhanden ist. Eine schon durch HCl -Zusatz eintretende gelbe Trübung oder Fällung wäre durch As_2S_3 bedingt, das sich beim Kochen mit K_2CO_3 ebenfalls gelöst haben würde:



löslich in Säuren und NH_3 , entsteht daher nur in neutraler Lösung.

6) Auf Arseniat*:

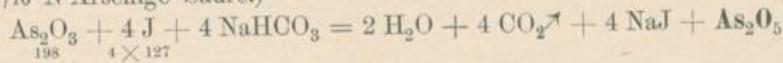


löslich in HNO_3 und NH_3 .

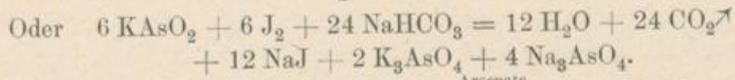
rotbraun
Silberarsenat

7) Beruht auf der Oxydation des Arsenitrioxydes zu Arsenpentoxyd mittelst Jod in alkalischer Lösung (oder von Arsenit zu Arsenat). In saurer

Lösung vollzieht sich die Reaction sehr unvollkommen. Verwendbar zum Alkalisieren ist nur Bicarbonat; Natriumcarbonat und Natronlauge binden Jod. (V. $\frac{1}{10}$ N-Arsenige Säure.)



hiernach zeigt 1 Atom Jod = $\frac{1}{4}$ Mol. As_2O_3 an.



Die 6 KAsO_2 sind entstanden aus 3 Mol. As_2O_3 (V. Darstellung) und brauchen 12 Atome Jod zur Oxydation.

$$1 \text{J} (127) = \frac{\text{As}_2\text{O}_3}{4} = \frac{198}{4} = 49,5 \text{As}_2\text{O}_3.$$

1 cm.³ vol. Jod enthält 0,0127 J, zeigt an = 0,00495 As_2O_3

10, cm.³ „ „ entsprechen somit = 0,0495 As_2O_3 in 5 cm.³ Lösung.

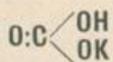
Constatirt Minimalgehalt von = 0,999/0 As_2O_3 .

S) Wäre mehr wie 1/0 As_2O_3 vorhanden, so würde dieser nachträgliche Jodzusatze ebenfalls zur Oxydation verbraucht und daher die Bildung von Jodstärke ausbleiben.

Bei langem Aufbewahren kann durch Pilzvegetation AsH_3 , — durch Oxydation Arsenat entstehen.

Kalium bicarbonicum.

Rhomboedrische, an der Luft unveränderliche Krystalle; löslich in 4 T. Wasser. 1) Die wässrige Lösung bläut Lackmuspapier; beim Aufkochen entwickelt sie Kohlensäure. 2) Ein T. Salz, in 15 T. Wasser gelöst, werde durch Magnesiumsulfat nicht gefällt. 3) 1 g. bedarf 10 cm.³ volum. Säure zur Sättigung. 4) Die Reactionen des Kalium nitricum und die Prüfung auf Reinheit bei Kalium carbonicum purum.

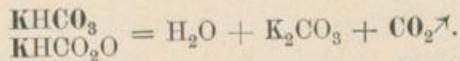


Monokaliumcarbonat,
Kaliumbicarbonat.

Moleculargewicht 100.

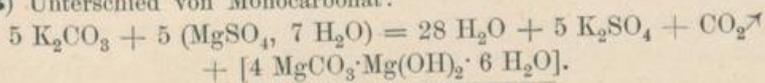
1) Unterschiede von dem hygroskopischen, leichter löslichen Dikaliumcarbonat.

2) Unterscheidendes Verhalten der Alkalibarbonate von den Monocarbonaten:



In Wasser bei 100°. V auch Natr. bicarb. 1. Trocken erhitzt geht von 100° ab CO_2 weg, die Überführung in K_2CO_3 ist erst bei 350° vollständig.

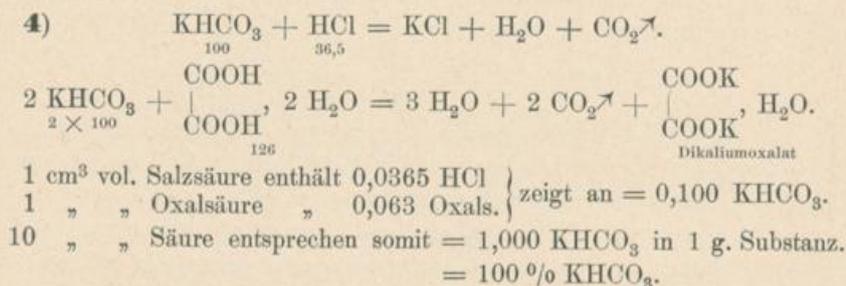
3) Unterschied von Monocarbonat:



Basisches Magnesiumcarbonat

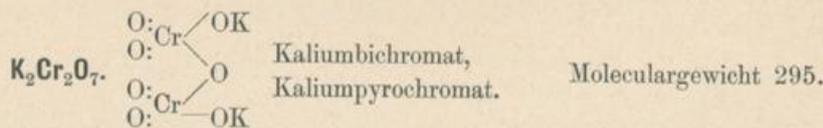
Letzteres ist löslich in 6 CO₂ zu: 2 H₂O + 5 MgH₂(CO₃)₂, Magnesiumbicarbonat; es ist daher verständlich, dass K-bicarbonat, welches man sich denken kann als bestehend aus: K₂CO₃ + H₂CO₃ (V. 2), einen Niederschlag nicht giebt.

Um Monocarbonat, das bis zu 5 0/0 vorhanden sein könnte, ohne gefällt zu werden, nachzuweisen, kann die Prüfung in der Weise verschärft werden, dass ca. 10 g. des Salzes mit gleich viel kaltem H₂O behandelt (V. 1) und dieser Auszug mit MgSO₄ geprüft wird. Auch Phenolphthaleïn liesse sich mit gleichem Resultate verwenden wie bei Natr. bicarbonic. 2.



Kalium bichromicum.

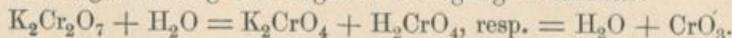
Orangerote, prismatische, in Wasser lösliche, **1**) in Weingeist unlösliche Krystalle. Die wässrige Lösung färbt sich auf Zusatz von Salzsäure und Schwefelwasserstoff erst braun, dann grün. **2**) Bei Gegenwart von Salzsäure und Weingeist wird die Lösung in der Wärme grün. **3**) Die Lösung (1=50), mit Salpetersäure stark angesäuert, **4**) darf durch einige Tropfen Baryumchlorid nicht gefällt werden; **5**) Silbernitrat darf die salpetersaure Lösung nicht trüben. **6**)



1) Kalt 1 : 10, bei 100° 1 in 1¹/₄. Das gelbe Kaliumchromat $\begin{array}{l} \text{O:Cr} \begin{array}{l} \diagup \text{OK} \\ \diagdown \text{OK} \end{array} \end{array}$ löst sich 1 : 3.

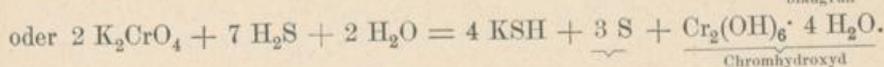
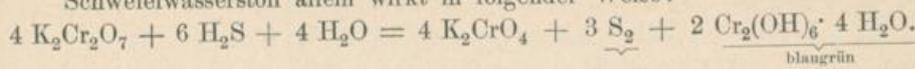
Natriumbichromat (Na₂Cr₂O₇ + 2 aq.) ist hygroskopisch.

In wässriger Lösung soll folgende Zerlegung stattfinden:

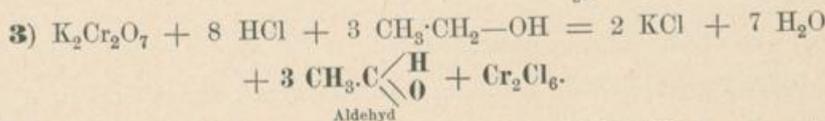
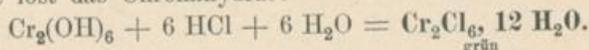


2) Die Braunfärbung, deren Zustandekommen übrigens von einer bestimmten Concentration und den Mengenverhältnissen der Reagentien abhängig ist, scheint auf der Bildung von chromsaurem Chromoxyd (Cr₂O₃·CrO₃) zu beruhen. Die Grünfärbung ist bedingt durch entstehendes Chrom(i)chlorid (Cr₂Cl₆).

Schwefelwasserstoff allein wirkt in folgender Weise:

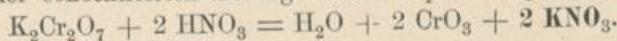


Salzsäure löst das Chromhydrat:



4) Das gelbe BaCrO_4 und das braunrote Ag_2CrO_4 fallen aus neutraler Lösung, beide sind löslich in HNO_3 , ihre Fällung wird daher durch starkes Ansäuern verhindert.

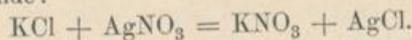
Aus einer concentrirten Lösung würde Salpeter abgeschieden:



5) Auf Sulfate:



6) Auf Halogenide:



Kalium bromatum.

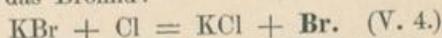
Weisse, würfelförmige, an der Luft unveränderliche Krystalle; löslich in 2 T. Wasser und etwa 200 T. Weingeist. Die wässrige Lösung, mit ein wenig Chlorwasser und Chloroform versetzt, färbt dieses rötlichgelb. 1) Die wässrige Lösung sei neutral, brause mit Säuren nicht auf 2) und werde durch einige Tropfen verdünnte Schwefelsäure nicht gelb gefärbt. 3) 5 cm.³ der wässrigen Lösung (1=20), mit 1 Tropfen Eisenchlorid versetzt, färben 1 cm.³ Chloroform nicht rosa. 4) Schwefelwasserstoff, 5) Chlorbaryum 6) und Ferrocyankalium 7) bewirken in der Lösung weder Färbung noch Fällung.

Die Lösung von 1 dg. des bei 100° getrockneten Salzes, mit einigen Tropfen Kaliumchromat versetzt, erfordert 8,5 cm.³ volum. Silbernitrat zur bleibenden Rotfärbung. 8) Die Kaliumreactionen siehe bei *Kalium nitricum*.

KBr.

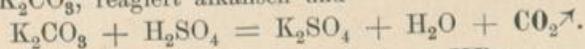
Moleculargewicht 119.

1) Constatirt das Bromid:



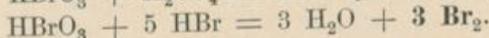
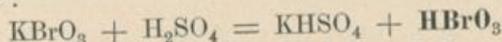
Überschuss von Chlorwasser bildet farbloses Chlorbrom (BrCl).

2) Auf K_2CO_3 , reagirt alkalisch und

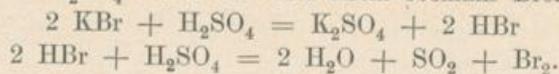


3) $\text{KBr} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{KHSO}_4 + \text{HBr}.$

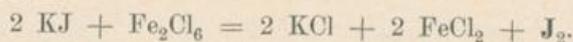
Auf Bromat*:



Concentrierte H_2SO_4 würde aus KBr allein ebenfalls Brom abscheiden:



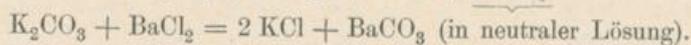
4) Auf Jodid:



J würde neben Br schon bei 1) durch Cl ausgeschieden, wäre indessen in der Br-Lösung nicht deutlich wahrnehmbar. Durch Fe_2Cl_6 dagegen wird nur KJ, nicht aber KBr zersetzt.

5) Auf Schwermetalle (Pb, Cu, Zn), fallen als gefärbte Sulfide.

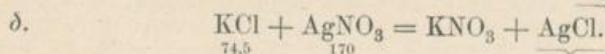
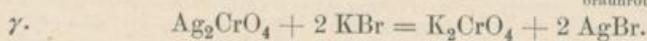
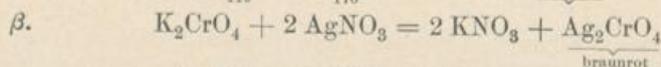
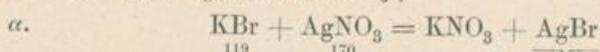
6) Auf Sulfat und Carbonat:



7) Auf Ferrisalze: Bildung von Berlinerblau. (V. Ferr. sesquichlor. solut. 6.)

8) Für das lufttrockene Salz ist insofern eine Lizenz gemacht, als ein allfälliger kleiner Feuchtigkeitsgehalt nicht in Rechnung gezogen wird, indem man erst das bei 100° getrocknete Salz zur Bestimmung verwendet.

Kaliumchromat als Indicator wird durch Silbernitrat erst *bleibend* gefällt, nachdem alles Brom gebunden ist. (β)



$$1 \text{ cm}^3 \text{ vol. Silberlösung enthält } 0,017 \text{ AgNO}_3, \text{ zeigt an } \left\{ \begin{aligned} &= 0,0119 \text{ KBr} \\ &= 0,0166 \text{ KJ} \\ &= 0,00745 \text{ KCl} \end{aligned} \right.$$

oder auf die Halogenide als Einheit bezogen, braucht

$$1 \text{ Teil KBr} = \frac{170}{119} = 1,43 \text{ T. Silbernitrat.}$$

$$1 \text{ " KJ} = \frac{170}{166} = 1,02 \text{ T. "}$$

$$1 \text{ " KCl} = \frac{170}{74,5} = 2,28 \text{ T. "}$$

Jodid, das übrigens durch Prüfung 4 ausgeschlossen ist, verbraucht weniger, Chlorid dagegen mehr als die normierte Menge Silberlösung.

Die quantitative Bestimmung ergibt den Gehalt an KBr und die zulässige Menge an KCl.

Ein geringerer Verbrauch an Silberlösung als der theoretisch normierte deutet auf Jodide (V. oben) oder auf beigemengte fremde Salze, welche durch AgNO_3 nicht fällbar sind.

Oder ohne Algebra:

Wäre das Bromkalium 100procentig, so brauchte es:

$$0,0119 (\text{KBr}) : 1 \text{ cm.}^3 (\text{Silberlösung}) = 0,1 (\text{Substanz}) : x;$$

$$x = 8,403 \text{ cm.}^3 \text{ Silberlösung.}$$

Die Ph. H. lässt indessen $8,5 \text{ cm.}^3$ zu, d. h. ein Plus von $0,097 \text{ cm.}^3$ Silberlösung.

Die Differenz der Moleculargewichte von KBr minus KCl ($119 - 74,5 = 44,5$) verhält sich zum Moleculargewicht des KBr (119), wie das über $8,403$ verbrauchte Plus ($8,403 + 0,097 = 8,5$) zu x .

$$44,5 : 119 = 0,097 : x; \quad x = 0,259395 \text{ cm.}^3 \text{ vol. Silberlösung.}$$

Es wurden somit zur Fällung des KBr verbraucht

$$8,5 - 0,259 = 8,2406 \text{ cm.}^3 \text{ vol. Silberlösung.}$$

$$\begin{array}{l} 0,25939 \text{ cm.}^3 \text{ vol. AgNO}_3 \text{ zeigen an} = 0,25939 \times 0,00745 = 0,00193 \text{ KCl} \\ 8,2406 \text{ cm.}^3 \text{ vol. AgNO}_3 \quad \text{ " } \quad \text{ " } = 8,2406 \times 0,0119 = 0,09806 \text{ KBr} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 0,25939 \\ 8,2406 \end{array}} \right\} \times 1000 = \text{‰}$$

$$\begin{array}{l} 8,500 \\ \hline 0,09999 \text{ in } 0,1 \text{ Substanz.} \end{array}$$

Kalium carbonicum depuratum.

Weisses, im gleichen Gewichte Wasser vollständig lösliches Salz; **1**) mindestens 90 Procent Kaliumcarbonat enthaltend.

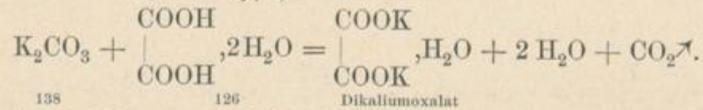
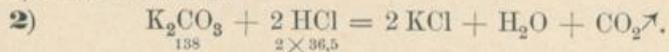
1 g. bedarf mindestens 13 cm.^3 volum. Säure zur Sättigung. **2**) Die Reactionen des Kalium siehe bei Kalium nitricum.

An trockenem Orte aufzubewahren.

K_2CO_3 .

Moleculargewicht 138.

1) Ein ungelöster Rückstand kann bestehen aus Chlorid, Sulfat, Phosphat; Silicat, Natriumcarbonat.



1 cm.^3 vol. Salzsäure enthält $0,0365 \text{ HCl}$, } zeigt an = $0,069 \text{ K}_2\text{CO}_3$.

1 cm.^3 vol. Oxalsäure enthält $0,063 \text{ Ox.}$

13 cm.^3 vol. Säure entsprechen somit = $0,897 \text{ K}_2\text{CO}_3$ in 1,0 Substanz
= $89,7 \text{ ‰ K}_2\text{CO}_3$.

Kalium carbonicum purum.

Kaliumbicarbonat (IV) wird in einem eisernen Gefässe erhitzt, bis es 30—31 Procent des Gewichtes verloren hat. **1**)

Weisses zerfliessliches, stark alkalisches Pulver, **2)** löslich in dem gleichen Gewichte Wasser, **3)** unlöslich in Weingeist, **4)** mit Säuren aufbrausend. **5)** Die wässrige Lösung (1 = 20) werde weder durch Schwefelwasserstoff **6)** noch durch Schwefelammonium **7)** gefärbt. Dieselbe Lösung, mit Salpetersäure angesäuert, **8)** werde durch Chlorbaryum **9)** oder Silbernitrat **10)** nicht gefällt. Die salpetersaure Lösung, mit Ammoniak gesättigt, werde durch Ammoniumoxalat nicht gefällt. **11)** Wird das Salz in einem Probierrohre mit verdünnter Salzsäure übergossen, **12)** so darf darüber gehaltenes, mit Bleiacetat befeuchtetes Filtrierpapier sich nicht bräunen. **13)** 1 g. erfordert mindestens 14 cm.³ volum. Säure, entsprechend 96 Procent Carbonat. **14)** Die Kaliumreaction siehe bei Kalium nitricum.

In gut verschlossenem Glase aufzubewahren.

$\begin{matrix} \diagup \text{OK} \\ \text{C:O} \\ \diagdown \text{OK} \end{matrix}$ Dikaliumcarbonat. Mol.-Gew. 138.
Constitutionell-neutrales (2) Kaliumcarbonat.

Darstellung: $\frac{\text{KHC O}_3}{2 \times 100} = \frac{\text{H}_2\text{O} \nearrow}{18} + \frac{\text{CO}_2 \nearrow}{44} + \frac{\text{K}_2\text{CO}_3}{138}$ (bei 350° vollständig).

1) 200 : 138 = 100 : x; x = 69 (+ 31 % Verlust).

2) Auch das aus conc. wässriger Lösung erhaltliche krystallwasserhaltige Präparat (2 K₂CO₃ + 3 H₂O) hat diese Eigenschaften.

3) Zur Charakteristik. Auf weniger leicht lösliche und unlösliche Beimengungen. V. Kal. carbonic. depurat. 1.

4) Ist das einzige bekanntere hygroskopische, anorganische Salz, das sich in Weingeist nicht löst.

5) K₂CO₃ + H₂SO₄ = K₂SO₄ + H₂O + CO₂↑. V. auch 8 und 12.

6) Auf Schwermetalle: CuS, PbS, schwarz.

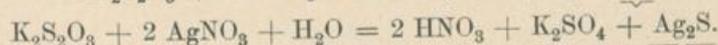
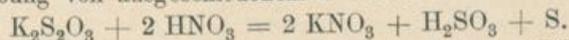
7) Auf Schwermetalle: FeS schwarz, ZnS weiss.

8) K₂CO₃ + 3 HNO₃ = 2 KNO₃ + H₂O + CO₂↑ + HNO₃.

9) Auf Sulfate: K₂SO₄ + BaCl₂ = 2 KCl + BaSO₄.

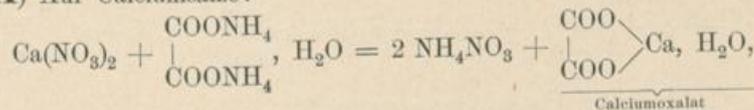
10) Auf Halogenide, AgCl, AgCN fallen weiss.

Eine Trübung von ausgeschiedenem S deutet auf Thiosulfat:



Auch Formiat würde das Silbernitrat zersetzen. V. Acid. formicum 3.

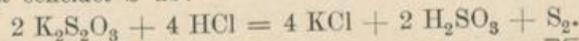
11) Auf Calciumsalze:

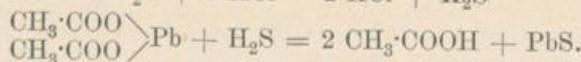
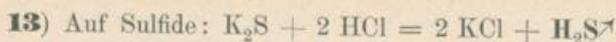


unlöslich in NH₃, CH₃COOH, löslich in HNO₃.

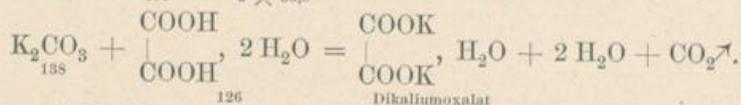
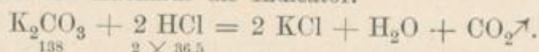
12) K₂CO₃ + 2 HCl = 2 KCl + H₂O + CO₂↑.

Thiosulfat scheidet S ab:





14) Titration mit Lackmus als Indicator.



1 cm.³ vol. Salzsäure enthält 0,0365 HCl } zeigt an = 0,069 K₂CO₃.
1 " " Oxalsäure " 0,063 Ox. }

14 " " Säure entsprechen daher = 0,966 K₂CO₃ in 1,0 Substanz.
= 96,6 % K₂CO₃.

Die fehlenden 3,4 % sind im wesentlichen auf aufgenommene Feuchtigkeit zu setzen.

Nach Text 9 und 10, wo nur von einer „Fällung“ die Rede ist, können auch Spuren von Sulfat und Chlorid (Trübung—Opalescenz) vorhanden sein.

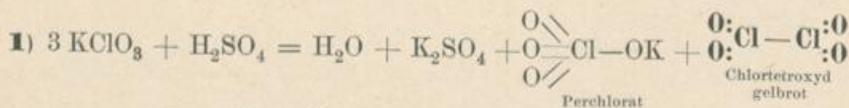
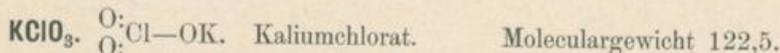
Kalium carbonicum solutum.

Reines Kaliumcarbonat 1 T., Wasser 2 T.

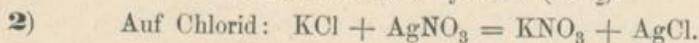
Klar, farblos; spec. Gew. 1,33. Gleiche Reactionen wie Kalium carbonicum purum.

Kalium chloricum.

Glänzende, an der Luft unveränderliche, in 16,5 T. kaltem Wasser lösliche Krystalle. Schwefelsäure, auf einen kleinen Krystall Chlorat gegossen, färbt diesen rötlichgelb. 1) Die Lösung (1=20) bewirke mit Silbernitrat höchstens eine schwache Trübung. 2) Mit Ammoniumoxalat darf sie sich nicht trüben 3) und mit Schwefelwasserstoff nicht färben. 4) 1 g. des Salzes, mit 5 cm.³ Natronlauge, 5 dg. Eisenpulver und 5 dg. Zinkfeile erwärmt, darf kein Ammoniak entwickeln. 5) Die Reactionen des Kalium siehe bei Kalium nitricum.

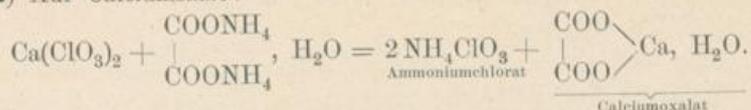


= Unterchlorsäureanhydrid 2 (ClO₂).

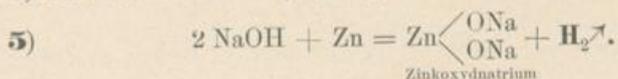


Chlor in Sauerstoffsalzen, sowie in organischen Verbindungen, ist ohne vorherige Zersetzung in lösliche Verbindungen des Typus HCl nicht nachweisbar. V. Chloroform 8.

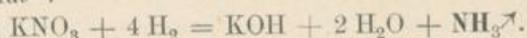
3) Auf Calciumsalze:



4) Auf Schwermetalle (Pb, Cu), fallen als schwarze Sulfide.



Auf Nitrat*:



V. Kalium jodatum 12.

Kalium hydricum.

Weisse Masse mit krystallinischem Bruche. An der Luft zerfliesst es und absorbiert Kohlensäure, 1) es löst sich unter Erwärmen in 0,5 T. Wasser 2) unter Bildung einer sehr ätzenden, nach Lauge riechenden Flüssigkeit.

2 g., in 10 cm.³ Wasser gelöst und mit verdünnter Schwefelsäure neutralisiert, 3) geben auf Zusatz von 1 Tropfen Indigo und 10 cm.³ Schwefelsäure eine Flüssigkeit von dauernder Blaufärbung, 4)

1 g. Ätzkali erfordert 18 cm.³ volum. Säure. 5) Die Reactionen auf Kalium und Verunreinigungen siehe bei Kalium nitricum.

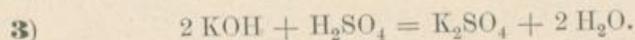
In gut verschlossenem Glase aufzubewahren.

K·O·H.

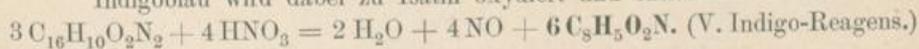
Moleculargewicht 56.



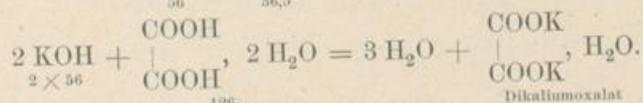
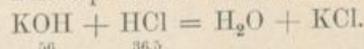
2) KCl, K₂SO₄, K₂CO₃ sind schwerer löslich.



Indigoblau wird dabei zu Isatin oxydiert und entfärbt.



5) Titration mit Phenolphthaleïn oder Lackmus als Indicator.



1 cm.³ vol. Salzsäure (= 0,0365 HCl) } zeigt an = 0,056 KOH

1 cm.³ vol. Oxalsäure (= 0,063 Ox.) } zeigt an = 0,056 KOH

18 cm.³ vol. Säure entsprechen somit = 1,00 KOH (in 1,0 Substanz).
= 100 % KOH.

Ist eine theoretische Angabe, auf chemisch reines KOH bezogen.

Die Handelsware dürfte nebst Gehalt an Wasser (ca. 8 0/0) und Carbonat etwa 90 0/0 KOH enthalten.

Die Haut wird durch Ätzkali oder Kalilauge schlüpfrig gemacht, indem sich die Epidermis auflöst. Auf dem nämlichen Verhalten zu Eiweissstoffen basiert seine Anwendung als Causticum.

Kalium hydricum solutum.

Klar, farblos, **1)** von stark alkalischer Reaction. Spec. Gew. 1,33, bei einem Gehalte von 33 Procent Kaliumhydroxyd. Verdünnt mit dem gleichen Vol. Wasser, und mit Weinsäure übersättigt, bildet sie einen weissen krystallinischen Niederschlag. **2)** Mit dem 5fachen Wasser verdünnt und in überschüssige Salpetersäure gegossen, **3)** darf die Lauge nur ein leichtes Aufbrausen **4)** und keinen gallertartigen Niederschlag von Kieselsäure verursachen; **5)** diese Lösung soll durch Baryumnitrat nicht gefällt **6)** und durch Silbernitrat höchstens opalisierend getrübt werden. **7)**

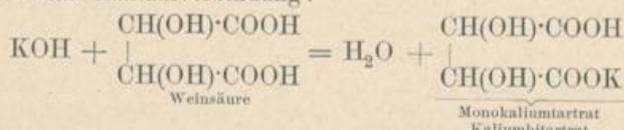
2 cm. Kalilauge, mit verdünnter Schwefelsäure gesättigt **8)** und dann mit 2 cm.³ Schwefelsäure und 1 cm.³ Ferrosulfat versetzt, sollen keine braun gefärbte Zone erzeugen. **9)**

KOH.

Moleculargewicht 56.

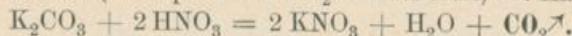
1) Wird durch organische Substanzen gelb gefärbt (*Suberin*, Reaction auf Kohlehydrate).

2) Constatirt Kaliumverbindung:

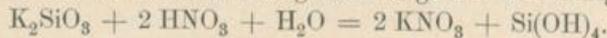


3) $\text{KOH} + 2 \text{HNO}_3 = \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{HNO}_2$.

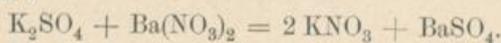
4) Auf Carbonat (Absorption von CO₂ aus der Luft, V. Kalium hydric. 1):



5) Auf Silicat (durch Einwirkung der Lauge auf das Glasgefäss):



6) Auf Sulfat:



7) Auf Chlorid:



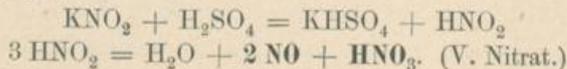
8) $2 \text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = 2 \text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{SO}_4$.

Auf Nitrat:



$2 \text{HNO}_3 + 6 \text{FeSO}_4 + 3 \text{H}_2\text{SO}_4 = 3 \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 4 \text{H}_2\text{O} + 2 \text{NO}$.

Die Lösung von Stickoxyd in FeSO₄ Überschuss bedingt die braune Farbe; und auf Nitrit:



Kalium hypermanganicum.

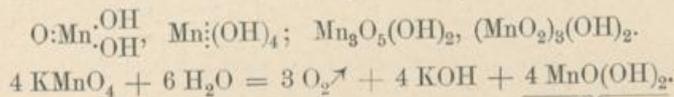
Dunkelviolette, fast schwarze Prismen von stahlblauem Metallglanze, in 20 T. Wasser löslich; diese Lösung zeigt eine intensiv violettrote Färbung. **1)** Schwefelsäure und Salpetersäure zersetzen diese Lösung nicht; **2)** Salzsäure **3)** und Oxalsäure **4)** sowie Ferrosalze **5)** entfärben sie.

5 dg. Permanganat sollen beim Erwärmen mit 2 cm.³ Weingeist und 25 cm.³ Wasser ein farbloses Filtrat geben, **6)** welches nach dem Ansäuern mit Salpetersäure weder durch Baryumchlorid **7)** noch durch Silbernitrat gefällt werden darf. **8)**

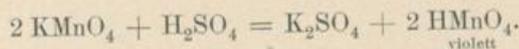
0,316 g. des Salzes und 10 cm.³ verdünnte Schwefelsäure geben eine Flüssigkeit, welche durch ein gleiches Vol. Normaloxalsäure entfärbt wird. **9)**



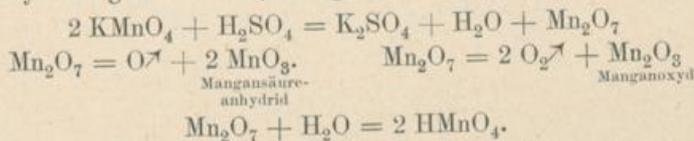
1) Die beim Stehen unter Lichteinfluss eintretende Verfärbung beruht auf der Bildung von braunen Manganhyperoxyhydraten wie



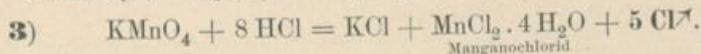
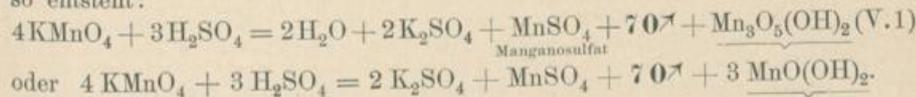
2) Es ist anzunehmen, dass dabei Übermangansäure in der Lösung vorhanden sei:



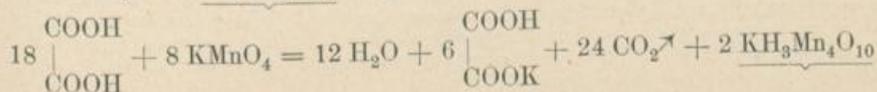
Eine solche Lösung wird zersetzt bei gleichzeitiger Anwesenheit oxydierbarer Substanzen. Conc. H₂SO₄ mit trockenem Permanganat giebt eine vielleicht durch Manganpersulfat (MnO₃)₂SO₄ intensiv grüngefärbte Lösung, aus der sich das Heptoxyd als grünschwarze, wenig beständige Flüssigkeit abscheidet:



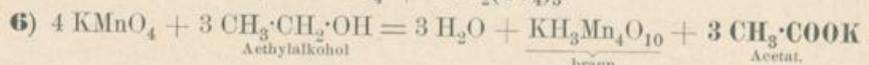
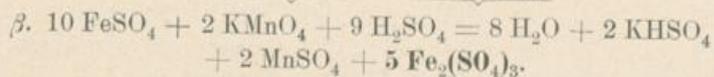
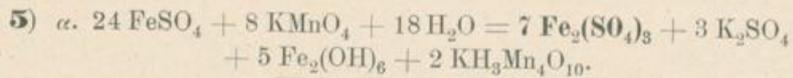
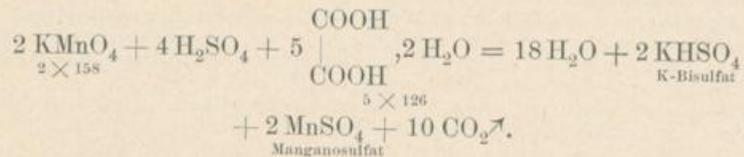
Wird eine Lösung von Permanganat in conc. H₂SO₄ mit H₂O verdünnt, so entsteht:



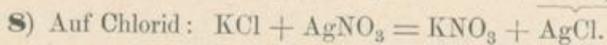
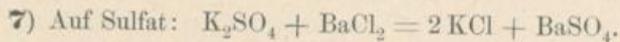
4) α. Vollzieht sich der Oxydationsprocess bei Abwesenheit freier Mineralsäure, so geben 2 Mol. KMnO₄ : 3 Atome O ab, und es entsteht ein brauner Niederschlag von $\text{KH}_3\text{Mn}_4\text{O}_{10} = [\text{KOH} + \text{H}_2\text{O} + 4 \text{MnO}_2]:$



β . Bei Anwesenheit freier Mineralsäure geben 2 Mol. KMnO_4 : 5 Atome O ab, und es entstehen statt des Niederschlages die der Mineralsäure entsprechenden löslichen K- und Mn-salze:



Auf K_2SO_4 und KCl , diese bleiben bei der Reaction intact und gehen mit dem Acetat in das farblose Filtrat über.



9) Nach Gleichung 4 β werden durch 2 Mol. Permanganat ($2 \times 158 = 316$) 5 Mol. Oxalsäure ($5 \times 126 = 630$) oxydiert.

1 cm.³ vol. Oxalsäure enthält 0,063 Ox., zeigt an = 0,0316 KMnO_4

10 cm.³ „ „ „ „ = 0,316 KMnO_4 in 0,316 Substanz, d. h. letztere ist 100procentig.

Kalium jodatum.

Roter Phosphor 1 T., Jod 12 T., Wasser 35 T. Der Phosphor wird mit dem Wasser in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade erwärmt und das Jod allmählich bis zur Entfärbung beigelegt. Die klare Flüssigkeit wird abgegossen und der Rückstand mit Wasser gewaschen; die vereinigten Flüssigkeiten werden mit Kalkmilch bis zur leicht alkalischen Reaction versetzt. Nach der Filtration wird die Flüssigkeit gesättigt mit reinem Kaliumcarbonat 6 T., Wasser 10 T. Einige Tropfen Kaliumcarbonatlösung werden bis zum Aufhören der Fällung zugefügt. Es wird filtriert, der Niederschlag gewaschen und, nach Vereinigung der Flüssigkeiten, zur Krystallisation eingedampft.

Wasserfreie, nicht zerfliessende Würfel 1) von unangenehm salzigem Geschmacke, in 0,75 T. Wasser und 12 T. Weingeist löslich. Die neutrale wässrige Lösung färbt, mit einigen Tropfen Eisenchlorid und Chloroform geschüttelt, letzteres violettrot. 2) Die frisch bereitete wässrige Lösung (1 = 20) darf durch einige Tropfen verdünnter Schwefelsäure weder gefärbt 3) noch getrübt werden, 4) noch aufbrausen. 5)

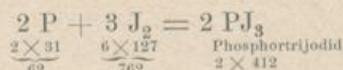
Wenn der wässrigen Lösung Kupfersulfat und dann ein Überschuss von schwelliger Säure zugesetzt wird, 6) so soll das Filtrat in der Wärme nicht gefällt werden. 7) Wird etwas Kaliumjodid mit Kaliumbichromat zerrieben, das Gemisch in einem Destillierkölbchen mit Schwefelsäure erwärmt und das Destillationsproduct in Ätznatron aufgefangen, so soll das letztere ungefärbt bleiben. 8) Weder Baryumchlorid 9) noch Schwefelwasserstoff 10) dürfen die Lösung (1 = 20) verändern.

Wird der Lösung Ferrosulfat, welches sehr wenig Eisenchlorid enthält, und Ätznatron beigemischt, so darf sie durch Zusatz überschüssiger verdünnter Salzsäure nach einigen Minuten nicht blau oder grün gefärbt werden. **11)** Die Lösung, welche mit Ätznatron alkalisch gemacht und mit Eisen- und Zinkfeile versetzt worden ist, soll beim Erwärmen kein Ammoniak entwickeln. **12)**

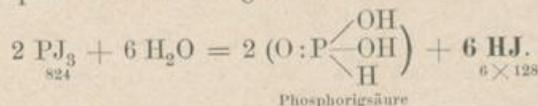
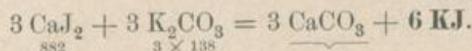
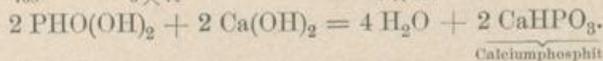
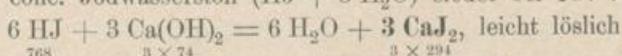
KJ.

Moleculargewicht 166.

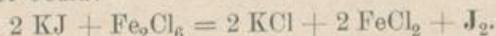
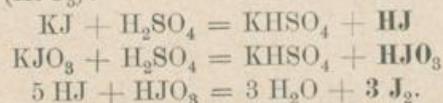
Darstellung:



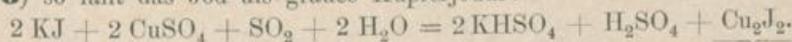
Gelber Phosphor wirkt zu energisch ein.

Reiner conc. Jodwasserstoff (HJ + 5 H₂O) siedet bei 127°.

1) NaJ, K₂CO₃ sind hygroskopisch. K₂CO₃, K₂SO₄ sind unlöslich in Alkohol, KCl ist löslich zu 0,5 0/0.

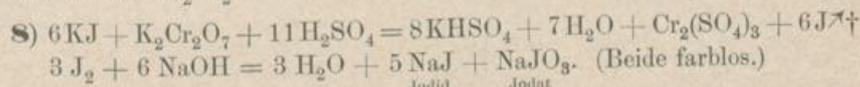
2) Constatirt Jodid:**3)** Auf Jodat (KJO₃):

4) Eine Trübung könnte bedingt sein durch CaSO₄, BaSO₄, PbSO₄; S aus Thiosulfat. (V. Kalium carbonic. pur. 10.)

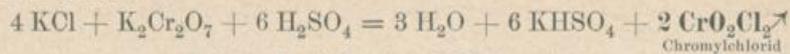
5) Auf Carbonat: $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$.**6)** so fällt das Jod als graues Kupferjodür:

Im Filtrate documentirt sich der nötige Überschuss an CuSO₄ durch die Farbe, SO₂ durch den Geruch.

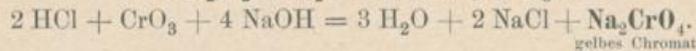
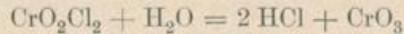
7) Auf Bromid*; dieses zersetzt sich wie KJ, aber *erst beim Kochen*, und fällt als weisses Cu₂Br₂.



Auf Chlorid*:



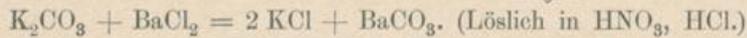
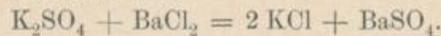
Chromylchlorid



gelbes Chromat

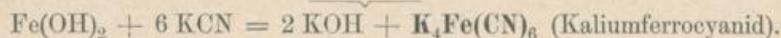
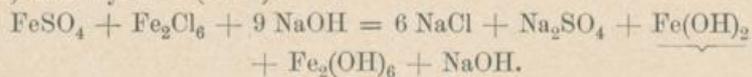
† Dem Chromylchlorid analoge Verbindungen von Br oder J entstehen nicht. V. auch Bromum 4.

9) Auf Sulfat und Carbonat:

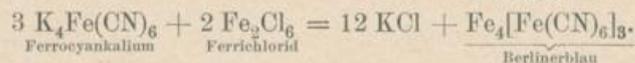
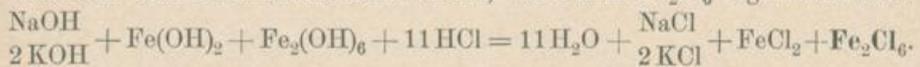


10) Auf Schwermetalle, Pb, Cu fallen als schwarze Sulfide.

11) Auf Cyanid* (KCN):



HCl übersättigt die Alkalien und löst den Überschuss der Eisenhydroxyde, welche das Berlinerblau maskieren würden, wobei auch Fe_2Cl_6 regeneriert wird:



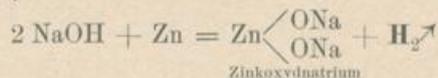
Ferrocyankalium Ferrichlorid

Berlinerblau

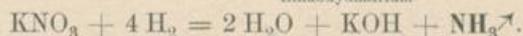
V. auch Jodum 6.

Eine *Grünfärbung* kann bei sehr kleinem Gehalt an Cyan resultieren als Mischfarbe aus dem entstandenen Berlinerblau mit dem *Gelb* des Überschusses von Fe_2Cl_6 , resp. dem dadurch in Freiheit gesetzten Jod. (V. Acid. nitric. fum. 2.)

12) Auf Nitrat*:



Zinkoxydnatrium



Fe löst sich nicht, begünstigt aber die Reaction, indem es mit Zn eine kleine galvanische Kette bildet.

Kalium nitricum.

Prismatische Krystalle oder weisses, krystallinisches Pulver, welches an der Luft nicht zerfliesst; 1) in 4 T. kaltem Wasser ohne Rückstand löslich, in Weingeist unlöslich. Die wässerige, mit dem gleichen Vol. Schwefelsäure versetzte Lösung giebt nach dem Erkalten eine braune Zone, wenn Ferrosulfat darauf geschichtet wird. 2)

Die Kaliumsalze färben die Flamme violett. 3) Die Lösungen (1 = 10) erzeugen mit Weinsäure einen weissen, krystallinischen Niederschlag, der in viel Wasser, 4) sowie in Kalilauge löslich ist. 5) Platinechlorid giebt einen gelben, in Weingeist unlöslichen Niederschlag. 6)

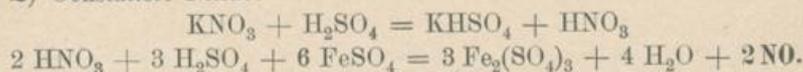
Die wässerige Lösung (1 = 20) soll weder durch Natriumcarbonat 7) noch durch Natriumphosphat gefällt werden. 8) † Baryumnitrat 9) und Silbernitrat 10) dürfen keinen Niederschlag hervorrufen, ebensowenig Schwefelwasserstoff 11) und Ferrocyankalium. 12)

0: N·OK.
0:

Moleculargewicht 101.

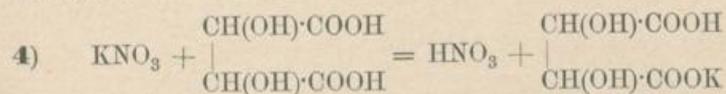
1) NaNO_3 ist hygroskopisch, löslich in Weingeist zu ca. 1 0/0.

2) Constatirt Nitrat:



Die Lösung von Stickoxyd in dem Überschusse von FeSO_4 bedingt die Färbung.

3) Kobaltglas absorbiert eine gleichzeitig anwesende Natrium- oder Lithiumflamme. Nur vergasbare Körper geben Flammenfärbung. Manchen an und für sich nicht oder nur schwierig vergasbaren Verbindungen kann diese Eigenschaft erteilt werden durch Überführung in die bei höherer Temperatur flüchtigen Chloride.

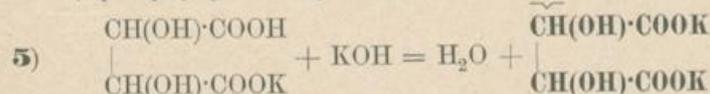
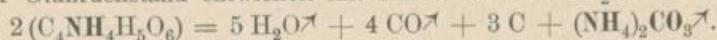


Kaliumbitartrat = Monokaliumtartrat löst sich bei 15° in 200, bei 100° in 20 Teilen H_2O , nicht in Alkohol.

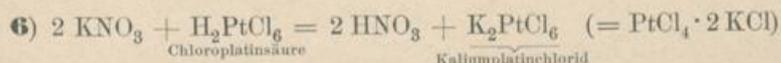
Ammoniumsalz fällt analog, Unterschied beim Glühen des Niederschlages:



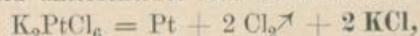
Der Glührückstand entwickelt mit Mineralsäure: CO_2^\nearrow .



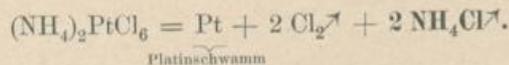
Neutrales Kaliumtartrat = Dikaliumtartrat löst sich bei 15° in H_2O 1:1; bei 100° 1 in 1/2.



Das unter gleichen Verhältnissen entstehende gelbe Doppelsalz von Ammoniumplatinchlorid unterscheidet sich beim Glühen des Niederschlages:



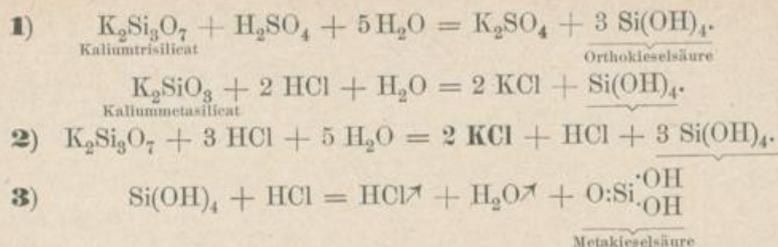
welches ausgelaugt wieder mit Platinchlorid reagiert, nicht so die Ammoniumverbindung:



7) Gefällt würden $\text{Ca}, (\text{Ba}, \text{Sr}): \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = 2 \text{NaNO}_3 + \text{CaCO}_3$.

" " Mg als basisches Carbonat. V. Magnes. carbonic. 11.

" " Al als Hydroxyd:

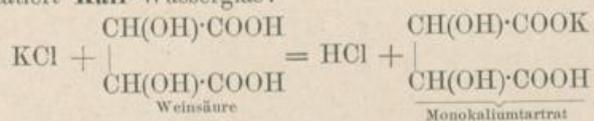


Aus zwei oder mehreren Molekülen der letzteren entstehen durch weitem Austritt von Wasser ($m\text{H}_2\text{SiO}_3 - n\text{H}_2\text{O}$): Polykieselsäuren wie $\text{H}_2\text{Si}_2\text{O}_5$, $\text{H}_4\text{Si}_3\text{O}_8$, $\text{H}_2\text{Si}_3\text{O}_7$, $\text{H}_4\text{Si}_4\text{O}_{10}$ u. s. w.

SiO_2 entsteht erst beim Glühen der Ortho- oder Metakeselsäure.

4) Im Filtrat findet sich KCl (V. 2).

5) Constatirt Kali-Wasserglas:

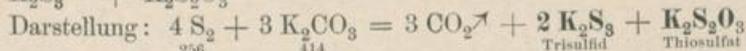
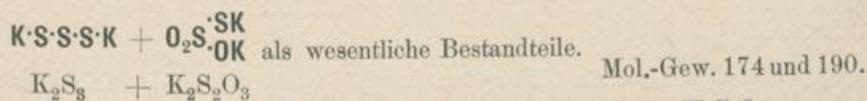


6) Abwesenheit von Na. (Natrium silicic. solut., NaOH, Na_2CO_3 .)

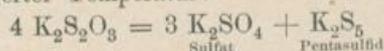
Kalium sulfuratum.

Gewaschener Schwefel 1 T., reines Kaliumcarbonat 2 T. Die sorgfältig hergestellte Mischung wird in einem eisernen Kessel auf dem Sandbade langsam erwärmt. Wenn die Gasentwicklung nachgelassen hat, erhitzt man weiter bis zur vollständigen Schmelzung, giesst die Masse auf eine Tafel aus und bricht sie noch warm in Stücke.

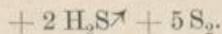
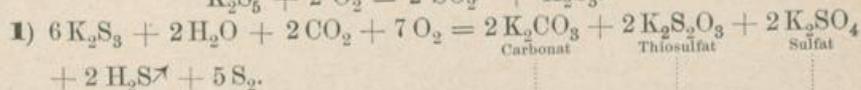
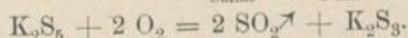
Rötlichbraun, fast ganz löslich in Wasser und Weingeist, an der Luft sich zersetzend. 1) Die Säuren entwickeln Schwefelwasserstoff unter Ausscheidung von Schwefel. 2) Die wässrige Lösung (1=20), mit überschüssiger verdünnter Essigsäure erhitzt, 3) filtriert und erkaltet, erzeugt auf Zusatz einer Weinsäurelösung einen weissen, krystallinischen Niederschlag. 4) Gut verschlossen aufzubewahren.



Bei weiter gesteigerter Temperatur:

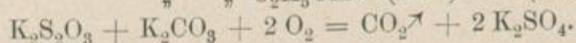


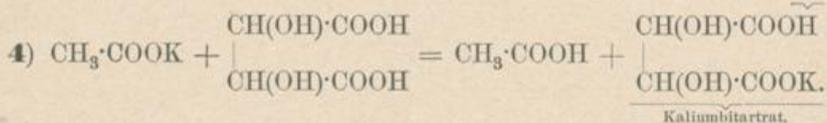
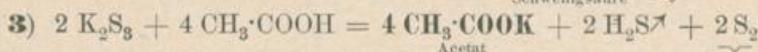
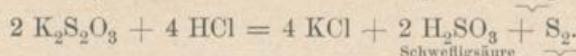
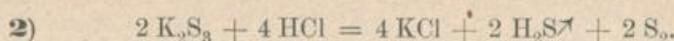
und



Löslich in H_2O : (1 in 1) (leicht löslich) (1 in 10)

 " " $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$: (nicht) (nicht) (nicht)





Kalium sulfuratum crudum.

Sie wird bereitet wie Kalium sulfuratum mit *Schwefelblumen 1 T., Gereinigter Potasche 2 T.* Schwefelleber sei in Wasser fast gänzlich löslich; die Lösung ist etwas trübe, alkalisch, gelbgrünlich und von schwachem Schwefelwasserstoff-Geruche. Die Reaction des Kalium siehe bei Kalium sulfuratum.

Gut verschlossen aufzubewahren.

Kalium sulfuricum.

Wasserfreie, harte, an der Luft unveränderliche Prismen, löslich in 10 T. kaltem Wasser, von schwach bitterem, salzigem Geschmache. Die wässrige Lösung (1 = 20) giebt mit Baryumchlorid einen weissen, in Säuren unlöslichen Niederschlag. 1) Sie sei neutral 2) und werde durch Schwefelwasserstoff weder gefärbt noch gefällt. 3) Mit Salpetersäure angesäuert, werde sie weder durch Silbernitrat 4) noch durch Natriumphosphat gefällt, 5) † noch durch Ferrocyanium gefärbt. 6) Die Reactionen des Kalium siehe bei Kalium nitricum.



Moleculargewicht 174.

1) Constatirt Sulfat:



2) K_2CO_3 reagiert alkalisch — $KHSO_4$ sauer.

3) Auf Schwermetalle: Pb, Cu fallen als schwarze Sulfide, ZnS weiss

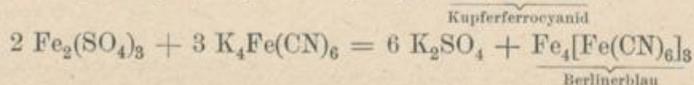
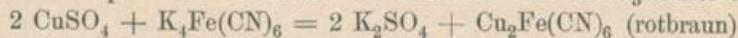


4) Auf Halogenide:



5) Geht auf Mg; † die betreffende Probe ist daher erst mit NH_4Cl und NH_3 zu versetzen. (V. Magnes. carbonic. 13) statt mit HNO_3 anzusäuern.

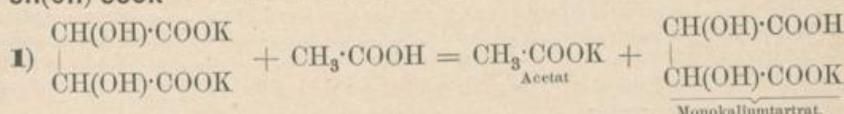
6) Auf Kupfer- und Ferrisalze in neutraler oder HNO_3 -saurer Lösung:



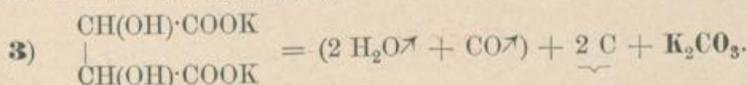
Kalium tartaricum.

Krystallinisches Pulver, in 0,66 T. Wasser löslich. Essigsäure giebt in der gesättigten Lösung einen krystallinischen Niederschlag. **1)** Bei starkem Erhitzen verbreitet es einen Karamelgeruch **2)** und hinterlässt eine stark alkalische Kohle. **3)** Mit den Säuren brause es nicht auf; **4)** die wässrige Lösung (1 = 20) erzeuge, nach Zusatz von verdünnter Salpetersäure und Filtration, **5)** mit Baryumchlorid **6)** und Silbernitrat keinen Niederschlag. **7)** Die Lösung werde durch Schwefelwasserstoff **8)** und Ferrocyankalium weder gefällt noch gefärbt. **9)** Die Reactionen des Kalium siehe bei Kalium nitricum.

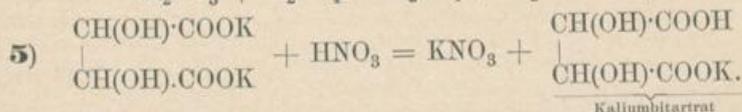
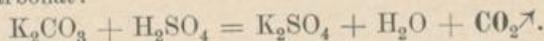
CH(OH)·COOK Dikaliumtartrat
 CH(OH)·COOK Neutrales Kaliumtartrat. Moleculargewicht 226.



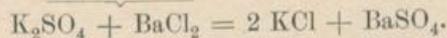
2) Die den Geruch bedingenden Zersetzungsproducte sind nicht genau bekannt und lassen sich nicht formulieren. (V. Acid. tartaric. 1). Sie entstehen übrigens nicht nur auf pyrogenem Wege. (Kochen von Minium mit Ätzlauge und Milch- oder Traubenzucker.)



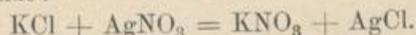
4) Auf Carbonat:



6) Auf Sulfat: (Baryumtartrat ist löslich in HNO_3 .)



7) Auf Halogenide:



8) Auf Schwermetalle: PbS , CuS schwarz, ZnS weiss.

9) Auf Kupfer-, Ferrisalze. V. Kalium sulfuric. 6.

Kamala.

Die von der Frucht von *Mallotus philippinensis* Müller Argov. abgeriebenen Drüsen. Ein von grauen Haaren durchsetztes rotes Pulver, welches an Weingeist, Äther, Chloroform, sowie an wässrige Alkalien roten Farbstoff abgiebt. Mit Hilfe des Mikroskopes erkennt man die kugeligen, mit rotem Harze angefüllten Drüsen neben Büscheln von farblosen Haaren und nie fehlenden mineralischen Verunreinigungen. Beim Verbrennen darf Kamala nicht mehr als 6 Procent Asche hinterlassen. **1)**

Enthält ca. 75 % Harze, wenig Rottlerin (gelber, ätherlöslicher Farbstoff, der durch Alkalien mit roter Farbe aufgenommen wird), eisengrünenden Gerbstoff, Citronen- und Oxalsäure, Spuren eines ätherischen Öles.

1) Ein Plus ist absichtlichen anorganischen Beschwerungsmitteln (Sand etc.) zuzuschreiben.

Kino.

Der in Vorderindien (Malabarküste) durch Anschneiden der Rinde erhaltene, am Baume erhärtete Saft von *Pterocarpus Marsupium* Roxburgh. Dunkelbraunrote bis schwärzliche, glänzende, eckige Stückchen, deren kleinste, scharfkantige Fragmente rubinrot durchscheinend sind. Reichlich, doch sehr langsam in Weingeist und fast gänzlich in siedendem Wasser mit dunkelroter Färbung löslich; letztere Flüssigkeit giebt selbst bei starker Verdünnung mit Eisenchlorid einen dunkelgrünen Niederschlag und wird auch durch Kaliumbichromat, sowie durch Mineralsäuren gefällt. 1) Der Geschmack des Kino ist herb und schwach säuerlich.

Hauptbestandteile: Ca. 75 % eisengrünender Gerbstoff, ca. 24 % roter Schleim, 1 % Cellulose.

1) Die Reactionen kommen der Kinogerbsäure zu.

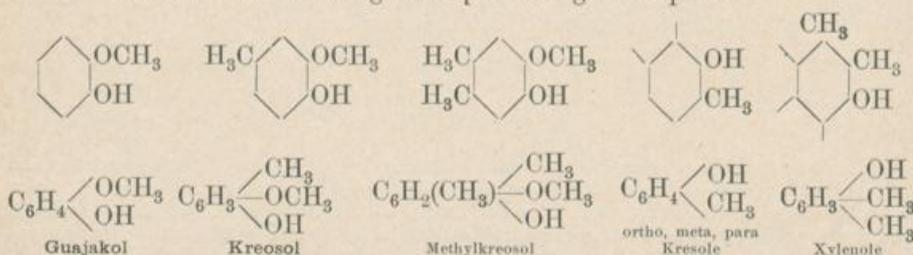
Kreosotum.

Durchsichtige, schwach gelbliche und stark lichtbrechende, öartige Flüssigkeit von durchdringend rauchartigem Geruche und brennendem Geschmacke; das spec. Gew. liege nicht unter 1,07, der Siedepunkt zwischen 200° und 220°. Es mischt sich mit Weingeist, Äther und Schwefelkohlenstoff zu einer völlig klaren Flüssigkeit, löst sich in etwa 120 T. heissem Wasser und wird beim Erkalten grösstenteils wieder milchig abgeschieden. 1) Das klare, wässrige Filtrat wird durch Bromwasser rotbraun gefällt, 2) durch eine Spur von Eisenchlorid zuerst unter Trübung graugrün oder vorübergehend blau, sodann braun gefärbt und endlich in Form brauner Flocken niedergeschlagen. 3)

Kreosot darf feuchtes, blaues Lackmuspapier nicht röten. 4) Ein Vol. desselben soll beim Schütteln mit 2,5 Vol. Natronlauge eine klare, 5) auch beim Verdünnen mit 50 T. Wasser nicht trüb werdende Lösung geben; 6) in 3 Vol. einer Mischung von 3 T. Glycerin und 1 T. Wasser löse es sich kaum; 7) beim Schütteln mit dem gleichen Vol. Kollodium bilde es keine Gallerte; 8) beim Schütteln von 1 Vol. Kreosot mit je 2 Vol. Petroläther 9) und Baryumhydroxyd soll sich weder die wässrige Schicht rot, noch die Petrolätherschicht blau oder schmutzig braun färben. 10)

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Besteht aus einem Gemenge von phenolartigen Körpern:



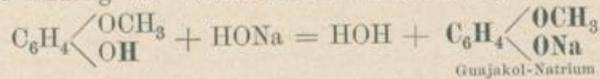
1) Die physikalischen Eigenschaften bilden ein wesentliches Kriterium für die Qualität. (V. auch Phenol und Guajakol.)

2) und 3) Beides Reactionen, die auch zum Nachweis des Phenols dienen.

Das Gemisch obiger Phenolderivate reagiert ebenfalls, wobei aber anders gefärbte Producte entstehen. (V. Phenolum 8 und 7.)

4) Abwesenheit saurer Teer-Destillationsproducte und anorgan. Säuren.

5) Durch NaOH wird der Hydroxylwasserstoff der Phenolgruppe substituiert unter Bildung von wasserlöslichen Alkoholaten, z. B.:



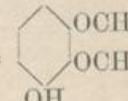
Fremde teerartige Beimengungen geben eine braungefärbte oder trübe Lösung.

6) Auf indifferente Öle*: Kohlenwasserstoffe, Naphthalin, Teer scheiden sich aus.

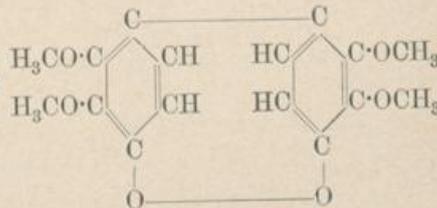
7) Reichlicher wird gelöst Phenol, auch Kresol. — Volumenverminderung in graduierem Reagensglase.

8) Unterschied gegenüber Phenol* 5), Kresol*.

9) Phenol, Kresol, reines Guajakol sind unlöslich in Petroleumbenzin. Reines Kresol ist löslich darin.

10) Auf Pyrogallolester*: $\text{C}_6\text{H}_3 \begin{array}{l} \diagup (\text{O}\cdot\text{CH}_3)_2 \\ \diagdown \text{OH} \end{array}$ Dimethylester = 

und das daraus entstehende Coerulignon



(färbt sich mit conc. H_2SO_4 blau).

Lichen islandicus.

Die Flechte *Cetraria islandica* Acharius. Die Handelsware werde von den Beimengungen befreit. Mit 20 T. Wasser gekocht, liefert sie nach dem Erkalten eine Gallerte von bitterem Geschmacke. 1)

Bestandteile: 70 % Flechtenstärke ($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$), gallertbildend, bestehend aus Lichenin (das durch Jod nicht gebläut wird) und dem isomeren Dextrolichenin, welches die Jodreaction zeigt. 2 % Bitterstoff = Cetrarsäure ($\text{C}_{18}\text{H}_{16}\text{O}_8$), giebt mit Alkalien sehr bitterschmeckende, gelbe, wasserlösliche Salze (Lichen isl. amaritie privatus). 0,9 % Lichesterinsäure von kratzendem, nicht bitterem Geschmacke. 8 % Zucker, Gummi, Fumarsäure, Thallochlor (unterscheidet sich von Chlorophyll durch seine Unlöslichkeit in HCl). Ca. 16 % Cellulose.

1) Die mit gleichem Teile Wasser verdünnte Gallerte wird durch Alkohol in Flocken gefällt, welche abfiltriert, nach dem Verdunsten des Weingeistes, noch feucht mit Jod bestreut sich blau färben; bedingt durch das Dextrolichenin $C_6H_{10}O_5$. — Unterschied von Gelatina Carrageen.

Lignum Guajaci.

Das zerleinerte Holz des Stammes von *Guajacum officinale* L., weniger häufig von *G. sanctum* L. Unregelmässig bogenförmig oder fächerförmig gestreifte, auf der Schnittfläche unebene Stückchen, in Wasser untersinkend, beim Erwärmen leicht aromatisch riechend und von schwach kratzendem Geschmacks. In dem zerschnittenen Holze sollen die grünlich-braunen Stücke des Kernholzes über die gelblichen des Splintes erheblich vorwiegen.

Wird das Kernholz mit etwas Weingeist geschüttelt, so zeigt der Auszug das bei der weingeistigen Lösung des Guajakharzes angegebene Verhalten.

Das Harz (V. Resina G.) findet sich in der Rinde nur in unbedeutender Menge, gar nicht im äussern Splinte, reichlicher dagegen im innern Splinte und namentlich im Kernholze.

Lignum Juniperi.

Das Holz von *Juniperus communis* L., vorzugsweise von der Wurzel genommen und mit der Rinde versehen, von weisslicher bis schwach rötlicher Färbung, leicht spaltbar, mit feinen Jahresringen und Markstrahlen. Der wässerige Aufguss ist farb- und geschmacklos und wird durch Eisenchlorid nicht verändert. 1)

Enthält Harz und ätherisches Öl.

1) Unterscheidendes Verhalten gegenüber Gerbstoff führenden Hölzern.

Lignum Quassiae.

Das zuweilen noch mit der Rinde versehene Holz der Stämme und Äste von *Quassia amara* L., sowie von *Picraena excelsa* Lindley, von weisslicher bis schwach gelblicher Färbung, leicht, gut spaltbar, mit deutlich durch die Lupe erkennbaren falschen Jahresringen und Markstrahlen, auf der Oberfläche des Holzkörpers wie auf der Innenseite der Rinde öfters mit blauschwarzen Flecken versehen und von sehr bitterem Geschmacks. Die Rinde des erstgenannten Surinam-Bitterholzes ist 1 bis 2 mm. dick, grangelblich und spröde, diejenige des Jamaica-Bitterholzes dagegen meist 1 cm. dick, braunschwarz, sehr zähe und fest am Holze anhaftend.

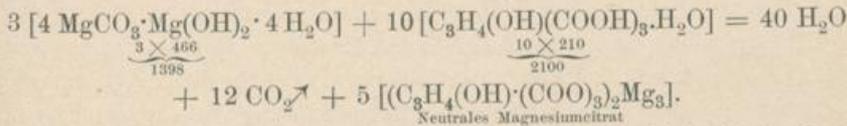
Der wässerige, sehr bitter schmeckende Aufguss des Holzes soll durch einige Tropfen Eisenchlorid etwas nachdunkeln, aber nicht gefällt werden. 1)

Enthält als Hauptbestandteil: 0,26 % Quassiin (krystallisierender Bitterstoff). Ferner Spuren von ätherischem Öl, ein Harz, eine fluorescierende Substanz, Gummi, organische Säuren.

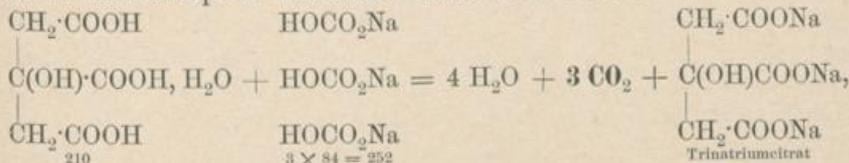
1) Der Auszug des zur Verfälschung dienenden, gerbstoffhaltigen Holzes von *Rhus Metopium* L. wird schwarz gefällt.

Limonata aërata laxans.

Citronensäure 35 g., Magnesiumcarbonat 20 g. werden in kochendem Wasser gelöst und sofort in eine Flasche filtriert, welche enthält Citronensirup 50 g. Nach dem Erkalten ergänze auf 5 dl., füge hinzu Natriumbicarbonat 2 g., schliesse die Flasche rasch und verbinde dieselbe.



Das krystallwasserhaltige (mit 14 H₂O) neutrale Mg-citrat ist im Gegensatz zu dem amorphen wasserfreien Salze schwerlöslich.



krystallisiert mit 3 und 5¹/₂ H₂O.

Um die Basen zu sättigen, brauchen diese nach stöchiometr. Berechnung:

20,0 Magnesiumcarbonat = (1398 : 2100 = 20 : x ; x) = 30,04 Citronensäure.

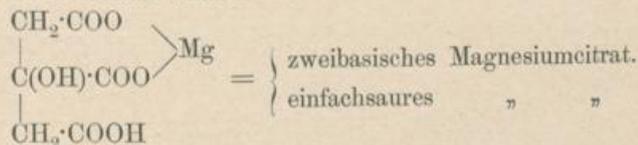
2,0 Natriumbicarbonat = (252 : 210 = 2 : x ; x) = $\frac{1,66}{31,70}$ „

(V. Magnes. carbonic. 10.)

Laut Saturationstabelle brauchen 20,0 Magn. carbonic. = 29,2 Acid. citric.

„ „ „ 2,0 Natr. bicarbonic. = $\frac{1,52}{30,72}$ „ „

Das Präparat enthält also neben der eingeschlossenen CO₂ nicht obige Neutralsalze, sondern einen Überschuss von 3,3 bis 4,28 Citronensäure in Form von sauren Citraten, d. h. Citronensäure, in der nicht sämtlicher Carboxylwasserstoff durch Metall vertreten ist wie z. B. in



Auch Magnesiumcitrat bildet mit Alkalicitrateten leichtlösliche Doppelsalze. (V. Calc. phosphoricum, Text 2.)

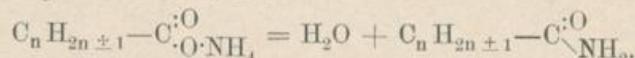
Linimenta.

Die Linimente sind von halbflüssiger Beschaffenheit und hauptsächlich aus fetten Ölen oder Seifen zusammengesetzt; sie müssen gleichmässig sein und, wenn nötig, vor dem Gebrauche geschüttelt werden. Leicht zersetzbar, verlangen sie eine häufige Erneuerung und sind in Flaschen mit Glasstopfen aufzubewahren.

Die hier in Betracht kommenden Basen (NH_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$) mögen als Zwischenglieder angesehen werden zwischen den fixen kaustischen Alkalien einerseits, welche Glycerinfettsäureester leicht verseifen, und den alkalischen Salzen (alkalisch reagierende Phosphate, Borate, Bicarbonate) andererseits, die nicht Verseifung eingehen, denen aber die Eigenschaft zukommt, eine begrenzte Menge Wasser emulsionsartig in Fettkörper zu binden.

Bei Ammoniak ist indes eine Saponification nicht ausgeschlossen (Dickerwerden des Liniments), trotz der Flüchtigkeit und der geringen Concentration.

Es ist aber auch nach Analogie niederer Glieder der Fettsäurereihe denkbar, dass unter Wasserabspaltung aus den Ammoniumsalzen die beständigere Amidverbindung sich bilden kann:



Was Linimentum Calcis betrifft, so ist dasselbe im frischbereiteten Zustande als Emulsion aufzufassen, wogegen nach längerem Stehen (ca. 1 Monat) alles Kalkhydrat verseift als Calciumlinolat vorhanden ist.

Im übrigen lassen die Vorschriften zu Linimenten weit grössere Mengen Öl nehmen, als nach stöchiometrischen Verhältnissen zur Bildung einer Seife nötig sind, so dass also jedenfalls dieser Überschuss nur emulsionsartig suspendiert ist. Die Fetttropfen lassen sich mit dem Mikroskope leicht constatieren.

Bei Liniment. Terebinthin. comp. besorgen die Eiweisskörper des Eigelbes das Emulgieren der wässerigen Flüssigkeiten mit Terpentinöl.

Linimentum ammoniatum.

Oleum 75 T., Ammoniakflüssigkeit 25 T. werden durch starkes Schütteln gemischt.

V. Linimenta, Allgem.

Linimentum ammoniatum camphoratum.

Linimentum Calcis.

Kalkwasser und Leinöl je gleiche T. werden durch starkes Schütteln gemischt.

V. Linimenta, Allgem.

Linimentum Styracis.

Linimentum Terebinthinae compositum.

Lithium carbonicum.

Weisses Pulver, welches beim Erhitzen schmilzt und nach dem Erkalten eine krystallinische Masse darstellt; löslich in 80 T. kaltem und 140 T. kochendem Wasser, unlöslich in absolutem Alkohol. **1)**

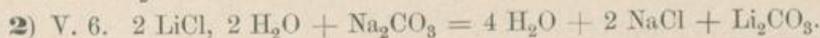
Die Lithiumsalze färben die Flamme carminrot. In gesättigter Lösung geben sie mit den Alkalicarbonaten einen weissen, mikrokrySTALLINISCHEN, in viel Wasser löslichen Niederschlag. **2)**

Die salpetersaure Lösung (1=50) **3)** werde weder durch Baryumchlorid, **4)** noch durch Silbernitrat gefällt. **5)** Die salzsaure Lösung, zur Trockne verdampft, **6)** hinterlasse einen Rückstand, welcher sich in einem Gemische von gleichen Vol. Äther und absolutem Alkohol vollständig löst. **7)** Die carminrote Färbung der Flamme muss beim Betrachten durch blaues Glas verschwinden, ohne die violette Kaliumfärbung zu zeigen. **8)**

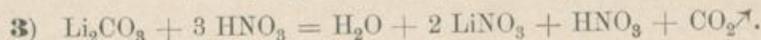


Moleculargewicht 74.

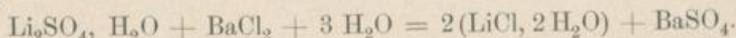
1) Lithiumcarbonat schmilzt ungleich niedriger als die Carbonate von K und Na. Dabei verliert es CO_2 , so dass die erstarrende Masse Li_2O und Li_2CO_3 enthält. Auch bei anhaltendem Kochen mit Wasser bildet sich unter Verlust eines Teiles CO_2 : LiOH .



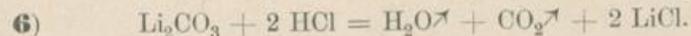
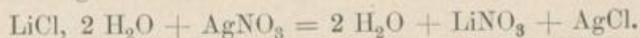
Im Löslichkeitsverhalten des Carbonates charakterisiert sich Lithium als Übergangsglied der Alkalien zu den alkalischen Erden. In mit CO_2 gesättigtem Wasser löst sich 5% Li_2CO_3 zu LiHCO_3 (Bicarbonat).



4) Auf Sulfat:



5) Auf Halogenide:



7) Auf Chloride resp. Carbonate der Alkalien.

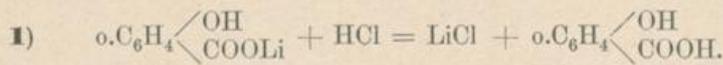
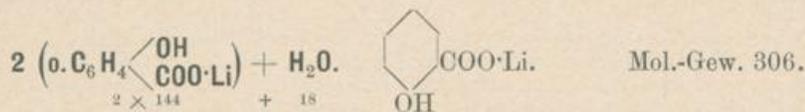
In der Äther-Alkoholmischung ist LiCl löslich; unlöslich sind darin: KCl , NaCl .

Um auf alkalische Erden und Magnesia, deren Carbonate in Wasser fast unlöslich sind (V. 2) zu prüfen, kann man einen Teil des Verdampfungsrückstandes (6) in nicht zu conc. Lösung versetzen mit Ammoniumoxalat: Gefällt würden Ca , Ba , Sr . — Mg fällt nach Zusatz von NH_4Cl und NH_3 Überschuss in der Kälte durch Na_2HPO_4 . (V. Magnes. carbonic. 13.) $\text{Li}_3\text{PO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$ ist ebenfalls schwerlöslich, scheidet sich ab als krystallinischer Niederschlag beim Kochen eines Li-salzes mit Dinatriumphosphat und Ammoniak.

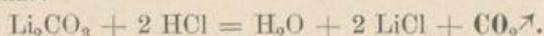
8) Unterschied von K-Flamme. V. Kalium nitricum 3.

Lithium salicylicum.

Weisses, zerfließliches Pulver, in Wasser und Weingeist löslich. Die wässrige Lösung darf mit Säuren nicht aufbrausen. **1)** Die Reactionen der Säure und die Prüfung auf Verunreinigungen siehe bei Natrium *salicylicum*, die Reactionen des Lithiums bei *Lithium carbonicum*.



Auf Carbonat:



Looch album oleosum.

Frisch zu bereiten.

V. Emulsiones 2.

Lycopodium.

Die Sporen von *Lycopodium clavatum* L. Ein blaugelbes, weiches, geruch- und geschmackloses, sehr bewegliches Pulver. Auf Wasser, Chloroform oder Schwefelkohlenstoff schwimmt es, **1)** in Terpentinöl oder in kochendem Wasser sinkt es unter. **2)** Die Asche darf höchstens 5 Procent betragen. **3)** Die mikroskopische Prüfung lässt neben den tetraedrisch-kugeligen Zellen Verunreinigungen leicht erkennen. **4)**

Hauptbestandteile: Bis zu 47 0/0 fettes Öl, ca. 45—50 0/0 Pollenin = Skelett der Spore, ca. 3 0/0 Zucker, Schleim, organische Säuren. 4—5 0/0 Aschensalze. — Keine Stärke. — Das spec. Gew. des Lycopodium = 1,062.

1) Dass Lycopodium auf CHCl_3 (spec. Gew. = 1,49) und auf CS_2 (spec. Gew. = 1,272) schwimmt, ist ohne weiteres verständlich; dass es dagegen in kaltem Wasser (bei 15° spec. Gew. = 0,999160) nicht untersinkt, hat seinen Grund in der schweren Benetzbarkeit mit diesem Medium, was wiederum darauf zurückgeführt wird, dass die Oberfläche der Sporen fettig (?) sei, und dass der Spore zwischen den hervorstehenden Rippen eine nicht leicht zu beseitigende Lufthülle anliege.

Auf unlösliche, specifisch schwerere Beimengungen.

2) Terpentinöl benetzt trockene Körper leichter als Wasser und hat ein spec. Gew. von 0,87. Durch kochendes Wasser wird dem Lycopodium der Benetzungswiderstand benommen, beziehungsweise die anhängende Luftschicht entfernt. Überdies kommt dem Untersinken auch noch das geringere spec. Gew. des kochenden Wassers (= 0,95865) zu gute.

3) Ein Plus ist absichtlichen anorganischen Beimengungen zuzuschreiben.

4) Stärkekörner sind leicht erkenntlich, bläuen sich mit Jodwasser.

Schwefel, Kreide, Magnesia, Gips, Kolophon können durch Lösungsmittel isoliert und chemisch nachgewiesen werden.

Curcmapulver zeigt neben Zellfragmenten die Jodreaction der verkleistert vorhandenen Stärke.

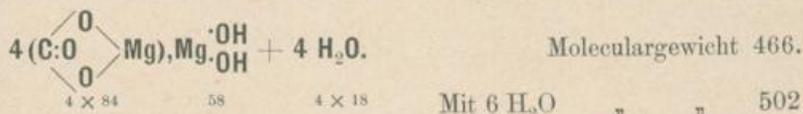
Pinuspollen mit den zwei seitlichen Luftsäcken, Pollenkörner von Corylus, Typha etc. von meist charakteristischen Formen.

Magnesium carbonicum.

Weisse Würfel oder leichtes Pulver, kaum löslich in Wasser, 1) mit Säuren aufbrausend. 2)

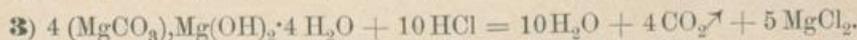
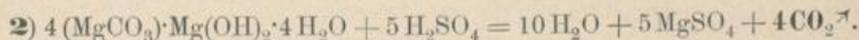
Die salzsaure Lösung 3) soll durch Schwefelwasserstoff nicht gefärbt, 4) noch, auf Zusatz von Ammoniumchlorid und Ammoniak, 5) durch Ammoniumcarbonat gefällt werden. 6) Die salpetersaure Lösung (1=20) 7) darf auf Zusatz von Baryumnitrat nur eine leichte Trübung annehmen. 8) Die salzsaure Lösung (1=50) darf durch Ferrocyankalium nicht blau gefärbt werden. 9) 1 g. Magnesiumcarbonat soll nach dem Glühen einen Rückstand von 45 cg. hinterlassen. 10)

Atzkali und Kaliumcarbonat bewirken in den Lösungen der Magnesiumsalze einen voluminösen, im Überschusse des Reagens unlöslichen, 11) in Ammoniumchlorid löslichen Niederschlag. 12) Natriumphosphat erzeugt bei Gegenwart von Ammoniumchlorid und Ammoniak 13) in der Kälte, selbst in einer sehr verdünnten wässrigen Lösung, einen krystallinischen Niederschlag.



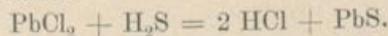
1) Löst sich in kaltem Wasser 1:2500, in heissem 1:9000, leichter dagegen in CO₂-haltigem H₂O. (V. Kalium bicarbonic. 3.) Mit NH₄Cl bildet es lösliche Doppelsalze. (V. 5.)

Merklicher Verdampfungsrückstand des Filtrates kann Alkalicarbonate enthalten.



Die Lösung könnte durch Eisen gelblich, durch Mangan rötlich gefärbt sein.

4) Auf Schwermetalle:



5) NH₄Cl bildet mit Magnesiumsalzen lösliche Doppelverbindungen, welche durch NH₃ oder (NH₄)₂CO₃ nicht zersetzt werden, wohl aber durch Dinatriumphosphat (13).