

kann nicht gegeben werden; möglich ist, daß sie auf einer Änderung der Capillarstruktur infolge der Sublimation des bei Fällung mit Ammoniak entstehenden, durch Waschen nicht restlos entfernbaren Ammoniumchlorids beruht. Eine bemerkenswerte Verschiedenheit in der Trocknungswirkung des aus Aluminiumsulfat oder aus Chlorid hergestellten Gels wurde nicht festgestellt. Der Restwassergehalt des Gels nach der Aktivierung (d. h. das Wasser, das durch Glühen bei 1200° ausgetrieben wird) für die verschiedenen Aktivierungstemperaturen ist dagegen bei aus Aluminiumchlorid hergestelltem Aluminogel kleiner als bei dem aus dem Sulfat gefällten Gel.

Untersuchungen über das Adsorptionsvermögen aus strömendem Gas (Luft).

Um das Verhalten von Aluminogel und auch von Kieselsäuregel hinsichtlich des Wasseraufnahmevermögens aus strömendem Gas zu prüfen, wurde bei 20° gesättigte Luft ($17,3 \text{ g Wasserdampf/m}^3$) mit einer Strömungsgeschwindigkeit von 50 und 100 l/h gleichmäßig verteilt durch 50 g des bei 300° aktivierten Gels geschickt.

Von dem so getrockneten Gas wurde ein Teilstrom abgezweigt und dessen Restfeuchtigkeit mit getrocknetem Calciumchlorid laufend bestimmt. Das Ergebnis dieser Untersuchungen für 50 l/h Strömungsgeschwindigkeit ist in Abb. 5 wiedergegeben. Bei dieser Darstellung wurde die Wasseradsorption aus der gesättigten Luft in Abhängigkeit von der Beladung des Gels mit Wasser (Beladungsgrad) aufgetragen, mit dem Ergebnis, daß eine 100%ige Trocknung sowohl bei Kieselsäure, als auch bei Aluminogel bei etwa 7%iger Beladung des Gels aufhört; die Trocknungswirkung des Kieselsäuregels fällt sehr rasch ab, während Aluminogel ein wesentlich langsameres Absinken des Trocknungswirkungsgrades und für einen Beladungsgrad von 15% Wasser immer noch eine Trocknungswirkung von 28% zeigt. Eine 100%ige Trocknung wird solange erzielt, wie die letzte Schicht der Gelkörner noch ihr volles Adsorptionsvermögen aufweist. Diese anfängliche Trocknung ist bei Aluminogel derart vollkommen, daß dem zur Bestimmung der Restfeuchtigkeit des Gases nachgeschalteten Chlor-

calcium, das ebenfalls bei 300° getrocknet war, noch Wasser entzogen würde. Noch günstiger gegenüber Kieselsäure wird der Trocknungswirkungsgrad von Aluminogel, bezogen auf das Gelvolumen, da das spezifische Gewicht von Aluminogel, entsprechend dem Schüttgewicht, etwa um 40% größer ist als das von Kieselsäuregel.

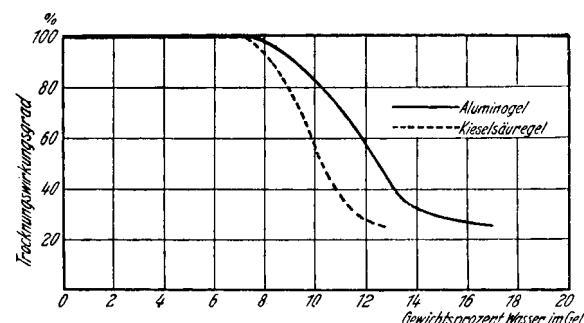


Abb. 5. Trocknungswirkung von Aluminogel und Kieselsäuregel bei strömendem Gas.
Strömungsgeschwindigkeit 50 l/h , Gelmenge 50 g.

Durch Erhöhung der Belastung des Gels auf das Doppelte konnte eine gleichzeitige Veränderung des Wirkungsgrades bei Kieselsäure überhaupt nicht und bei Aluminogel nur insofern festgestellt werden, als bei erhöhter Belastung ein etwas früherer, dafür allmählicher Abfall der Wirksamkeit vor sich ging.

Zusammenfassung.

Es wird ein Verfahren zur Herstellung eines amorphen Aluminiumoxyds (Aluminogel) aus Aluminiumsalzlösungen und Ammoniak beschrieben. Dieses Gel besitzt ähnlich dem Kieselsäuregel eine glasige harte Struktur, die durch Wasseradsorption und nachfolgende Regenerierung unverändert erhalten bleibt. Das gesamte Wasseraufnahmevermögen des völlig entwässerten Gels beträgt etwa 40%, die Regenerierung wird zweckmäßig durch Erhitzen des Gels im Luftstrom auf höhere Temperatur (am besten $400\text{--}500^{\circ}$) vorgenommen.

[A. 43.]

Über eine neue Ligninreaktion.

Von Dr.-Ing. O. v. SCHICKH.

(Eingeg. 6. Mai 1936).

Aus dem Chemischen Institut der Landwirtschaftlichen Abteilung der Universität Berlin.

Zur Bestimmung des Ligningehaltes von Papier hat man sich bisher der Phloroglucin- oder der Anilinacetatreaktion bedient. Wie ich gefunden habe, gibt 2,6-Diamino-pyridin¹⁾ mit Holzschliffpapier eine blutrote Färbung, wenn man es in 18—36%iger Salzsäure gelöst auf Holzpapier bringt. Schwächere Salzsäure verzögert den Eintritt der Reaktion, die völlig ausbleibt, wenn man die Salzsäure durch Eisessig oder Essigsäure ersetzt. Die Untersuchung einer größeren Reihe Pyridinderivate hat ergeben, daß alle Amino- und Diaminopyridine in starker Salzsäure eine mehr oder weniger kräftige Gelbfärbung von Holzschliffpapier hervorrufen. Aber 2,6-Diaminopyridin allein zeigt von den geprüften Substanzen, die in der Tabelle zusammengestellt sind, die eingangs erwähnte Rotfärbung.

Ein Versuch, die Farbreaktion mit technischem Lignin zu erhalten, hatte ein negatives Ergebnis. Ebensowenig reagieren reine Cellulose, Watte oder weißes Papier.

Diese neue Reaktion auf Glucose und Arabinose angewandt, ergab nur in der Wärme und auch da nur

uncharakteristische gelbe bis gelbrote Färbungen. Mit Furfurol, das ja im allgemeinen für den Eintritt der Phloroglucinreaktion verantwortlich gemacht wird, tritt nach einiger Zeit eine wenig charakteristische Rottfärbung ein.

Da im Rahmen der am hiesigen Institut auf Verlassung von Prof. Binz ausgeführten Arbeiten³⁾ keine Gelegenheit ist, diese Reaktion auf praktische Anwendbarkeit zu prüfen, teile ich sie hier kurz mit und hoffe, daß sie vielleicht den Papierchemikern von Nutzen sein wird.

Pyridin	keine Färbung
2-Chlor-pyridin	keine Färbung
3-Oxy-pyridin	keine Färbung
2,3-Dioxy-pyridin ²⁾	keine Färbung
2,4-Dioxy-pyridin	keine Färbung
2-Amino-pyridin	schwach gelb
3-Amino-pyridin	gelb
2-Chlor-3-amino-pyridin ²⁾	gelb
2-Chlor-5-amino-pyridin	gelb
2,6-Dichlor-3-amino-pyridin ²⁾	gelb
2-Oxy-5-amino-pyridin	gelb
2-Oxy-6-amino-pyridin	gelb
2,3-Diamino-pyridin	gelb
3,5-Diamino-pyridin	gelb
2,6-Diamino-pyridin	rot

[A. 45.]

¹⁾ Käuflich bei Schering-Kahlbaum A.-G., Berlin.

²⁾ Über die Darstellung dieser Präparate wird demnächst ausführlich berichtet.

³⁾ Vergleiche Binz u. v. Schickh, Ber. dtsch. chem. Ges. **68**, 315 [1935]; Binz, diese Ztschr. **48**, 425 [1935].