

58942 Aluminiumhydroxid, Tonerdehydrat

Giesst man bei Zimmertemperatur zu einer wässrigen Aluminiumsalzlösung etwas Salmiakgeist, so fällt ein Hydrogel von amorphem Aluminiumhydroxid als gallertiger Niederschlag aus, der sich allmählich (rascher beim Erwärmen) in kristallines Aluminiumhydroxid $\text{AlO}(\text{OH})$ verwandelt.

Der zunächst entstehende gallertige Niederschlag wird auch als Oxidhydrat bezeichnet. Er enthält wechselnde Mengen von Wasser, die zum Teil adsorbiert, zum Teil chemisch gebunden sind. Aus solchen Oxidhydraten können sich allmählich stöchiometrisch wohldefinierte Hydroxide bilden. Durch Hydrolyse von reinstem Aluminiumäthylat erhält man ein elektrolytfreies Aluminiumhydroxid (a-Gel), das eine hohe, alkalisch reagierende Oberfläche aufweist und Kaliumchlorid, Kaliumchlorat, Kaliumsulfat u. dgl. absorbiert. Es eignet sich zur chromatographischen Adsorptions-Analyse von Schwermetallen. Bei der Alterung geht es in Böhmit und Bayerit über, hierbei verringern sich die alkalischen Eigenschaften der Oberfläche.

Leitet man in Aluminatlösung Kohlendioxid, so entsteht ein weisser, kristalliner Niederschlag aus Aluminiumorthohydroxid $\text{Al}(\text{OH})_3$. Dieses $\text{Al}(\text{OH})_3$ kommt in der Natur auch als Mineral (Hydrargyllit) vor. Es bildet glimmerähnliche, glasartige glänzende Schüppchen oder sechsseitige Tafeln von der Mohs-Härte 2,5 bis 3,5 und der Dichte 2,3-2,4.

Im Gegensatz zum amorphen, frisch gefällten Oxidhydrat löst sich das kristallisierte $\text{Al}(\text{OH})_3$ in Säuren nur schwer auf und es verliert auch bei mehrstündigem Erhitzen auf 100° kein Wasser. Erst beim 14tägigen Erhitzen auf 150° im zugeschmolzenen Rohr geht es unter Wasserabspaltung in das kristallisierte Metahydroxid, $\text{AlO}(\text{OH})$ über. Das künstlich hergestellte Metahydroxid heisst Böhmit (es geht bei Alterung über in Bayerit). Ein natürliches Metahydroxid ist der berühmte Bauxit. Der rhombische, glasglänzende, durchscheinende Diaspor ist eine weitere kristalline Abart von $\text{AlO}(\text{OH})$. Erhitzt man Diaspor auf 420° (bzw. Böhmit auf Rotglut), so entsteht der harte, wasserfreie Korund. Tonerdehydrat ist Ausgangsmaterial für die Herstellung von Al-Sulfat, Al-Chlorid, Al-Fluorid u. dgl.

Aluminiumhydroxid, Al_2O_3 , hat eine noch geringere Färbekraft als Schwerspat. Im Gegensatz zu diesem neigt es jedoch nicht nur nicht zum Absetzen, sondern wirkt dem entgegen. Mit geringen Mengen Aluminiumhydroxid versetzte Ölfarbe hat einen pastösen, buttrigen Charakter, ohne ihren ursprünglichen Tonwert zu verändern.

Doerner empfiehlt allerdings, anstelle des Aluminiumhydroxids einen Zusatz von Bienenwachspaste in Terpentinöl 1:2. Reines Aluminiumhydroxid wird zu transparenten Spachtelmassen verarbeitet.

Physikalische und Chemische Eigenschaften

Eigenschaften		Aluminiumhydroxid, fein 58942
Chemische Zusammensetzung	Feuchtigkeit	0,15 %
	$\text{Al}(\text{OH})_3$	99,6 %
	Fe_2O_3	0,01 %
	SiO_2	0,008 %
	Na_2O	0,32 %
Korngröße	Durchschnittliche Korngröße	1,0 μm
	+325 Mesh	< 0,1 %



PIGMENTE

Schüttdichte	Schüttdichte (lose)	0,25 g/cm ³
	Schüttdichte (gepackt)	0,6 g/cm ³
Ölzahl		59 ml / 100 g
Weißgrad		96 %
pH (30% Brei, bei Raumtemperatur)		9 - 10
Spezifisches Gewicht		2,42
Brechzahl		1,57
Härte (Mohs)		3