

Legierbarkeit: Das Aluminium ist mit vielen Metallen in jedem Mengenverhältnis legierbar. Mit Natrium legiert sich das Aluminium nur in geringem Maße; es nimmt max. 0,2% Na auf. Dieser Umstand ist von besonderer Be-

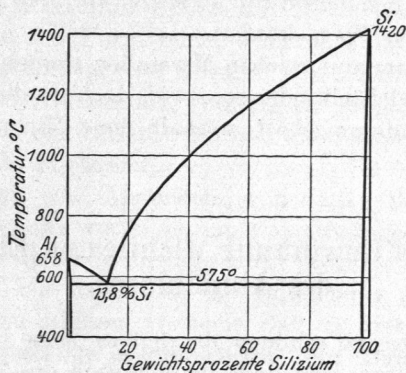


Fig. 175. Erstarrungsschaubild des Systems Aluminium-Silizium.
(Aus Landolt-Börnstein, Physikal.-chem. Tabellen, 5. Aufl., Ergänzungsbd.)

deutung, da bei der Aluminium-Schmelzflußelektrolyse so viel metallisches Natrium entsteht, daß dem Aluminium Gelegenheit geboten wäre, weit größere Mengen von Natrium aufzunehmen.

Besondere Beachtung verdient die Legierbarkeit des Aluminiums mit Silicium, über die das folgende Zustandsschaubild unterrichtet (Fig. 175).

6. Die Gewinnungsmethoden.

a) Allgemeine Gesichtspunkte.

Das Aluminium wird nicht durch einen einfachen reduzierenden Schmelzprozeß, wie man ihn beispielsweise bei der Gewinnung des Bleis oder Eisens ausführt, gewonnen. Ein derartiges Verfahren ist nicht durchführbar, weil das Aluminiumoxyd nur unter Aufwendung sehr großer Energiemengen reduziert werden kann. Außerdem wirkt die Neigung des Aluminiums zur Bildung von Carbid erschwerend auf die Ausführung solcher Verfahren, weil durch die Carbidbildung die Ausbeute an Aluminiummetall außerordentlich herabgesetzt wird. An diesen Schwierigkeiten sind seither auch die Versuche zur elektrothermischen Aluminiumgewinnung gescheitert. Alkalimetalle statt des Kohlenstoffs als Reduktionsmittel zu verwenden, verbietet deren hoher Preis.

So erklärt es sich, daß das Aluminium zur Zeit nur auf elektrolytischem Wege gewonnen wird.

Eine elektrolytische Abscheidung des Aluminiums aus wäßriger Lösung ist nicht möglich, da das Aluminium ein ziemlich stark elektronegatives Metall ist und daher in wäßriger Lösung an der Kathode kein Aluminium nach dem Vorgange $\text{Al}^{+++} \rightarrow \text{Al} + 3 \oplus$ abgeschieden wird, sondern Wasserstoffionen entladen werden. Bekanntlich wird ja bei einer Elektrolyse zuerst das Ion an der Kathode entladen, zu dessen Ausscheidung die geringste elek-