

Die Herstellung von $\alpha\text{-CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ nach dem Nitto-Verfahren

P 29

H.-U. Hummel
Gebr. Knauf, Westdeutsche Gipswerke, 97343 Iphofen

Notizen

Beim Nitto-Verfahren zur Darstellung von "α-Gips" wird feucht-feinteiliger REA-Gips im Verhältnis 1 : 2 in Wasser suspendiert und kontinuierlich einem Autoklaven zugeführt.

Hier erfolgt unter spezifischen Bedingungen bei 135 °C unter Zuhilfenahme bestimmter Kristallisatoren die Kristallisation von $\alpha\text{-CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$.

Weitere Verfahrensschritte sind:

- Vakuum-Entwässerung
- Trocknung und
- Mahlung.

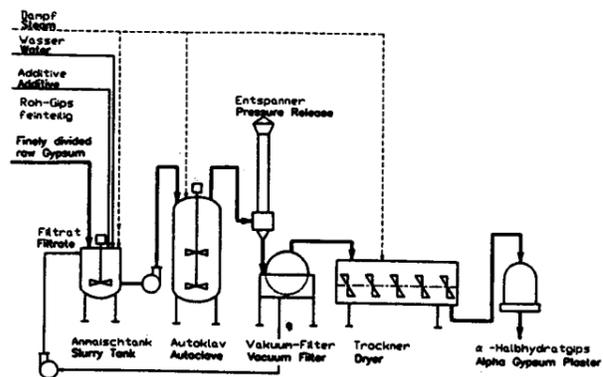


Bild 4: Fließbild eines kontinuierlichen Autoklav-Prozesses zur Erzeugung von α -Halbhydratgips

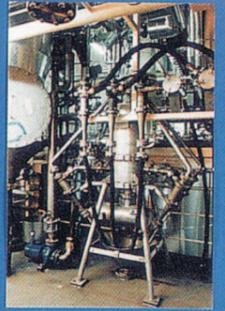
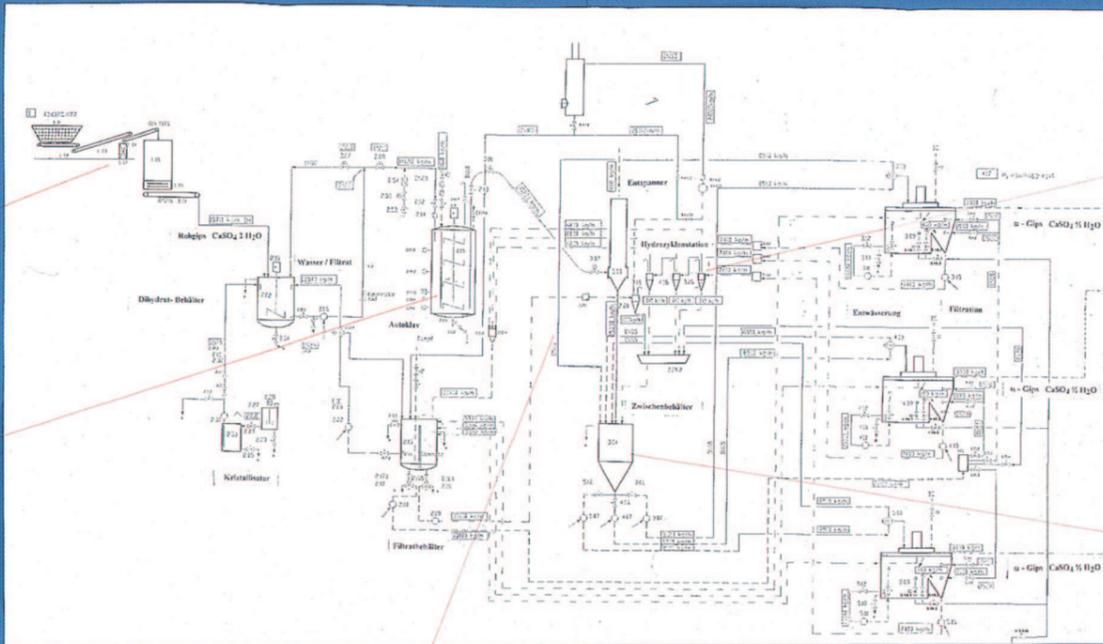
G... Dentalgipse 1996

F. Wirsching in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Vol. A4 (1985) p. 572 - 573.

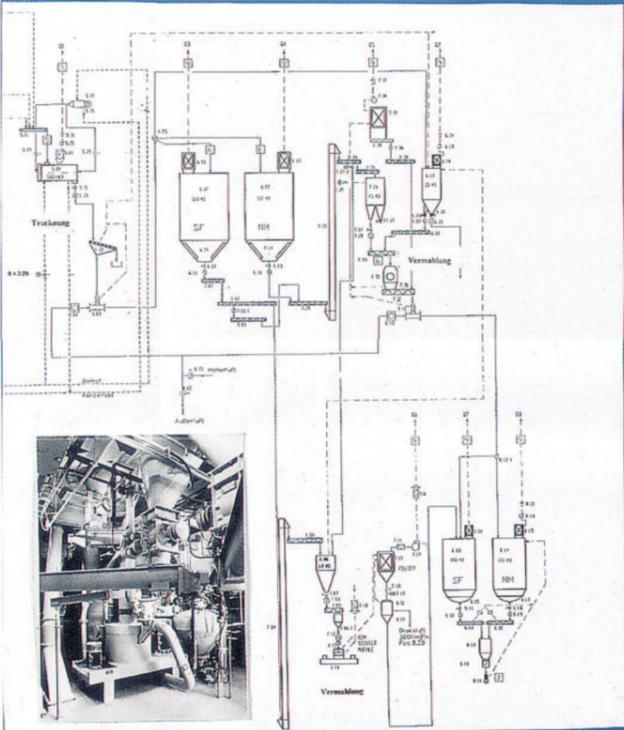
KNAUF

Die Herstellung von $\alpha\text{-CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ nach dem Nitto-Verfahren

B. Limmer — H.-U. Hummel

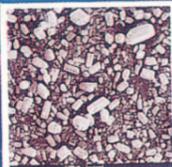
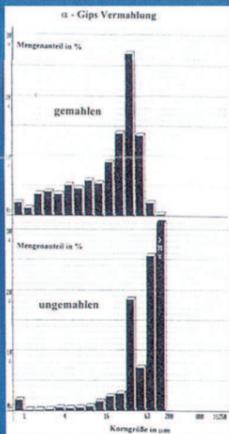
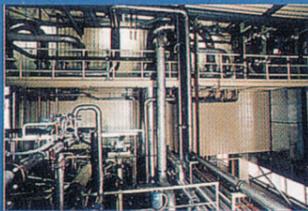


Trocknung und Vermahlung von α -Gips



Kennwerte von α -Gips

α -Gips	Einheit	Qualität FG 100	Qualität FG 101
Feinstanzahl	#	≥ 200	≥ 120
WQV		$< 0,35$	$< 0,31$
Härte 1h feucht	MPa/cm ²	≥ 30	≥ 40
2h feucht	MPa/cm ²	≥ 35	≥ 45
24h feucht getrocknet	MPa/cm ²	≥ 100	≥ 120
Bruch 1h feucht	MPa/cm ²	≥ 20	≥ 25
2h feucht	MPa/cm ²	≥ 25	≥ 30
24h feucht getrocknet	MPa/cm ²	≥ 50	≥ 50
Bruchzeitpunkt 1h feucht	MPa/cm ²	$\geq 4,5$	$\geq 4,5$
2h feucht	MPa/cm ²	$\geq 5,0$	$\geq 5,0$
24h feucht getrocknet	MPa/cm ²	≥ 10	≥ 10



α -Gips gemahlen



α -Gips gemahlen



α -Gips ungemahlen



α -Gips ungemahlen

Verfahrensbeschreibung

1. Anmaischstation - Dihydratbehälter

Das Calciumsulfat Dihydrat (REA - Gips, technischer Gips, feingemahlener Naturgips) wird mit Wasser oder rezykliertem Filtrat und dem Kristallisator vermischt. Die Suspension wird kontinuierlich in den Autoklaven gepumpt.

2. Umkristallisation - Autoklav

Im Autoklaven bildet sich bei definierten Bedingungen (Temperatur, Druck) aus Calciumsulfat Dihydrat das α - Calciumsulfat Halbhydrat. Durch die Art und Menge des Kristallisators, den pH-Wert und durch die Reaktionsbedingungen, kann die Kristallfracht gesteuert werden. Die α - Halbhydrat Suspension wird kontinuierlich über eine Steigleitung entnommen und entspannt.

3. Entwässerung

Über einen Zwischenbehälter wird die α - Halbhydrat Suspension den Filtern zugeleitet, wo der Feststoff (α - Halbhydrat) und die wässrige Phase (Filtrat) getrennt werden. Das α - Halbhydrat wird auf einem Förderband gesammelt und dem Trockner zugeführt.

4. Aufbereitung des Kreislaufwassers

Das Filtrat und das Waschwasser von den Filtern wird mittels Hydrozyklonen gereinigt. Der eingedickte Unterlauf wird direkt wieder in den Zwischenbehälter aufgegeben. Der Oberlauf gelangt in den Schmutzwasserbehälter, wo er durch Sedimentation nachgereinigt wird. Das saubere Filtrat aus der Reinwasserseite des Filtratbehälters dient wieder zum Anmaischen. Überschusswasser wird aus der Anlage ausgeschleust.

5. Trocknung und Vermahlung

Die Trocknung des α - Halbhydrates erfolgt in einem indirekt mit Dampf beheizten Trockner. Das getrocknete α - Halbhydrat wird in zwei Silos zwischengelagert. Mit zwei verschiedenen Mahlssystemen können die verschiedenen Körnungen erzeugt werden. Gemahlenes α - Halbhydrat kann als Sack- oder Loseware geliefert werden.

Gebr. Knauf, Westdeutsche Gipswerke
Postfach 10 · 97343 Iphofen