

melclorite 70/G

Calciumhypochlorit-Granulat,
Top-Qualität mit dem
Plus an Sicherheit



Mit der hydratisierten Ware von Nippon Soda, Japan, liefern wir eine Ware mit absoluter Spitzen-Qualität, wahrscheinlich der weltweit besten Qualität!

Im Gegensatz zu einigen anderen Anbietern entspricht sie voll den Anforderungen der DIN 19643 (Schwimmbadwasseraufbereitung) und DIN EN 900 (Trinkwasseraufbereitung).

Zusätzlich sind die **melclorite**-Produkte die in Bezug auf Transport und Lagerung am sichersten zu handhabende Calciumhypochlorit-Typen!

Zur Beurteilung der Qualität für den Einsatz in der Schwimmbadwasseraufbereitung müssen zusätzlich zu den Daten einer Standard-Spezifikation (wie Chlorgehalt etc.) folgende ausschlaggebende Daten betrachtet werden:

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. Qualität des Ausgangsstoffs Calciumhydroxid | (-> Löslichkeit) |
| 2. Wassergehalt der Ware | (-> Sicherheit) |
| 3. Korngrößenverteilung | (-> Dosierbarkeit) |
| 4. Verunreinigungen | (-> Gefahr und Mehrbedarf) |

zu 1. Ausgangsstoff Calciumhydroxid:

Calciumhypochlorit ist (vereinfacht ausgedrückt) an Calciumhydroxid angelagertes Chlor. Calciumhydroxid wird als natürlicher Rohstoff abgebaut. Es gibt weltweit nur sehr wenige zur Herstellung von Calciumhypochlorit gut geeignete Calciumhydroxid-Vorkommen. Die meisten Calciumhydroxid-Vorkommen haben eine Qualität mit nur mittlerer bis schlechter Löslichkeit im Wasser. Werden nun schlechte Calciumhydroxid-Vorkommen genutzt, ist die Löslichkeit des daraus hergestellten Calciumhypochlorits unvermeidbar schlecht!

Die schlechte Löslichkeit hat folgende negative Effekte:

- Restmengen "Calcium-Schlamm" im Lösebehälter (= zu entsorgender Problemmüll)
- schlimmer: beim Dosieren des Produktes werden bei starkem Wasser-Volumenstrom auch unlösliche Bestandteile ins Beckenwasser eingeführt. Hierdurch kann eine Wassertrübheit entstehen. Selbst wenn diese nicht sofort sichtbar wird, sind verstärkte Kalkablagerungen am Beckenrand, Beckenboden und im Filter zu erwarten. Die hierdurch zu erwartenden Reinigungsarbeiten und schneller notwendigen Wasserwechselintervalle sind deutlich teurer als die Preisunterschiede beim Calciumhypochlorit. Anzumerken ist, dass die o. g. Probleme nicht sofort auftreten müssen, dass sich das Calciumcarbonat im Wasser aber immer stärker kumuliert und dann zu den o. g. Problemen führt.

Aktuelle Untersuchungen von neutralen Laboren auch in Deutschland haben z. B. folgende Unterschiede beim Gehalt unlöslicher Bestandteile bei verschiedenen in Deutschland angebotenen Produkten ergeben:

andere Anbieter: bis zu mehr als 15 % melclorite 70/G: 1,6 %

zu 2. Wassergehalt der Ware:

In den vergangenen Jahren hat es international immer wieder Unfälle (Feuer) in Verbindung mit Calciumhypochlorit-Granulat gegeben. Viele Untersuchungen haben sich mit diesem Problem beschäftigt. Hierbei kam heraus, dass bei diesen Unfällen "trockene" Ware mit einem nur sehr niedrigen Wassergehalt von z. B. **nur 1 - 2 %** beteiligt war. Die Zersetzungstemperatur und damit die brandfördernde Wirkung der trockenen Ware liegt bei **237 Grad C** und hat somit starke brandfördernde Effekte. Dies hat schließlich dazu geführt, dass inzwischen mehrere Schifffahrtlinien den Transport von "trockenem" Calciumhypochlorit-Granulat ablehnen und demzufolge sogar einige namhafte Anbieter kein Calciumhypochlorit-Granulat mehr in Deutschland anbieten können!

Nippon Soda ist der weltweit einziger Hersteller von "**hydratisierter Ware**" mit einem Wassergehalt von **ca. 12,5 %** ! Durch den hohen Wassergehalt beträgt die Zersetzungstemperatur der Ware nur noch **139 Grad C**. Bei Erreichung dieser Temperatur entsteht im Wesentlichen nur noch ein erhöhter Wasserdampf. Auf die meisten Umgebungsmaterialien (Verpackungen etc.) sind bei 139 Grad C keine Gefahren-relevanten negativen Effekte wie Feuer / Selbst-Entzündlichkeit zu erwarten.

melclorite 70/G brennt nicht, ist nicht selbstentzündend oder explosiv!

Seine brandfördernde Wirkung ist deutlich niedriger als die von anderen Qualitäten!

melclorite 70/G kann also heute als die weltweit sicherste Qualität angesehen werden!

zu 3. die Korngrößenverteilung (Granulometrie):

Insbesondere beim Einsatz über automatische Dosieranlagen (wie z. B. Granudos von Werner Dosiertechnik) hat sich die Granulometrie unseres Produktes als vorteilhaft erwiesen. Aufgrund seiner Korngrößenverteilung verfügt unser Produkt über hervorragende Rieseigenschaften, Verstopfungen werden so vermieden. Außerdem hat diese Ware einen besonders kleinen Staubanteil.

zu 4. Verunreinigungen:

Aktuelle Untersuchungen von neutralen Laboren auch in Deutschland haben bei einzelnen Calciumhypochlorit-Typen erhöhte Anteile verschiedener Verunreinigungen festgestellt, die bei ungünstigen Umständen zur Zersetzung des Produktes führen können.

Außerdem wurden Verunreinigungen festgestellt, die unmittelbar zu einem Mehrverbrauch führen, z.B.: Phosphat (= Algennahrung =Mehrverbrauch!): **bis zu 750 ppm (melclorite 70/G: 33 ppm)**

Spezifikation melclorite 70/G:

Aussehen:	weißes Granulat
Gehalt freies Chlor:	min. 70 %
pH-Wert wässrige Lösung 1%:	11,6
Löslichkeit in Wasser (20 ° C):	ca. 20 gr/100 ml
Schüttgewicht:	ca. 1 gr/cm ³

Typische Analysendaten:

freies Chlor	72,0 %
Feuchte (inkl.Kristallwasser)	12,5 %
NaCl	8,0 %
Ca(OH) ₂	4,5 %
Ca(ClO ₃) ₂	1,0 %
CaCl ₂	1,5 %
andere:	0,5%

Typische Korngrößenverteilung:

< 0,15 mm:	0,5 %
0,15 - 1,41 mm:	85,8 %
> 1,41 mm:	13,7 %

Tipps und Informationen zur Lagerung von Calciumhypochlorit

Calciumhypochlorit ist ein Feststoff-Produkt in Granulat- oder Tablettenform und dient als Chlorträger hauptsächlich zur Wasserdesinfektion. Es ist als Gefahrstoff gemäß ADR / GGVS / GefStoffV eingestuft. Bei der Lagerung und Handhabung müssen die Verwendungs- und Sicherheitshinweise auf den Etiketten und im Sicherheitsdatenblatt beachtet werden! Darüber hinaus geben wir folgende ergänzende Hinweise:

zu beachten:

- Produkt an einem sauberen, kühlen, gut belüfteten Raum lagern,
- nicht kompatible Produkte sorgsam voneinander trennen,
- stets Sicherheitskleidung tragen,
- örtliche Vorschriften zu Lagerung und Handhabung von Gefahrgut beachten,
- Notfallplan für Chemikalienunfälle erstellen und an einem zentralen Ort bereithalten.
- Calciumhypochlorit ist nicht brennbar. Bei Umgebungsfeuern diese nur mit Wasser löschen, damit die Temperatur herabgesetzt wird und die Zersetzung des Produktes aufgehalten wird.
- stets die Angaben aus dem Sicherheitsdatenblatt befolgen.

zu vermeiden:

- generell niemals Flüssig-Produkte oberhalb von Feststoff-Produkten lagern,
- rauchen und offenes Licht sowie stärkere Erwärmung vermeiden (z.B. nicht neben einer Heizquelle lagern!),
- verschüttetes Material nicht wieder zurück in den Behälter geben, sondern getrennt aufnehmen und entsorgen. Hierbei besonders darauf achten, dass kein Kontakt zu brennbaren Stoffen (Öl, Holz, Papier etc.) entsteht. Kleine Mengen werden am Besten aufgekehrt und dann in einem Eimer Wasser aufgelöst, anschließend neutralisiert (kleine Mengen in einem Eimer mit Wasser: in der Sonne stehen lassen, bis Chlor abgebaut ist, siehe letzter Abschnitt auf diesem Blatt).
- Umgebungsfeuer nicht mit Pulverlöschmitteln löschen, sondern ausschließlich mit Wasser (s. o.).

Calciumhypochlorit-Reaktionen:

- mit wenig Wasser: Hitze
- mit Säure: Chlorgas
- mit Hitze: Zersetzung des Produktes, Freisetzung von Sauerstoff, Chlorgas etc.
- mit organischem Material + Hitze: Feuer
- mit Isocyanuraten + Wasser: Explosion

Chlorgehaltsverlust bei der Lagerung:

Das Produkt gibt bei der Lagerung langsam kleine Mengen Chlor aus. Dies ist bei der Lagerung zu berücksichtigen (Rostgefahr an Metallteilen). Der Chlorverlust stellt sich, abhängig von der Lagertemperatur, wie folgt dar:

bei 10 Grad C:	ca. 0,2 % / Jahr
bei 20 Grad C:	ca. 1,4 % / Jahr
bei 25 Grad C:	ca. 3,6 % / Jahr
bei 30 Grad C:	ca. 8,6 % / Jahr

Aus dem obigen ergibt sich die Empfehlung: **Lagerung an einem sauberen, trockenen, kühlen Ort!**

Chlor-Stabilisierung im Wasser:

Calciumhypochlorit wird vorwiegend zur Wasserdesinfektion verwendet. Im Wasser baut sich Chlor - insbesondere bei intensiver Sonneneinstrahlung - schnell ab (bis zu 90 % innerhalb von 2 - 3 Stunden!).

Bei der Schwimmbadwasserdesinfektion kann dieser Abbau durch Zugabe von Cyanursäure ins Wasser stark abgebremst werden. Bei einer Zugabe von z. B. 50 ppm Cyanursäure ins Wasser werden bei starker Sonneneinstrahlung innerhalb des gleichen Zeitraums (2 - 3 Stunden) nur noch ca. 20 % des Chlorgehaltes abgebaut!