



Verdicker von Deuteron

Biopolymere für die Viskositätskontrolle wässriger Systeme

Verdicker von Deuteron

Seit den 1980 er Jahren produzieren und vertreiben wir Verdicker für wässrige Systeme auf Basis von Xanthanen. Diese Produkte finden immer mehr Verwendung in der Lackindustrie. Sie werden weltweit als Verdickungsmittel und Stabilisatoren in wässrigen Systemen eingesetzt.

Xanthane sind in ihrer typischen Struktur anionische Heteropolysaccharide aus ß-D-Glucose-Einheiten.

Es gibt eine Vielzahl von Verdickern für wässrige Systeme.

Anorganisch	Mineralien	Silikate und Bentonite		
Organisch	Natürliche Polymere	Stärke		
	Modifizierte natürliche polymere	Cellulose Xanthan oder Guargummi		
	Synthetisch / Synthetische Polymere	Assoziativverdicker Polyacrylate, Polyurethane		

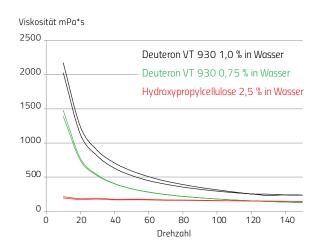
Als Lebensmittelzusatzstoff hat Xanthan die E-Nummer E 415. Guarkernmehl hat die Nummer E 412.

Wirkungsweise

Xanthane und andere auf Polysacchariden basierende Verdickungsmittel quellen in Kontakt mit Wasser zu einem weitmaschigen Netzwerk auf. Die Quellungen sind keine echten Lösungen. Das Aufquellen führt zu einem strukturviskosen (scherverdünnenden) rheologischen Verhalten. Unter Scherbeanspruchung (streichen, spritzen, rollen) fällt die Viskosität schnell ab.

Bei Aussetzen der Scherkräfte nehmen die mit Xanthanen eingestellten Systeme ihre Anfangsviskosität schnell wieder ein. Dies ist für viele technische Anwendungen eine ideale Voraussetzung für beispielsweise hohe Antiabsetzwirkung bei niedriger Verarbeitungsviskosität, gutem Ablaufverhalten bzw. guter Standfestigkeit. Entmischung von Pigmenten und Füllstoffen aus der flüssigen Phase wird verhindert.

Rein newtonische Verdicker, wie z. B. Cellulosederivate, bieten diese Möglichkeiten nicht.



Strukturviskoses Verhalten von DEUTERON Xanthanen im Vergleich mit dem newtonischen Verhalten eines Cellulosederivats.



Vergleich von 2,5 % Hydroxypropylcellulose (links) mit 0,75 % Deuteron VT 930 (rechts) in Wasser.

Verarbeitung

Xanthane sind anionische Substanzen und daher stabil in anionischen und nichtionischen Systemen. In kationischen Systemen kann es zu Unverträglichkeiten kommen. Löslich sind sie in kaltem und heißem Wasser.

Die Verarbeitung der Xanthane erfolgt vorzugsweise unter Scherkräften unter langsamer und gleichmäßiger Dosierung mit einem Dissolver, damit es nicht zur Bildung stabiler Klumpen kommt. Die Rührgeschwindigkeit sollte mit steigender Viskosität während des Quellungsprozesses reduziert werden, um Blasenbildung und deren Stabilisierung zu vermeiden.

Quellverzögerte Varianten lassen sich ohne hohe Scherkräfte klumpenfrei einarbeiten. Bei den chemisch quellverzögerten Varianten **Deuteron VT 819** und **VT 910** muss zuerst die Oberflächenmodifikation vom Wasser gelöst werden. Dies führt zu einem langsameren Kontakt des eigentlichen Xanthans mit Wasser. Zu schnelles Aufquellen und die damit verbundene Bildung einer Gelhülle, die den weiteren Quellprozeß behindert, wird so vermieden. Der Aufschluss der Xanthane sollte möglichst im neutralen Bereich erfolgen und der pH-Wert später eingestellt werden.

Die granulierten Typen **Deuteron VT 920** und **VT 930** erzeugen diesen Effekt durch eine gröbere Kornform. Für die Einarbeitung ist ständiges rühren mit moderater Scherkraft empfohlen.

Durch die kompakte Pulverstruktur unserer granulierten Xanthane **Deuteron VT 920** und **VT 930** ergibt sich geringe Staubbildung und somit auch eine erleichterte Handhabung. Für eine absolut staubfreie Verarbeitung stehen zwei fließfähige Verdickerpasten zur Verfügung, in denen **Deuteron XG** durch Lösemittel vorbenetzt und stabilisiert ist.

Gute Ergebnisse in Bezug auf die Verarbeitung können auch über ein Zwischenprodukt erzielt werden, bei dem das Xanthan als 1:1 Gemisch mit einem Glykol eingearbeitet wird. Dies gilt insbesondere für die unmodifizierten Standardtypen. In unseren pastösen Produkten wird dieses Prinzip schon als lagerstabiles Fertigprodukt angeboten.

Unsere flüssigen Xanthan-Produkte **Deuteron VT 855** und **VT 856** sind in wasserlöslichen, aber nicht quellenden, Lösemitteln vorbenetzt. Aufgrund ihrer leichten Einarbeitbarkeit können sie auch als Post-Additiv zum Nachstellen der Viskosität eingesetzt werden. Hierbei ist sorgfältige Dosierung zu beachten, Vorverdünnungen sind möglich.

Ein Einsatz der Xanthane als Dispergierhilfe ist nicht möglich, da sich die Viskosität unter Scherkraft reduziert. Notwendige hohe Viskositäten für Dispergierzwecke sind so nicht einstellbar. Für alle Xanthane gilt, dass bei übermäßigem Einsatz von Scherkräften ein Wirksamkeitsverlust eintreten kann. Deshalb sollten die Xanthane nicht den Mahlansätzen zugegeben werden. In diesen Fällen ist die rheologische Stabilisierung erst nach der Vermahlung vorzunehmen.

Da es sich bei Xanthanen um Biopolymere handelt, ist Stabilisierung gegen Mikroorganismen mit in der Lackindustrie gebräuchlichen Bioziden notwendig. Quellungen der Xanthane, die als Zwischenprodukte gelagert werden sollen, müssen mit Konservierungsmitteln stabilisiert werden. Geeignet sind viele der in der Lackindustrie üblichen Produkte wie z.B. CIT/MIT, Bronopol, BIT und ähnliche Topfkonservierer.



Vergleich des Quellverhaltens von unmodifiziertem Xanthan (links) und Deuteron VT 819 / VT 910 (rechts)



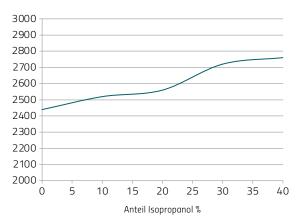
Eigenschaften im Überblick

Unsere Xanthane sind in organischen Lösemitteln nicht quellfähig. Jedoch ist es möglich, bereits aufgeschlossene Systeme mit organischen Lösemitteln zu versetzen. Hierbei ergibt sich eine hohe Toleranz von bis zu 40 % in Bezug auf organische Lösemittel wie Alkohole oder Glycolethern. Dabei bleiben die Xanthane größtenteils viskositätsstabil.

Im Fall von **Deuteron SR 28** kann die Lösemittelakzeptanz geringer sein, was durch Versuche im jeweiligen System separat zu prüfen ist.

iskositätsstabil. **GR 28** kann die Lösemittelakzeptanz Versuche im ieweiligen System senarat

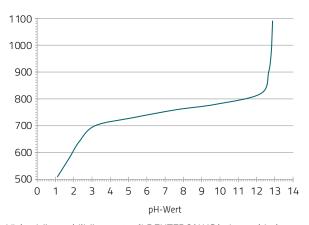
Viskosität mPa*s



Lösemitteltoleranz von DEUTERON XG 1% in Wasser / Isopropanol

Die Quellungen der Xanthane sind weitgehend pH-Wert stabil. Es tritt fast keine Viskositätsänderung in den Bereichen zwischen pH 3 und pH 12 auf. Für den Einsatz in sauren Lösungen empfehlen wir vorzugsweise unser **Deuteron VT 920** und **Deuteron VT 930**.

Viskosität mPa*s



Viskositätsstabilität von 0,5 % DEUTERON XG bei verschiedenen pH-Werten.

Dosierung

Wir empfehlen für alle unsere Verdickungsmittel eine auf den Wasseranteil berechnete Einsatzmenge von 0,1 % - 1,0 %. Die optimale Einsatzmenge ist jedoch durch eigene Versuche zu ermitteln.

Bei den flüssigen Produkten und bei speziellen Anforderungen kann die Dosierung auch höher liegen. Die notwendige Einsatzmenge richtet sich nach der Zielsetzung. Als grobe Empfehlungen gelten:

Stabilisierung von Feststoffen:	0,1 - 0,3 %
Ablaufverhalten kontrollieren:	0,1 - 0,5 %
Verdickung / Gelbildung:	0,1 - 1,0 %



Additives to your Success.

Standardverdicker

Diese Produkte sind pulverförmige Verdicker, die bei der Einarbeitung in Kontakt mit Wasser relativ schnell



Aufquellen. Um dadurch bedingte Klumpenbildung zu vermeiden ist eine langsame und gleichmäßige Dosierung vorteilhaft. Zur Aktivierung dieser Produkte sind hohe Scherkräfte erforderlich.

Deuteron XG – Ein hochwirksames pulverförmiges Xanthan. Keine zusätzliche Behandlung.

Deuteron SR 28 – Ein hochwirksames pulverförmiges Xanthan in Verbindung mit einem Galaktomanan. Mit geringen Einsatzmengen sind hier bereits standfeste Gele möglich. Es führt gegenüber puren Xanthanen zu einer höheren Grundviskosität, weist aber geringere pH-Stabilität auf.

Xanthane mit grober Kornform

Durch die wesentlich gröberen Partikel dieser Produkte wird ohne chemische Oberflächenbehandlung



ein klumpenfreier Verzögerungseffekt der Aufquellung erreicht. Dies fällt zwar nicht so stark aus wie bei den chemisch behandelten Typen, führt allerdings auch zu leichter Einarbeitung aufgrund einfacherer Dispergierbarkeit ohne Notwendigkeit hoher Scherkräfte. Außerdem wird Staubbildung vermieden.

Deuteron VT 920 – Xanthan Gum in Granulatform. FDA, Pharma und Kosmetik zugelassen.

Deuteron VT 930 — Xanthan Gum in Granulatform. Spezielle Reinigung führt zu glasklaren Lösungen. FDA, Pharma und Kosmetik zugelassen.

Quellverzögert

Eine spezielle chemische Oberflächenbehandlung mit Glyoxal sorgt bei diesen Produkten für eine



Quellverzögerung der Xanthanpartikel

mit Wasser. Da erst die Oberflächenmodifikation überwunden werden muss, hat das Wasser genug Zeit sich bei der Einarbeitung um jedes Partikel zu legen, bevor zu starke und zu schnelle Aufquellung zu Klumpen führt. Die Materialien können unter leichtem Rühren dosiert werden. Bereits bei geringen Scherkräften ist vollständiges Aufquellen gegeben. Für die Einarbeitung ist ein pH-Wert von unter 7 optimal. Danach kann der pH-Wert ohne Probleme auf >7 eingestellt werden.

Die Glyoxalschicht beginnt sich bei basischem pH-Wert rasch aufzulösen und das Xanthan zur Hydratisierung freizugeben. In der Regel ist das Material nach pH-Wert Einstellung innerhalb von 5 Minuten aufgeschlossen. Ansonsten tritt die Verdickung stark zeitverzögert auf.

Deuteron VT 819 – Ein hochwirksames pulverförmiges Xanthan mit spezieller chemischer Oberflächenbehandlung, die quellverzögernd wirkt. Besonders für Aufschlüsse mit niedrigen Ionengehalten/Leitfähigkeiten geeignet.

Deuteron VT 910 – Ein hochwirksames pulverförmiges Xanthan mit spezieller chemischer Oberflächenbehandlung, die quellverzögernd wirkt.

Pastöse Xanthane

Diese pastösen Produkte sind durch wasserlösliche Lösemittel vorbenetzt. Die Xanthane selbst sind in diesen Lösemitteln nicht quellfähig. Das Wasser verdrängt das Lösemittel auf der Oberfläche der Xanthane relativ langsam, wodurch zu schnelles, spontanes Aufquellen



verhindert wird. Klumpenbildung wird dadurch vermieden und die Einarbeitung ist ohne Notwendigkeit hoher Scherkräfte möglich. die Handhabung ist besonders einfache und staubfrei. Es genügt einfaches Einrühren mit geringer Scherkraft in die vorliegende Rezeptur.

Deuteron VT 855 — Ein hochwirksames Xanthan stabilisiert und vorbenetzt in Ethyllactat.

Deuteron VT 856 — In Ethoxypropanol vorbenetzt



Verdicker von Deuteron

Biopolymere für die Viskositätskontrolle wässriger Systeme

Eigenschaften im Überblick

- Strukturviskosität, schneller Wiederaufbau der Viskosität nach Scherung.
- Sehr gute Antiabsetzeigenschaften aufgrund der Strukturviskosität
- Hohe Wirksamkeit bei geringen Einsatzmengen
- Leicht einzuarbeitende Varianten verfügbar
- Staubfreie flüssige Varianten verfügbar
- Klare Variante verfügbar
- Verträglich mit allen üblichen Verdickern und Stabilisierungsmitteln

- Sehr gute pH- und Temperaturbeständigkeit über einen weiten Bereich
- Gute Stabilität auch in salzarmen und -reichen Lösungen.
- Hohe Toleranz gegenüber organischen Lösungsmitteln
- Alkoholische Lösungen bis zu 40% Isopropanol und 50% Ethanol stabil.
- Frost- und Taustabil.

Technische Daten

	Lieferform	Oberflächen- behandlung /	Konzentration	n Scherkraft erforderlich	Dosierung %	Viskosität Lieferform mPa·s		Food Pharma	Aussehen
	Liejerjoiiii	Lösemittel	%			Lieferform	1 % in Wasser		der Lösung
Deuteron VT 855	Flüssig	Ethyllactat	/0	Nein -	0,1 - 2,0	5.000	660*	Nein	Milchig Gelblich
Deuteron VT 856		Ethoxypropanol	40			11.000	520*		
Deuteron VT 819	Pulver	Glyoxal Pulver Nein	100		0,1 - 0,5	_	2.700		
Deuteron VT 910							2.500		
Deuteron SR 28				Ja			3.400		
Deuteron XG							2.400		
Deuteron VT 920	Pulver- granulat	Pulver-		Moderat			2.200	Ja -	Trüb / Weiß
Deuteron VT 930									Farblos klar

^{*} Bezogen auf den Wirkstoffgehalt.



Deuteron: Erstklassige Produkte für die Beschichtungsindustrie

Die Deuteron GmbH beschäftigt sich seit 1977 mit der Herstellung und dem Vertrieb von Additiven wie Mattierungsmittel, Antistatika, Strukturmittel, Verdicker und UV-Initiatoren. Wir sind im Laufe unserer Unternehmensgeschichte zu einem wichtigen Partner der nationalen und internationalen Farben-, Lack- und Druckfarbenindustrie geworden. Durch unsere weltweiten Vertretungen vertreiben wir unsere innovativen Produkte erfolgreich in Europa und der ganzen Welt.

Besuchen Sie uns im Internet

Unsere Dokumente wie Produktdatenblätter, Sicherheitsdatenblätter, regulatorische Informationen und Broschüren stehen im Download-Bereich unserer Website ohne Registrierung zur Verfügung.

Diese Broschüre soll technisch beraten; es ist unverbindlich, stellt keine Spezifikation dar und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

