



## HECO<sup>®</sup>NUK - Nukleierungskonzentrate

Durch homogene oder auch die heterogene Keimbildung werden Anzahl und Grösse entstehender Sphärolite bestimmt. Da bei Verwendung eines Nukleierungsmittels wesentlich mehr Keime ausgebildet werden sind,- unter sonst vergleichbaren Abkühlbedingungen, Sphärolite erheblich feiner ausgebildet, als in zusatzfreien Polymeren mit der Folge, dass nukleierte Polymere ein feinkörnigeres, kristallineres Gefüge aufweisen als nicht nukleierte Polymere. Dies ist unter anderem daran zu erkennen, dass nicht nukleierte Polymere teils deutlich opaker scheinen und, dass beim Makrotomschnitt nukleierter Polymere eine überaus deutliche Zunahme an kristallinen Bereichen sichtbar wird.

Durch eine Nukleierung ist gewährleistet, dass der Molverband in die Lage versetzt wird, die so wichtige, „grösstmögliche räumliche Unordnung“ schon in der Phase der Erzeugung einzunehmen und sich aus dem wesentlich kristallineren Molgefüge erheblich mehr Zellen zur Schaumerzeugung bilden können. Hieraus resultiert eine physikalische Festigkeit von der erwartet werden darf, dass diese auch zu der oft gesuchten Blasenfestigkeit beiträgt. In Verbindung mit HECO<sup>®</sup>SLIP 103 PO sowie dem Zellmodifier HECO<sup>®</sup>ZELL 817 PE kann der gefürchtete „shrinkage-effect“ von ca. 3,0% auf 0,2% reduziert werden.

Nukleierungsadditive werden meist empirisch gefunden und lassen sich nur für jeweils dieses Polymer- und nicht für mehrere Polymere verwenden. Polypropylen ist mit anderen Stoffklassen als zum Beispiel Polyethylen zu nukleieren, zudem ist zu unterscheiden, welcher Zielsetzung Vorrang gegeben wird. Speziell für PP lässt sich zum einen sehr gezielt die Transparenz- zum anderen die physikalische Festigkeit in teils erheblichem Umfang steigern. Wir haben dieser Entwicklung, in zahlreichen, ausgedehnten Versuchen bestätigt, Rechnung getragen und damit hochwirksame Nukleierungsadditive entwickelt die sich in der Praxis durch höhere physikalische Festigkeitswerte (die Schlagfestigkeit, Zug- und Reissfestigkeit etc.) oder reduzierte Abkühlbedingungen zeigen oder aber, die speziell in PP eine teils erhebliche Steigerung der Transparenz bewirken. In allen Fällen gehört hierzu auch die Verbesserung der Verzugsneigung querschnittskomplexer Produkte. Zusätzlich positives Ergebnis ist, dass Farbmittelzusätze und die Kühlenergie teils beträchtlich reduziert werden können. Auch zeigen die Untersuchungsergebnisse, dass lediglich das fein dispergierte Konzentrat vorgenannte Bedingungen erfüllt.

In ausgedehnten Versuchen konnte bestätigt werden, dass die gezielte Nukleierung von PE durch HECO<sup>®</sup>FOAM's (chemische Treibmittel) möglich wird und auch der Schaumindustrie oft erst Grundlage und Voraussetzung feinst struktierter- und verteilter Schäume ist.

Erst mit Nukleierungsadditiven ist es dem Molverband möglich, „die ihm größtmögliche räumliche Unordnung einzunehmen“, einer Orientierung in Extrusionsrichtung kann so wirkungsvoll vorgebeugt werden.