

Inhaltsangabe

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Herstellung von Polymerblends aus zwei nicht miteinander mischbaren Komponenten in einem „in-situ“-Verfahren. Das in dieser Arbeit untersuchte Polymerblend besteht aus den beiden Komponenten Poly(n-butylacrylat) (PnBA) und Poly-(methacrylat) (PMMA). Aus einer Vielzahl möglicher Herstellungsverfahren wurde die Suspensionspolymerisation als geeignetes Verfahren ausgewählt. Neben der Herstellung der Polymerblends stand im Mittelpunkt des Interesses die Überprüfung der Wirkungsweise zugesetzter Verträglichkeitsvermittler. In diesem Fall handelte es sich um Diblockcopolymerer, bestehend aus PMMA und PnBA. Die Wirkung der Verträglichkeitsvermittler sollte sich zum einen in der Ausbildung einer feineren Verteilung des PnBA in der PMMA-Matrix bemerkbar machen und zum anderen in einer Verbesserung der mechanischen Eigenschaften (z.B. der Charpy-Schlagzähigkeit). Die Verträglichkeitsvermittler wurden mit Hilfe der Gruppenübertragungspolymerisation (GTP) synthetisiert, wobei mehrere Diblockcopolymerer synthetisiert wurden, die alle ein nahezu symmetrisches Blockverhältnis (PMMA zu PnBA) besaßen und deren Molmassen im Bereich von 20.000 bis 57.000 g mol⁻¹ lagen.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich nicht mit dem Einfluß verfahrenstechnischer Parameter auf die entstehende Morphologie des Polymerblends. Dies bedeutet, alle ausgewählten Parameter wie Rührerdrehzahl, Phasenverhältnis Monomer zu Wasser etc. wurden einmal festgelegt und nicht wieder verändert. Des weiteren wurden die Dispergator- und die Initiatorkonzentration bei allen Suspensionsversuchen konstant gehalten, um möglichst wenig Einflüsse von außen auf die Morphologie zu haben. Dagegen wurden Faktoren wie der Einfluß der PnBA-Molekularmasse oder des PnBA-Anteils auf die sich bildende Morphologie ebenso untersucht wie der Einfluß der Reaktionstemperatur und der Zusatz der Verträglichkeitsvermittler.

Generell läßt sich festhalten, dass die Suspensionspolymerisation zur Herstellung von Polymerblends verwendet werden kann. Eine Wirkung der Verträglichkeitsvermittler im Sinne der Bildung einer feineren Verteilung des PnBA in der PMMA-Matrix konnte nicht festgestellt werden. Im Gegenteil, der Zusatz von Verträglichkeitsvermittlern bewirkte in einigen Fällen die Bildung größerer PnBA-Domänen. Diese größeren Domänen führten im Vergleich zu den Polymerblends ohne Verträglichkeitsvermittler zu einer schlechteren Charpy-Schlagzähigkeit. Des weiteren konnte festgestellt werden, dass der PnBA-Anteil Einfluß auf die sich ausbildende Morphologie hat. Ebenso konnte ein Einfluß der Reaktionstemperatur auf die sich bildende Morphologie festgestellt werden. Die Ergebnisse der durchgeführten Charpy-Schlagzähigkeitsuntersuchungen lassen sich gut mit den morphologischen Ergebnissen korrelieren und zeigen deutlich, dass mit einer heterogenen Morphologie auch eine schlechte Charpy-Schlagzähigkeit verbunden ist. Bei den Polymerblends ohne Verträglichkeitsvermittler konnte gezeigt werden, dass eine Charpy-Schlagzähigkeitsverbesserung im Vergleich zum reinem PMMA vorliegt.