

abstract

Eine Möglichkeit zur Trennung binärer Kunststoffmischungen in der Recyclingindustrie ist die elektrostatische Separation nach triboelektrischer Aufladung (Kontaktaufladung), bei der Kunststoffpartikeln stoffspezifisch eine entgegengesetzte Polarität erhalten und so mit Hilfe eines elektrischen Feldes getrennt werden können. Eine vorangehende nasse Aufbereitung unter Zuhilfenahme von Chemikalien hat in der Vergangenheit vereinzelt zu Problemen bei der Aufladung der Partikeln geführt.

Ziel der Diplomarbeit war es, generell den Einfluss von Chemikalien auf die triboelektrische Aufladbarkeit von Kunststoffmischungen zu untersuchen und dadurch Probleme bei der elektrostatischen Kunststoff-Kunststoff-Separation in der Praxis zu vermeiden. Dafür wurden Mischungen aus ABS- und HIPS-Partikeln mit verschiedenen Chemikalienlösungen behandelt, nachgewaschen und getrocknet. Im Anschluss daran wurde die triboelektrische Aufladbarkeit ermittelt.

Die Versuche ergaben, dass eine Behandlung mit reinem Wasser oder nahezu allen untersuchten Chemikalienlösungen die Aufladbarkeit der Partikeln verschlechtern oder sogar verhindern kann. Generalisierende Aussagen über die Wirkung weiterer Chemikalien können anhand der gewonnenen Ergebnisse nicht getroffen werden, da eine ausreichende Erklärung der beobachteten Effekte nicht möglich war.

One possibility for the separation of binary polymer mixtures for recycling purposes is the electrostatic separation after triboelectric charging (contact charging) where the particles are charged oppositely according to the polymer type and therefore can be separated in an electric field. In the past, wet pre-processing of the particles with the help of chemicals occasionally lead to charging problems.

The aim of this thesis has been to survey the influence of chemicals on the triboelectrical chargeability of mixed polymers in order to avoid problems with their electrostatic separation. Therefore mixtures of ABS- and HIPS-particles have been treated with different chemical solutions, washed and dried. Afterwards the chargeability of ABS and HIPS against each other has been determined. The experiments showed that a treatment of the particles with clear water or nearly all of the chemical solutions used can reduce or avoid the chargeability. Considering the results of the experiments a generalised statement about the influence of other chemicals cannot be made since a sufficient explanation of the effects observed has not been possible.