

Studi sifat kekerasan, ketahanan sobek, ketahanan dimensi, dan perubahan fisika busa poliuretan hibrida berbasis pemanjangan rantai lignin = Study of the hardness properties, tear resistance, dimension resistance, and physical changes of hybrid polyurethane foam based on lignin chain extender

Ega Adiwena, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20482397&lokasi=lokal>

Abstrak

Proses sintesis busa bio poliuretan berbasis lignin dilakukan dengan menggunakan metode one shot methode. Bahan dasar yang digunakan dalam sintesis busa bio poliuretan adalah polioliol berupa Polipropilen Glikol (PPG) 2000 dan diisosianat berupa Toluene Diisocyanate 80 (TDI 80). Persentase penambahan lignin sebanyak 1, 2, dan 3 pbw menjadi variabel bebas dari penelitian ini. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa penambahan lignin dapat membentuk struktur sel yang lebih tertutup. Penambahan lignin juga menaikkan nilai kekerasan dan kekuatan sobek, dengan nilai tertinggi didapat oleh sampel busa poliuretan dengan kandungan lignin sebanyak 2 pbw. Nilai kekerasan busa bio poliuretan dengan lignin sebanyak 2 pbw adalah sebesar 0,0023 MPa dan 0,0049 MPa pada ILD25 dan ILD60, sementara kekuatan sobeknya adalah sebesar 0,058 MPa. Pada pengujian ketahanan dimensi, busa poliuretan tanpa tambahan lignin mendapat nilai resilience tertinggi. Pengujian Differential Scanning Calorimetry dan Thermogravimetric Analysis menunjukkan bahwa terdapat 1 titik temperatur dimana perubahan fisika terjadi, yaitu suhu 183 0C yang merupakan temperatur gelas (Tg). Penambahan material lignin terbukti menaikkan Tg dari busa bio poliuretan. Kenaikan nilai Tg diakibatkan oleh rantai busa bio poliuretan yang lebih panjang dan kompleks akibat dari efek pemberian lignin.

.....

The synthesis process of lignin-based bio polyurethane foam was carried out using the one shot method. The basic material used in the synthesis of bio polyurethane foam is polyol in the form of Polypropylene Glycol (PPG) 2000 and diisocyanate in the form of Toluene Diisocyanate 80 (TDI 80). The percentage of lignin additions of 1, 2, and 3 pbw became the independent variable of this study. The results indicate that the addition of lignin can form more closed cell structure. The addition of lignin also increases the hardness and tear strength, with the highest value obtained by polyurethane foam samples with lignin content of 2 pbw. The hardness of bio polyurethane foam with lignin as much as 2 pbw is 0.0023 MPa and 0.0049 MPa in ILD25 and ILD60, while the tear strength is 0.058 MPa. In the dimensional stability testing, polyurethane foam without lignin addition has the highest resilience value. Testing of Differential Scanning Calorimetry and Thermogravimetric Analysis shows that there are 1 temperature points where physical changes occur, which are 183 0C. The temperature of 183 0C is the glass temperature (Tg). The addition of lignin material has been shown to increase Tg from bio polyurethane foam. The increase in the value of Tg is caused by the bio polyurethane foams chain that is longer and more complex due to the effect of lignin.