

Sintesis alumina aktif dari bauksit Bintan: Pengaruh temperatur presipitasi terhadap kualitas dan kuantitas produk

Vanny Endritasari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247199&lokasi=lokal>

Abstrak

Alumina aktif (Al_2O_3) merupakan salah satu jenis desiccant yang banyak digunakan untuk mengadsorpsi uap air pada gas, karena memiliki struktur yang kuat, luas permukaan besar (200-400 m^2/g), tidak mudah terdeaktivasi oleh senyawa organik, dan dapat diregenerasi pada temperatur relatif rendah (250-350°C). Pada penelitian ini dilakukan proses Bayer untuk menghasilkan alumina aktif dari bauksit Bintan dengan langkah utama preparasi bijih bauksit, ekstraksi aluminium hidroksida ($Al(OH)_3$), presipitasi aluminium hidroksida, dan kalsinasi aluminium hidroksida agar terbentuk alumina aktif.

Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas dari aluminium hidroksida dan alumina aktif adalah temperatur presipitasi. Oleh sebab itu dalam penelitian ini dilakukan variasi temperatur presipitasi.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa aluminium hidroksida berbentuk kristal Bayerite pada temperatur presipitasi 27°C (temperatur kamar) dan berbentuk kristal gibbsite pada temperatur presipitasi 80°C. Diantara kedua temperatur tersebut Bayerite dan gibbsite yang terbentuk memiliki lingkaran kristalinitas yang lebih rendah, dimana semakin rendah tingkat kristalinitasnya, jumlah aluminium hidroksida yang presipitasi semakin banyak, dan puncaknya terdapat pada temperatur presipitasi 60°C, dimana % ekstraksi aluminium hidroksida dari bauksit mencapai 87.03%.

Alumina aktif yang memenuhi kriteria sebagai desiccant berdasarkan luas permukaannya dihasilkan dari kalsinasi terhadap aluminium hidroksida yang dipresipitasi pada temperatur kamar, 40°C dan 80°C, dimana ketiga alumina aktif tersebut berturut-turut memiliki luas permukaan sebesar 349,3 m^2/g , 2502 m^2/g dan 234,7 m^2/g , dengan % ekstraksi berturut-turut sebesar 16,38%, 36,4% dan 25,9%.