

Pengaruh Jenis Adsorben Silica Gel Putih dan Biru pada Pemurnian Etanol-Air Menggunakan Metode Distilasi Adsorpsi = Effect of Types of White and Blue Silica Gel Adsorbents on Ethanol-Water Purification Using the Adsorptive-Distillation Method

Alberto Pramana Martin Silaen, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920524477&lokasi=lokal>

Abstrak

Permintaan etanol meningkat seiring pertumbuhan industri farmasi, kosmetik, kimia, dan campuran bahan bakar. Etanol juga membantu mengurangi emisi CO₂ hingga 80% jika dibandingkan dengan bensin. Etanol memiliki titik azeotrop yaitu >96,5% v/v yang harus dilampaui sebagai campuran bahan bakar. Diperlukan metode distilasi adsorpsi yang dapat menembus titik azeotrop menggunakan adsorben silika gel biru dan putih. Metode distilasi adsorpsi ini memanfaatkan proses distilasi dan adsorpsi secara simultan sehingga uap air yang sudah dipisahkan dengan etanol berdasarkan titik didihnya akan diserap oleh adsorben pada kolom adsorber. Silika gel putih dan biru ini digunakan karena pada permukaan adsorben ini terdiri dari ikatan polar antara SiOH dan SiOSi yang dapat menyebabkan kedua silika gel ini menjadi penyerap air yang sangat baik karena kesamaan polaritasnya. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh pengaruh jenis adsorben silika gel putih dan biru, perbedaan berat adsorben 25 gram dan 50 gram, dan perbedaan konsentrasi awal 90% dan 95% terhadap konsentrasi produk etanol. Konsentrasi produk etanol tertinggi yang didapatkan melalui proses distilasi adsorpsi menggunakan silika gel biru lebih baik dibandingkan silika gel putih. Konsentrasi tertinggi yang dapat dicapai kedua adsorben menggunakan jumlah/berat adsorben 50 gram dan konsentrasi awal etanol 95%. Berdasarkan hasil penelitian, silika gel biru sebagai adsorben pada pemurnian etanol-air menggunakan metode distilasi adsorpsi lebih baik daripada silika gel putih.

.....The demand for ethanol is increasing along with the growth of the pharmaceutical, cosmetic, chemical and fuel blending industries. Ethanol also helps reduce CO₂ emissions by up to 80% when compared to gasoline. Ethanol has an azeotropic point of >96.5% v/v which must be exceeded as a fuel mixture. An adsorption distillation method is needed that can penetrate the azeotropic point using blue and white silica gel adsorbents. This adsorption distillation method utilizes simultaneous distillation and adsorption processes so that the water vapor which has been separated from ethanol based on its boiling point will be absorbed by the adsorbent in the adsorbent column. This white and blue silica gel is used because the surface of this adsorbent consists of polar bonds between SiOH and SiOSi which can cause these two silica gels to become very good absorbents of water due to their polarity similarity. This study aims to obtain the effect of the types of white and blue silica gel adsorbents, the difference in weight of the adsorbents 25 grams and 50 grams, and the differences in initial concentrations of 90% and 95% on the concentration of ethanol product. The highest concentration of ethanol product obtained through adsorption distillation process using blue silica gel was better than white silica gel. The highest concentration that can be achieved by the two adsorbents using the amount/weight of 50 grams of adsorbent and an initial concentration of 95% ethanol. Based on the research results, blue silica gel as an adsorbent in ethanol-water purification using the adsorption distillation method was better than white silica gel.