

ABSTRAK

PENGARUH KONSENTRASI NaOH DAN MASSA ALUMINIUM TERHADAP HIDROLISIS UNTUK MENDAPATKAN HIDROGEN DARI LIMBAH KALENG ALUMINIUM DENGAN PENAMBAHAN NaCl SEBAGAI AKTIVATOR

Produksi gas hidrogen dari limbah aluminium merupakan salah satu alternatif pemanfaatan limbah yang berpotensi menghasilkan energi bersih dan ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi *natrium hidroksida* (NaOH) dan massa aluminium terhadap produksi gas hydrogen melalui proses hidrolisis limbah kaleng aluminium dengan penambahan *natrium klorida* (NaCl) sebagai activator. Penelitian dilakukan menggunakan variasi konsentrasi NaOH sebesar 5,5M; 6M; dan 6,5M serta variasi massa aluminium sebesar 5, 6, 7, 8, dan 9 gram. Proses hidrolisis dilakukan pada suhu 80°C dengan konsentrasi NaCl 0,25M. Parameter yang diamati meliputi volumr gas hidrogen yang dihasilkan dan konversi aluminium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan massa aluminium dan konsentrasi NaOH memberikan pengaruh positif terhadap produksi gas hidrogen dan konversi aluminium. Volume gas hidrogen tertinggi diperoleh pada massa aluminium 9 gram dan konsentrasi NaOH 6,5M sebesar 3,87% dengan volume hidrogen 2,9 L. Nilai konversi aluminium tertinggi juga diperoleh pada kondisi yang sama yaitu sebesar 0,77%. Uji nyala menunjukkan karakteristik khas gas hidrogen berupa nyala api yang berlangsung singkat disertai bunyi letupan kecil. Dengan demikian, peningkatan massa aluminium dan konsentrasi NaOH mampu meningkatkan efektivitas proses hidrolisis sehingga menghasilkan produksi gas hidrogen yang lebih tinggi.

Kata Kunci : Gas Hidrogen, hidrolisis, limbah aluminium, *natrium hidroksida*, *natrium klorida*.

ABSTRAK

Effect of NaOH Concentration and Aluminum Mass on Hydrogen Production through the Hydrolysis of Waste Aluminum Cans Using NaCl as an Activator

Hydrogen gas production from aluminum waste is one of the alternative approaches for waste utilization that has the potential to generate clean and environmentally friendly energy. This study aimed to determine the effect of sodium hydroxide (NaOH) concentration and aluminum mass on hydrogen gas production through the hydrolysis of aluminum can waste with the addition of sodium chloride (NaCl) as an activator. The study was conducted using NaOH concentrations of 5.5 M, 6 M, and 6.6 M, and aluminum masses of 5, 6, 7, 8, and 9 grams. The hydrolysis process was carried out at a temperature of 80°C with a NaCl concentration of 0.25 M. The observed parameters included the volume of hydrogen gas produced and aluminum conversion. The results showed that increasing aluminum mass and NaOH concentration positively affected hydrogen gas production and aluminum conversion. The highest hydrogen gas yield was obtained at an aluminum mass of 9 grams and a NaOH concentration of 6.5 M, producing 3.87% hydrogen with a hydrogen volume of 2,9 L. The highest aluminum conversion was also achieved under the same conditions, reaching 0.77%. The flame test exhibited the typical characteristics of hydrogen gas, namely a short-lived flame accompanied by a small popping sound. Therefore, increasing aluminum mass and NaOH concentration enhanced the effectiveness of the hydrolysis process, resulting in higher hydrogen gas production

Keywords : Hydrogen gas, hydrolysis, Aluminum waste, sodium hydroxide, sodium chloride.