

ABSTRAK

PEMBUATAN GAS HIDROGEN DARI ALUMINIUM DENGAN KATALIS KOH DI *CATALYTIC BATCH LOOP CIRCULATUON* *REACTOR*

(Paramita Yudi, 44 Halaman, 6 Tabel, 9 Gambar, 4 Lampiran)

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh variasi massa aluminium dan konsentrasi larutan kalium hidroksida (KOH) terhadap produksi gas hidrogen menggunakan metode reaksi kimia sederhana. Reaksi dilakukan pada suhu 90°C selama 15 menit dalam reaktor sirkulasi tertutup. Variabel yang divariasikan meliputi massa aluminium (15 g, 20 g, 25 g, dan 30 g) serta konsentrasi KOH (4 M, 4,5 M, dan 5 M). Hasil analisis menggunakan alat Multi Gas Detector Analyzer menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi KOH dari 4 M ke 5 M mampu meningkatkan volume gas hidrogen secara signifikan, dengan hasil tertinggi sebesar 79,6% pada konsentrasi 5 M dan massa aluminium 30 g. Peningkatan massa aluminium juga berbanding lurus dengan volume hidrogen yang dihasilkan, namun efisiensinya mulai melandai pada massa di atas 25 g akibat keterbatasan ion OH^- . Hasil uji nyala menunjukkan api berwarna oranye, yang menandakan keberadaan hidrogen dominan namun masih mengandung pengotor minor. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kombinasi optimum terdapat pada KOH 5 M dan aluminium 30 g, dan menyarankan penelitian lanjutan dengan karakterisasi konversi logam serta peningkatan reaktor.

Kata Kunci: Hidrogen, Aluminium, Kalium Hidroksida, Reaktor Sirkulasi Loop.

ABSTRACT

PRODUCTION OF HYDROGEN GAS FROM ALUMINUM USING POTASSIUM HYDROXIDE (KOH) AS CATALYST IN A CATALYTIC BATCH LOOP CIRCULATION REACTOR

(Paramita Yudi, 44 Pages, 6 Tables, 9 Pictures, 4 Attachments)

This research aims to evaluate the effect of varying aluminum mass and potassium hydroxide (KOH) concentration on hydrogen gas production through a simple chemical reaction method. The reaction was carried out at 90°C for 15 minutes in a closed-loop circulation reactor. The independent variables included aluminum mass (15 g, 20 g, 25 g, and 30 g) and KOH concentration (4 M, 4.5 M, and 5 M). Gas analysis using a Multi Gas Detector Analyzer showed that increasing KOH concentration from 4 M to 5 M significantly enhanced hydrogen gas yield, with the highest value of 79.6% at 5 M and 30 g aluminum. Increasing aluminum mass also correlated positively with hydrogen volume, though the efficiency plateaued above 25 g due to OH⁻ ion limitations. The flame test resulted in an orange flame, indicating dominant hydrogen presence with minor impurities. The study concludes that the optimum condition is achieved at 5 M KOH and 30 g aluminum and recommends further studies involving metal conversion analysis and reactor optimization.

Keywords: *Hydrogen, Aluminum, Potassium Hydroxide, Loop Circulation Reactor.*