

Peningkatan efektivitas proses produksi klor alkali menggunakan teknologi elektrolisis plasma = Increasing the effectiveness of chlor alkali production process using plasma electrolysis technology

Dimas Riska Irawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20385702&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam penelitian ini telah dilakukan pengujian kondisi operasi pada proses produksi gas klor dengan elektrolisis plasma. Kondisi optimal yang diperoleh dari variasi penggunaan selubung adalah dengan menggunakan selubung panjang (P: 15cm; D: 3cm), untuk suhu larutan diperoleh kondisi optimal pada rentang suhu 600C-700C, dan kedalaman anoda 1 cm di bawah permukaan larutan. Pada konsentrasi 0,5M, produksi gas klor tertinggi selama 15 menit dicapai pada tegangan 700V sebesar 12,84 mmol dengan konsumsi energi sebesar 42,87 kJ/mmol gas Cl₂, namun pada tegangan 800V dan 900V produksi gas klor cenderung menurun. Pada konsentrasi 0,75M produksi gas klor tertinggi sebesar 19,47 mmol dicapai pada tegangan 500V, sedangkan pada konsentrasi 1M, produksi gas klor tertinggi sebesar 26,22 mmol sudah dapat dicapai pada tegangan 400V. Rasio produktivitas gas klor tertinggi pada konsentrasi 0,5M adalah sebesar 29 kali lebih besar daripada produktivitas gas klor pada elektrolisis. Adapun pada konsentrasi 0,75M dan 1M, produktivitas gas klor tertingginya 15 kali lebih besar dan 12 kali lebih besar dari elektrolisis. Konsumsi energi terendah pada konsentrasi 0,5M dicapai pada tegangan 700V sebesar 43 kJ/mmol Cl₂, sedangkan pada konsentrasi 0,75M dan 1M konsumsi energi terendahnya dicapai pada tegangan 500V dan 400V, yaitu sebesar 30 kJ/mmol Cl₂ dan 26 kJ/mmol Cl₂.

.....In this study, increasing the effectiveness of chlor-alkali production process using plasma electrolysis technology has been examined. The optimum condition obtained of using glass veil is by using long glass veil (L: 15cm; D: 3cm), the optimum range of temperature is 600C-700C, and the optimum anode depth is 1cm. The highest chlorine gas production is 12.84 mmol Cl₂ at 0.5 M and 700 V for 15 minutes with 42.87 kJ/mmol Cl₂ of energy consumption, but chlorine gas production is decreased at 800V and 900V. The highest chlorine gas production at 0.75M is 19.47 mmol Cl₂ with 500V whereas the highest chlorine production (26.22 mmol Cl₂) at 1M has been obtained at 400V only. The highest chlorine gas productivity ratio at 0.5M is 29 times larger than chlorine gas production on conventional electrolysis. However, the highest chlorine gas productivities ratio at 0.75M and 1M are only 15 times and 12 times larger than conventional electrolysis. The lowest energy consumption at 0.5M and 700V is 43 kJ/mmol Cl₂, whereas the lowest energy consumption at 0.75M and 1M can be obtained at 500V and 400V with 30 kJ/mmol Cl₂ and 26 kJ/mmol Cl₂.