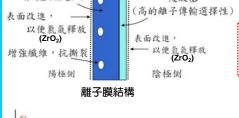
四按部專黨實習成果發表展

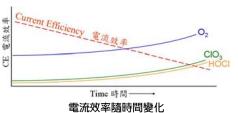
離子交換膜之電解技術介紹

鹼廠成立的目的主要是提供VCM廠生產所需原料之一的氯氣〔Cl。〕,並生產液鹼〔NaOH〕供外銷及六輕各廠、台灣 中北部之需求。

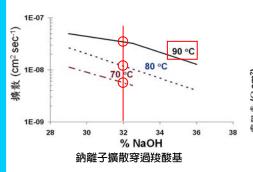
氯氣、液鹼之製造是藉離子交換膜電解槽,飼入精鹽水〔陽極側〕及超純水〔陰極側〕,通入適量直流電,陽極側 鹽水被電解產生氯氣〔Cl。〕,同時鈉離子穿過離子交換膜到陰極室,與陰極室電解生成之氫氧離子〔OH〕結合成氫氧 化鈉〔NaOH〕,陰極室也因水之電解而產生氫氣〔H2〕。

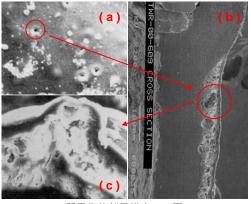
離子膜是一種很薄、具有選擇性、經過加強的氟聚合物薄膜,它含帶有負電荷的功能團,在電場 、溫度、濃度差的 作用下,可傳輸陽離子,阻止負離子及水一類的中性離子通過,但水可伴隨陽離子· --起通過,在電解槽中為分離作用。 離子膜 羧酸基





拒絕氫氧離子的能力稱為電流效率; 隨著電流效率的下降,雜質會增加

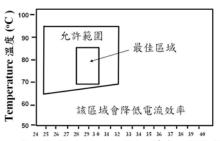


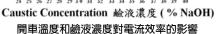


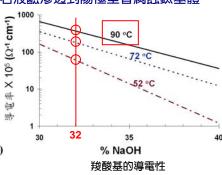
質子化的離子膜之 SEM 圖

COO-Na+ H₂O 02 鈦基體 CIO₃ 精鹽水 低電壓低效率,雜質 高電壓高效率,雜質 沉積會導致電壓上升 沉積會導致效率下降 離子膜斷面

陰極室OH渗透過陽極室產生的雜質,若液鹼滲透到陽極室會腐蝕鈦基體







杜邦實驗電槽

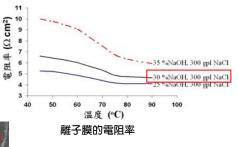
90°C

3.1 kA/m²

水的傳輸與陽極液濃度之間的關係

電解槽示意圖

Na⁺ H₂O



無效區一般出現在膜的起泡區通常靠近陰極面

moles Na* 水的傳輸 Water Transport 正常操作 250 100 150 陽極液濃度 Anolyte Concentration gpl NaCl

引起無效區的原因: 溫度過低、液鹼濃度過高、鹽水過酸、運轉時穿過 膜片之電流分布不均匀。

(a) 陰極面的小孔

- (b) 陰極面的無效區(起泡區)
- (c) 無效區的剖面情況

會影響陽極性能的雜質:Fe、Hg、TOC

8

會影響膜性能的雜質: Si、Fe、Ni、TOC

會影響鹼液純度的雜質: CI、CIO3、SO4、Fe、Ni

四技部 材料工程係 四年級 U93187019

學生:張哲銘 指導老師:彭坤增 實習單位:鹼廠

實習公司:台灣塑膠公司

實習期間:94.07.26 - 95.07.26

指導主管: 裘紀文