

บทที่ 6

การประดิษฐ์ EL ที่มี pattern ต่างๆ

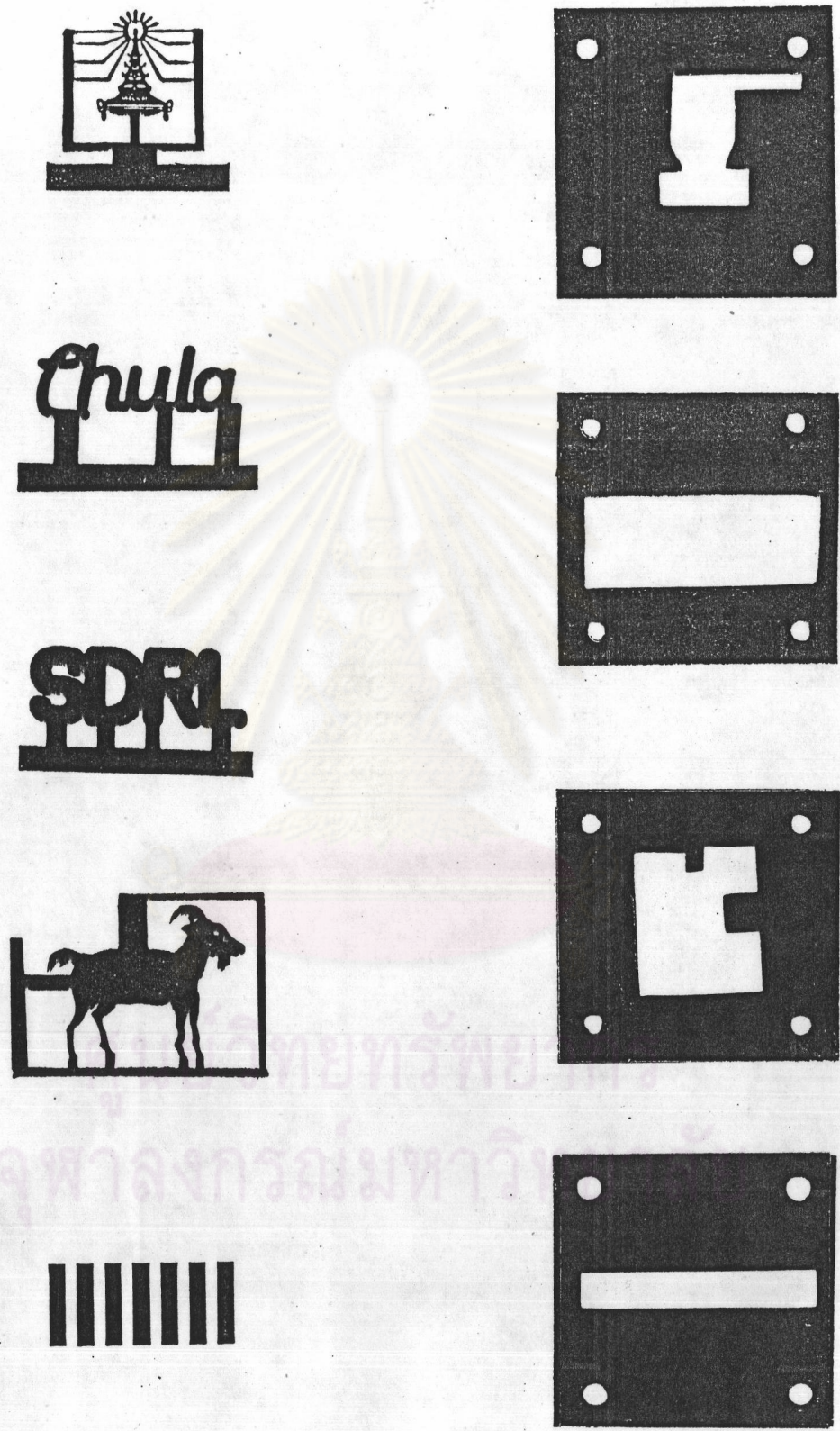
บทนำ

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ประสบความสำเร็จในการประดิษฐ์ EL ให้สามารถเปล่งแสงสีต่างๆ ได้แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการนำ EL ไปใช้งานด้านศิลปะ สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงคือ EL จะต้องสามารถเปล่งแสงให้ภาพตามต้องการได้ ซึ่ง pattern ของการเปล่งแสงต้องเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ pattern ของภาพการเปล่งแสง มีวิธีการออกแบบอยู่ 2 วิธี คือ

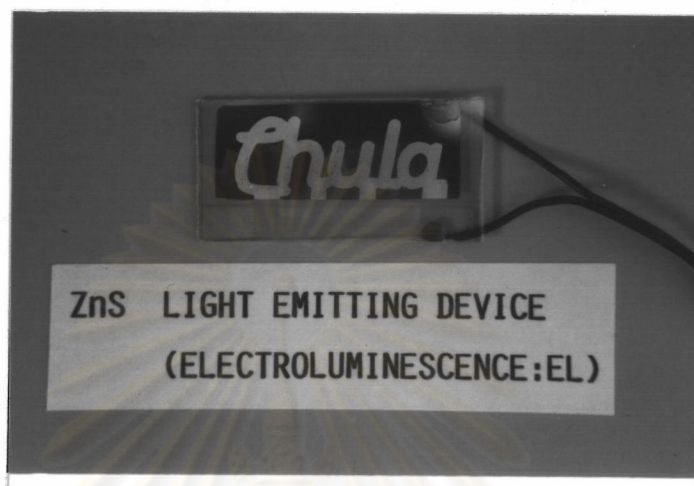
1. pattern ภาพนิ่ง
2. pattern ภาพเคลื่อนไหว

การประดิษฐ์ EL Pattern ภาพนิ่ง

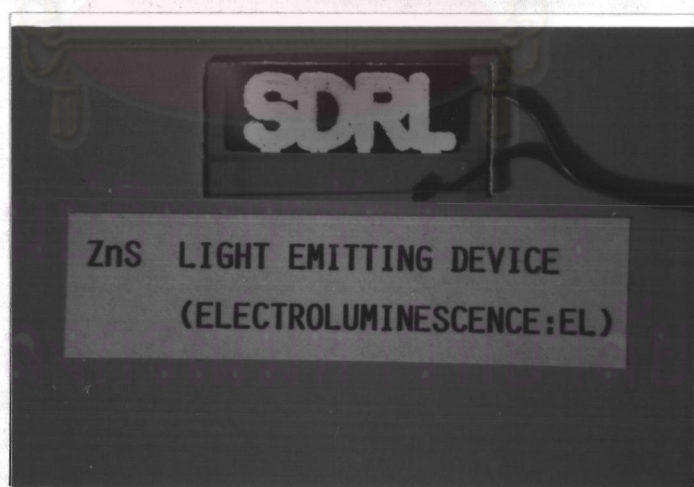
ในงานวิจัยนี้ ได้มีการประดิษฐ์ EL pattern ภาพนิ่ง เพราะง่ายต่อการทดลองในห้องวิจัยซึ่งจะทำให้ได้ภาพถ่ายตัวตามการออกแบบหัวไฟฟ้า โดยมีโครงสร้างประกอบด้วย ITO/ Y_2O_3 /ZnS/ Y_2O_3 /Al รูป pattern ของการเปล่งแสง กำหนดได้จากการออกแบบหัว ITO โดยอาศัยวิธีทาง photolithography รูปที่ 6.1 แสดง mask ที่ใช้ในการทำ photolithography และ mask เคลือบหัวอะลูมิเนียม เมื่อผ่านกระบวนการทาง photoresist แล้วใช้สารเคมี $FeCl_3 + HCl$ อัตราส่วน 1:1 กัด ITO ส่วนชั้น Y_2O_3 และ ZnS ของ EL เคลือบเต็มแผ่น pattern ITO รูปที่ 6.2 แสดงตัวอย่างผลการประดิษฐ์ EL ที่เปล่งแสงสีเหลืองให้เป็นรูป pattern ต่าง ๆ เช่น CHULA SDRL รูปพระเกี้ยวและรูปสัตว์ (แพะ) เป็นต้น



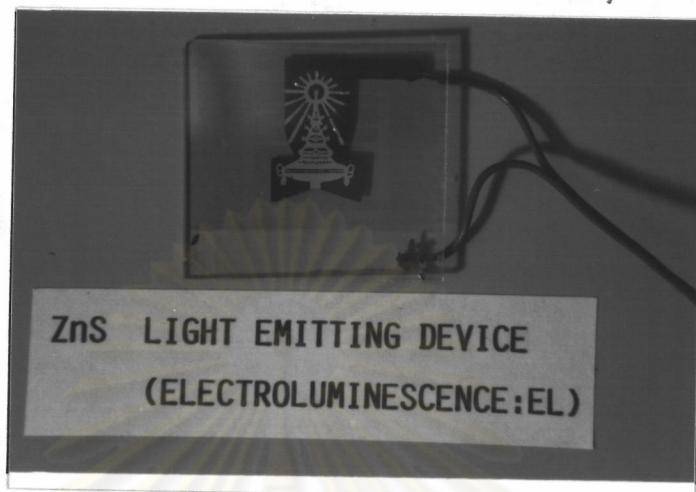
รูปที่ 6.1 ตัวอย่าง mask ที่ใช้ทำ photolithography และ mask ที่ใช้เคลือบชั้น Al



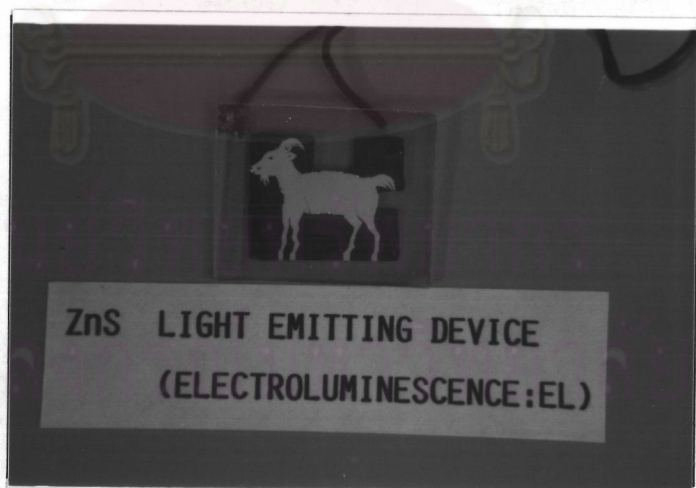
a) CHULA



b) SDRL

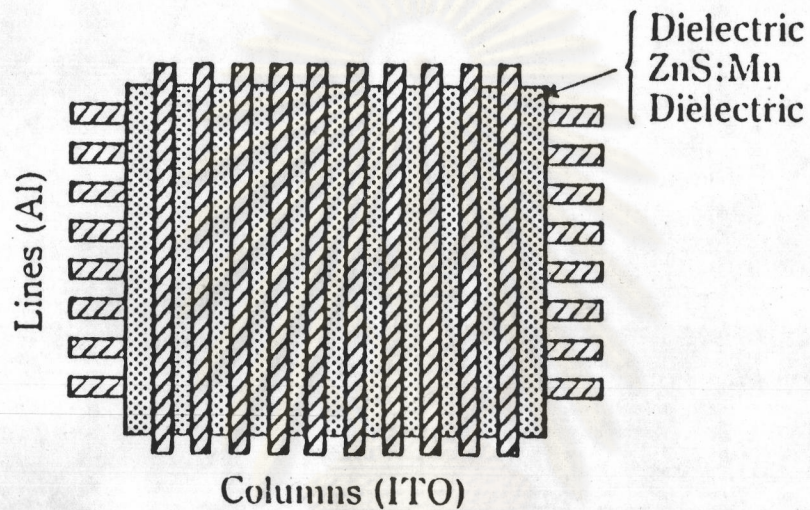


c) รูปพระเกี้ยว



รูปที่ 6.2 ภาพการเปล่งแสงของ EL สีเหลืองที่เป็นตัวอักษร a) CHULA
b) SDRL c) รูปพระเกี้ยว และ d) รูปสัตว์ (แพะ)

อย่างไรก็ตามการผลิต EL ให้เปล่งแสงแบบภาพเคลื่อนไหว อาจทำได้โดยการออกขั้ว ITO และ Al ให้ไขว้กันเป็น row และ column (16) ดังแสดงในรูปที่ 6.3 ตำแหน่งที่เส้น ITO และ Al ไขว้กันจะเป็นตำแหน่งที่เปล่งแสง ดังนั้นการใช้วงจรไฟฟ้าทำการ scanning ขั้วเหล่านี้ ก็จะได้ภาพเคลื่อนไหวตามต้องการ



รูปที่ 6.3 ขั้วไฟฟ้าที่เป็นแบบ matrix (line และ column)

สรุป

ประสบความสำเร็จในการประดิษฐ์ EL ที่เปล่งแสงรูป pattern ต่าง ๆ โดยการสร้าง pattern ของขั้ว ITO ให้มีรูปตามที่ต้องการ