

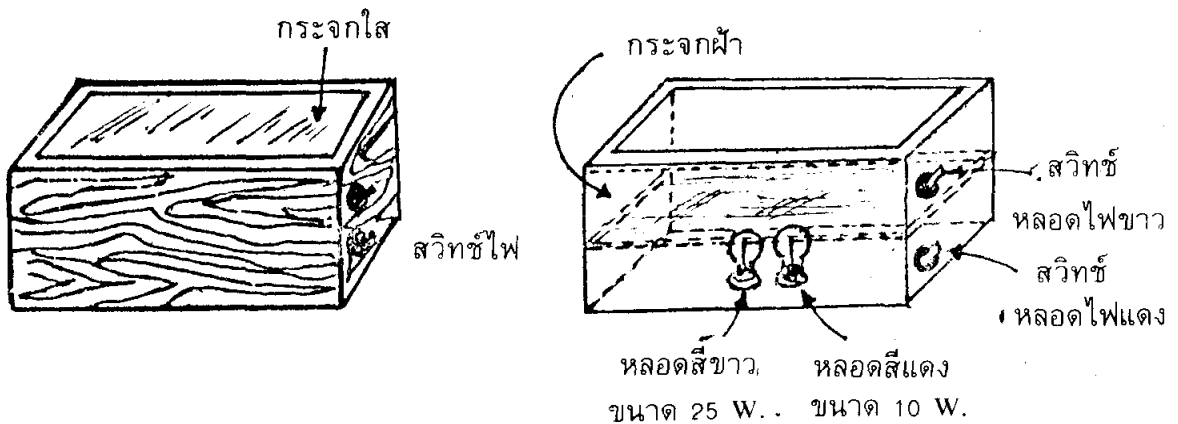
## บทที่ 9

### การอัดภาพ และการขยายภาพ

การอัดภาพ (Contact Print) หมายถึงการนำเอาฟิล์มเนกาตีฟ ซึ่งมีภาพตรงข้ามกับความเป็นจริง (ภาพขาวมีสีดำ ภาพดำจะมีสีขาว) มาทำให้เป็นภาพโพสิทีฟ (เป็นภาพที่เหมือนกับของจริงที่ถ่าย) ลงในกระดาษอัดภาพ และภาพที่ได้จะมีขนาดเท่ากับฟิล์มนั้น

#### ลักษณะของเครื่องอัดภาพ

เครื่องอัดภาพมีลักษณะง่าย ๆ อาจทำขึ้นเอง โดยทำเป็นกล่องสี่เหลี่ยม 1 ใบ ด้วยไม้หรือโลหะหรือวัสดุทึบแสงอื่น ๆ มีความกว้างยาวประมาณ 15 นิ้ว สูงประมาณ 10 - 12 นิ้ว ภายในด้านล่างของกล่องติดหลอดไฟไว้ตรงกลางกล่อง จำนวน 2 หลอด หลอดหนึ่งสีแดง อีกหลอดหนึ่งสีขาว แต่ละหลอดมีความสว่างประมาณ 25 วัตต์ ข้าง ๆ กล่องติดสวิตช์แต่ละหลอดไว้ตรงกลางภายในกล่องหากล่องฝาติดเพื่อลดแสงให้น้อยลง อาจไม่ติดก็ได้ ถ้าใช้วิธีลดความสว่างของหลอด ส่วนบนของฝากล่องติดกระจกใส (ไม่มีรีวรอยมึนจะนั้นจะทำให้ภาพที่อัดมีรีวรอยด้วย) มีความหนาพอสมควร ชนิดพอทนแรงกดเบา ๆ ของมือ

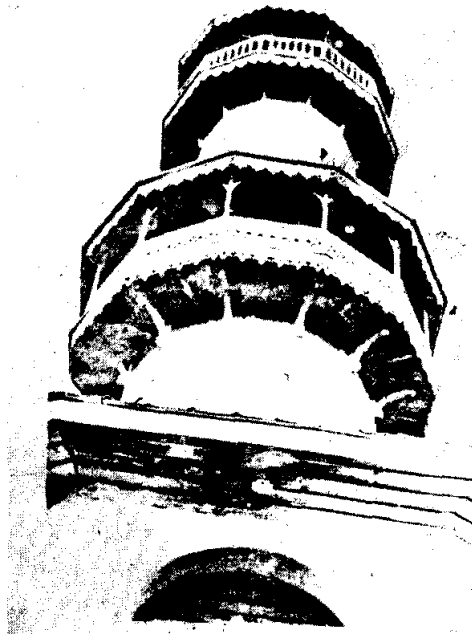


## ขบวนการในการอัดภาพ

ในการอัดชั้นแรกเอาฟิล์มเนกาตีฟมาดูเสียก่อนว่า ฟิล์มที่จะอัดนั้นพอดี (Normal Exposure) ถ่ายหนาเกินไป (Over Exposure) หรือบางเกินไป (Under Exposure)

ลำดับต่อไปปิดไฟในห้องมืด เปิดไฟนิรภัยไว้เพื่อจะได้มองเห็นบ้าง นำฟิล์มวางลงบนกระจกของกล่องอัดภาพ ให้ด้านที่มีน้ำยาคว่ำลงเข้าหากระจกและดวงไฟ หงายด้านมันขึ้น เอากระดาษอัดรูปตัดให้โตเท่ากับฟิล์มที่จะอัดเล็กน้อยทาบลงบนฟิล์ม

ลำดับต่อไป ถ้าหีบหรือกล่องอัดภาพมีฝา ก็ปิดฝาเสียเพื่อให้กระดาษและเนกาตีฟแบบสนิทกับกระจก แล้วเปิดสวิตช์ไฟสีขาวสำหรับอัดภาพประเภท 10 - 15 วินาที (แล้วแต่ความสว่างของหลอดไฟ และลักษณะบางหรือใสของฟิล์ม) หลังจากนั้นก็นำกระดาษไปล้างตามขบวนการต่อไป ประโยชน์ที่จะได้จากการอัดภาพ ก็คือ ผู้ถ่ายสามารถดูภาพของตนว่า ภาพถ่ายแต่ละภาพมีลักษณะเป็นเช่นไร เพื่อสะดวกในการเลือกภาพไปขยายหรือการเปิดแสงในการขยายภาพต่อไป



## การขยายภาพ

การขยายภาพคล้ายกับการอัดภาพ คือปล่อยให้แสงผ่านฟิล์มเนกาตีฟไปยังกระดาษอัดภาพ การขยายภาพนั้นมีเครื่องขยายโดยเฉพาะ ที่สามารถขยายภาพได้หลายขนาดและสามารถตัดส่วนของภาพที่ไม่ต้องการได้

### ลักษณะของเครื่องขยายภาพ

เครื่องขยายภาพโดยทั่วไปมีส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญดังนี้ คือ

1. **เรือนไฟ (Lamp House)** เป็นส่วนบนของเครื่องขยายมีลักษณะเป็นโครงทึบ รูปโค้งหรือสี่เหลี่ยม ทำด้วยโลหะหรือแมกกาไลต์ทนต่อความร้อน ภายในมีหลอดไฟ และเลนส์ควบแสง (Condensing Lens) ลักษณะของหลอดไฟนิยมใช้หลอดขาวที่มองเห็นไส้หลอดและไม่มีตราหรือยี่ห้อ เพื่อป้องกันเงาของตราส่องผ่านฟิล์ม แสงของหลอดไฟจะส่องผ่านเลนส์ขยายสู่กระดาษอัดภาพ

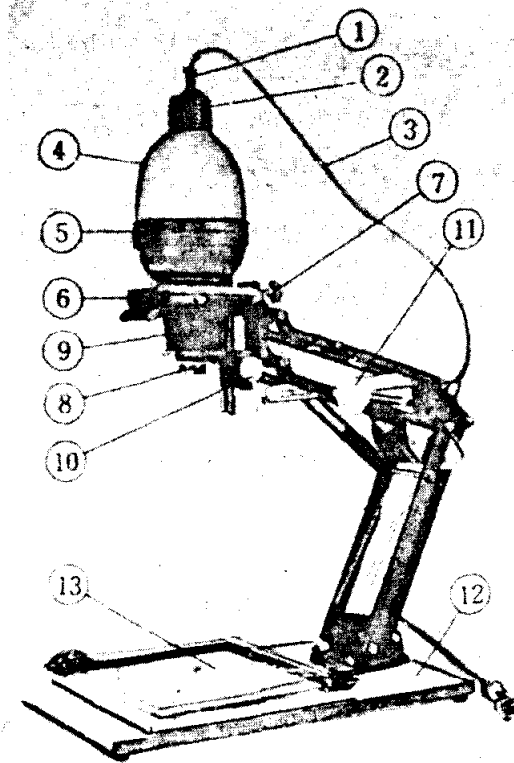
2. **ที่วางเนกาตีฟ** มีทั้งชนิดเป็นกระจก 2 แผ่น อยู่ในกรอบวางซ้อนกัน หรือทำเป็นกรอบ 2 กรอบวางซ้อนกันตรงกลางเจาะเป็นช่องสี่เหลี่ยม ขนาดเท่าฟิล์มเนกาตีฟ

3. **ปุ่มปรับขนาดของภาพ** เป็นปุ่มสำหรับปรับให้เรือนไฟขยับเลื่อนขึ้นลง ถ้าเรือนไฟสูง ลำแสงที่ผ่านเลนส์ขยายจะกว้างใช้ขยายภาพขนาดใหญ่ ถ้าเรือนไฟต่ำลำแสงที่ผ่านเลนส์ขยายจะแคบใช้ขยายภาพขนาดเล็ก เมื่อได้ขนาดของภาพที่ต้องการแล้วให้บิดปุ่มปรับขนาดสอดภาพให้แน่น

4. **ปุ่มโฟกัส (Focusing Knob)** เป็นปุ่มสำหรับเลื่อนเลนส์ขึ้นลงให้ภาพของเนกาตีฟที่ปรากฏบนจุดที่เกิดภาพมีความคมชัด เมื่อปรับภาพให้คมชัดแล้วจึงจะอัดขยายภาพจริงต่อไป

5. **ปุ่มปรับเอฟ - สตอป** ที่ขอบเลนส์ของเครื่องขยาย จะมีตัวเลขจากมากไปหาน้อย ซึ่งเรียกว่าเอฟนัมเบอร์ หรือเอฟ-สตอป มีขนาดตั้งแต่ 2.8 4 5.6 8 11 16 ตามลำดับ เอฟนัมเบอร์มีค่ามากแสงที่ผ่านเลนส์ขยายก็มีปริมาณน้อยและถ้าเอฟนัมเบอร์มีค่าน้อย แสงที่ผ่านเลนส์จะมีปริมาณมากคล้ายกล้องถ่ายภาพนั่นเอง

## ส่วนต่าง ๆ ของเครื่องขยายภาพ

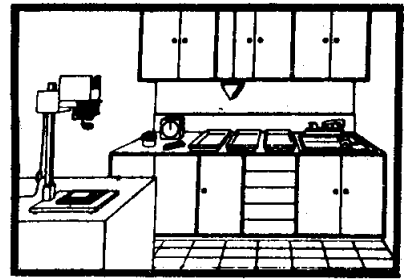
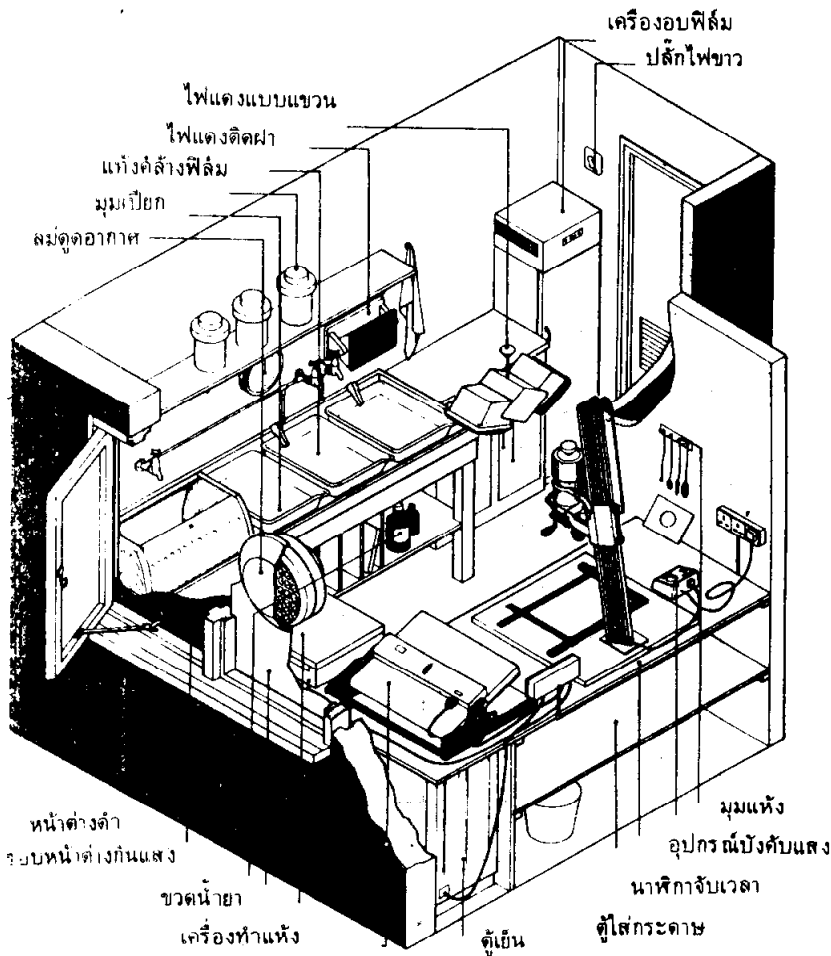


1. แกนเสียบขั้วไฟ ปรับแสงให้ลดต่ำหรือสูงขึ้น
2. ขั้วไฟสำหรับถอดหลอดไฟออก
3. สายไฟฟ้าที่ต่อไปยังปลั๊ก
4. เรือนไฟ
5. ที่สำหรับใส่ฟิลเตอร์สี
6. ที่สำหรับใส่เนกาตีฟเพื่ออัดขยายภาพ
7. ปุ่มสำหรับถอดเรือนไฟออก
8. เลนซ์ขยายรูป
9. เบลโล่ หรือลูกฟูกยึดหดได้
10. ปุ่มปรับโฟกัส
11. ปุ่มยกเรือนไฟเพื่อปรับขนาดของภาพให้เล็กหรือใหญ่
12. ฐานเครื่องขยายภาพ
13. กรอบสำหรับวางกระดาษขยายภาพ

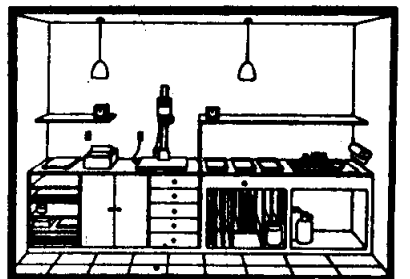
# อุปกรณ์ในห้องมืดเพื่ออัดขยายและล้างภาพ

ห้องมืดสำหรับอัดขยายภาพมีขนาดเล็กใหญ่แตกต่างกันไป แต่สำหรับอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องเตรียมเพื่อขยายภาพในห้องมืดนั้นมีดังนี้

1. ห้องมืด ขนาด 6 x 8 ฟุต หรือกว้างกว่านี้ มีเคาน์เตอร์สำหรับวางถาดน้ำยา มีแท็งก์น้ำที่มีน้ำถ่ายเทได้ ลินซ์กำลังเคาน์เตอร์ไว้เก็บวัสดุอื่น ๆ
2. ถาดสำหรับใส่น้ำยา 3 ถาด แต่ละถาดมีขนาดเล็กกว่าภาพที่จะขยาย
3. สารเคมีสำหรับเตรียมน้ำยาสร้างภาพ น้ำยาหยุดสภาพ และน้ำยาคงสภาพ
4. เครื่องอัดภาพ และขยายภาพ
5. เครื่องสำหรับทำรูปภาพให้แห้ง และใช้สำหรับขัดมันภาพ (Printed Dryer)
6. กรอบที่ใช้สำหรับวางกระดาษขยายภาพ เพื่อขยายภาพขนาดต่าง ๆ
7. นาฬิกา (Timer) สำหรับจำเวลา
8. ไฟนริภย์ ที่มีความสว่างประมาณ 20 - 25 วัตต์



ห้องมืดชั่วคราว ในครัว



ห้องมืดขนาดเล็ก

## ลำดับขั้นการขยายภาพ

การขยายภาพคล้ายการอัดภาพ การเตรียมการคล้าย ๆ กัน และทำงานในห้อมืด การขยายภาพมีขั้นตอนการตามลำดับ ดังนี้

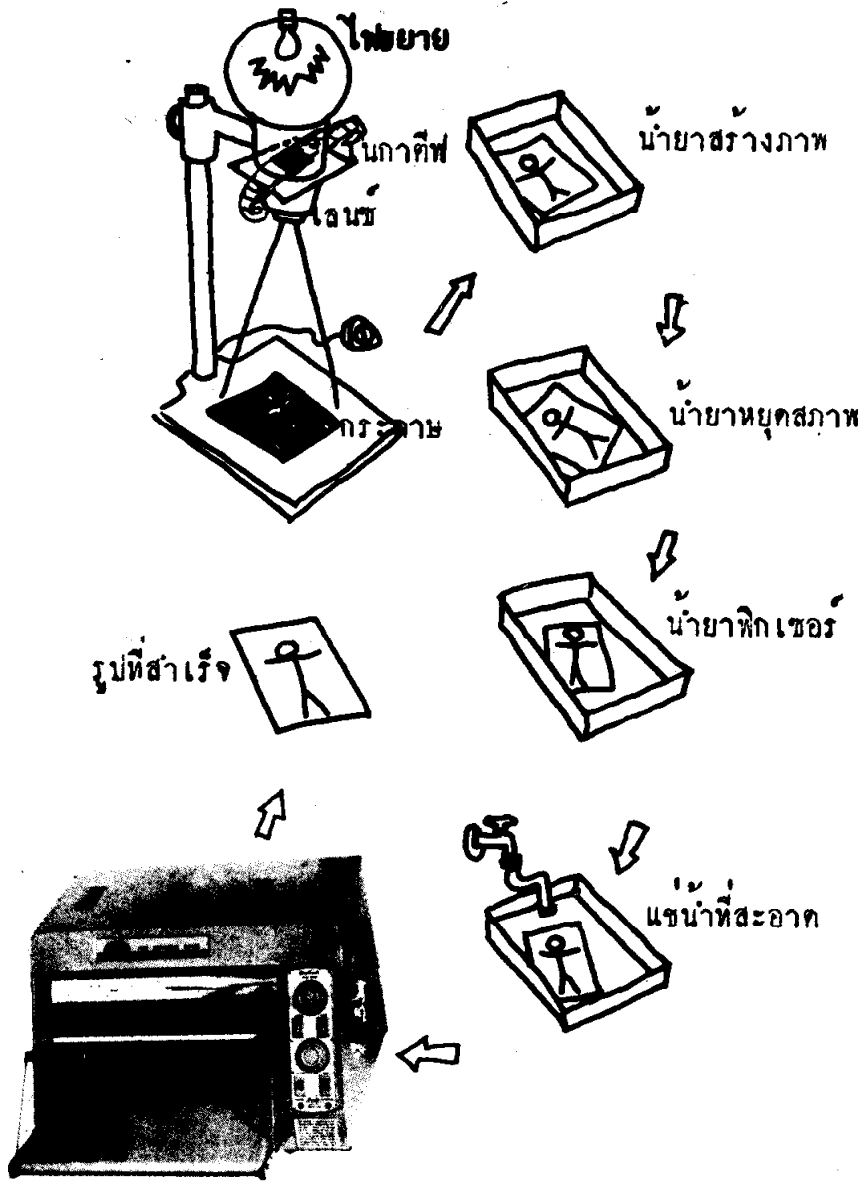
1. ก่อนขยายภาพให้ตรวจสอบความเรียบร้อยของห้องมืด และอุปกรณ์การขยายภาพให้เรียบร้อย เช่น ทำความสะอาดกระจกที่วางฟิล์มเนกาตีฟ เช็ดฟิล์มเนกาตีฟไม่ให้มีฝุ่นหรือคราบสกปรก ตรวจสอบระบบไฟฟ้า สวิตช์ไฟ ปุ่มปรับและกลไกอื่น ๆ ให้พร้อมที่จะใช้งาน

2. วางหรือสอดฟิล์มเนกาตีฟเข้าไปในกรอบหรือที่วางฟิล์ม โดยให้ด้านมันหันเข้าไปหาเรือนไฟ ด้านฉนวนน้ำยาคว่ำลง หากกระดาษขาววางไว้ที่กรอบสำหรับวางกระดาษขยาย

3. เปิดรูรับแสงของเลนส์เครื่องขยายให้โตที่สุด เพื่อจะได้เห็นภาพจากเนกาตีฟได้ชัดเจน เปิดไฟเครื่องฉาย จะเห็นภาพที่ขยายปรากฏบนกระดาษขาวที่วางไว้บนกรอบสำหรับวางกระดาษขยายเลื่อนเรือนไฟขึ้นลงเพื่อให้ได้ภาพขยายมีขนาดใหญ่หรือเล็กตามต้องการเมื่อได้ขนาดตามความต้องการแล้ว ให้ปรับโฟกัสของภาพที่คมชัดที่สุด

4. ปรับแสงของเลนส์ให้รูรับแสงแคบลง ปกตินิยมแสงอ่อน ๆ ประมาณ  $f/8$  หรือ  $f/11$  การปรับรูรับแสงต้องคำนึงถึงเนกาตีฟด้วยว่าถ่ายพอดี หนาไป หรือบางไป การที่จะกำหนดเวลาว่าเท่าใดจะเหมาะสมนั้น ต้องอาศัยการสังเกต และความชำนาญ อาจใช้วิธีตัดกระดาษขยายภาพแผ่นเล็ก ๆ ทดสอบดูก่อนก็ได้ เพื่อประหยัดกระดาษขยายภาพ เช่น เปิดรูรับแสงที่  $f/8$  ทดลองเปิดไฟนาน 20 วินาที นำกระดาษที่ทดลองลงล้างในน้ำยาล้างภาพประมาณ 1 นาที เสร็จแล้วจุ่มลงในน้ำยาหยุดสภาพ จากนั้นนำลงในน้ำยาไฮโป แล้วเปิดไฟดูได้ แล้งสังเกตดูว่าภาพที่ได้พอดีหรือไม่ ถ้าขาวไปก็ต้องเปิดรูรับแสงให้กว้างขึ้น 1 สตอป เป็น  $f/11$  หรือเปิดไฟให้นานขึ้นสักเล็กน้อย ถ้าภาพดำไปก็อาจหรือรูรับแสงลงสัก 1 สตอป หรือใช้วิธีเปิดไฟให้นานมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การหรือรูรับแสงให้ได้นั้นความชัดเจน และความละเอียดในภาพขยายจะสู้ภาพที่ขยายด้วยการหรือรูรับแสงเล็ก ๆ ไม่ได้ จึงควรใช้วิธีเพิ่มเวลาการเปิดไฟดีกว่าการเปิดรูรับแสงให้กว้างขึ้น

การอัดขยายภาพจะต้องฝึกปฏิบัติบ่อย ๆ ก็จะทำให้เกิดความชำนาญสามารถเทียบเคียงได้ว่าภาพที่พอดินั้นมีลักษณะเช่นไร หลังจากนำกระดาษขยายภาพผ่านขั้นตอนการอัดขยายโดยผ่านน้ำยาแต่ละภาคแล้ว ก็นำภาพถ่ายแช่ในน้ำสะอาดที่ไหลวนออกได้ (Running Water) ทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที ก็เก็บขึ้นแล้วนำไปขัดมันภาพต่อไป



## ความรู้เรื่องกระดาษขยายภาพ

กระดาษขยายภาพมีความสำคัญต่อการขยายภาพมาก ดังนั้นการเลือกใช้กระดาษที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการใช้งาน จึงต้องมีความรู้พอสมควร กระดาษขยายภาพโดยทั่วไปแต่ละยี่ห้อที่มีคุณสมบัติที่แตกต่างกันไป แต่มีลักษณะร่วมกันดังนี้

1. ความหนาของกระดาษ แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ ชนิดหนาและชนิดบาง ขนาดความหนา ยังแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

กระดาษชนิดบางมาก Light Weight ชื่อย่อว่า LW.

กระดาษชนิดบาง Single Weight ชื่อย่อว่า SW.

กระดาษชนิดหนา Double Weight ชื่อย่อว่า DW.

2. ลักษณะพื้นหน้ากระดาษ แบ่งออกเป็นหลายลักษณะ คือ

- กระดาษมัน (Glossy Paper) เหมาะสำหรับนำไปกอปปีหรือทำบล็อก
  - กระดาษพื้นเรียบ (Smooth Paper) ไม่มีลวดลายในตัว บางชนิดพื้นมีลักษณะด้าน (Matt Paper) หรือครึ่งด้านครึ่งมัน (Semi-Matt) ไม่สะท้อนแสงเหมาะสำหรับอัดขยายภาพที่ต้องการความละเอียด
  - กระดาษเนื้อละเอียด (Fine-Grained Paper) มีผิวหน้าละเอียดมากช่วยทำให้ภาพถ่ายมีความละเอียดงดงามน่าดูยิ่งขึ้น เหมาะสำหรับอัดขยายภาพบุคคล เช่น สุภาพสตรี เด็ก หรือดอกไม้
  - กระดาษหยาบ (Rough Paper) เหมาะสำหรับขยายภาพที่ต้องการแสดงความหยาบของผิว เช่น ภาพคนแก่ สิ่งก่อสร้าง ฯลฯ
  - กระดาษผิวหน้ามีลวดลาย มีลวดลายคล้ายผ้าเนื้อหยาบหรือเป็นเม็ดเล็ก ๆ
  - กระดาษลายผ้าไหม (Silk Paper) มีพื้นผิวเป็นลายคล้ายผ้าไหม ส่องแสงเป็นมันเหมาะสำหรับภาพถ่ายประเภทที่ต้องการแสงสะท้อนมาก ๆ เช่น ผีวน้ำ เป็นต้น
- นอกจากนี้ยังมีกระดาษที่มีลวดลายอื่น ๆ อีกหลายชนิด



3. **ขนาดของกระดาษ** ขนาดของกระดาษขยายภาพมีหลายขนาด ตั้งแต่ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ เช่น ขนาดโปสการ์ด ขนาด 5 × 7 นิ้ว ขนาด 10 × 12 นิ้ว ขนาด 20 × 24 นิ้ว เป็นต้น กระดาษขยายภาพแต่ละขนาดบรรจุไว้ในซองหรือกล่อง มีจำนวนระบุไว้หน้าซองหรือกล่อง เช่น 50 แผ่น 20 หรือ 10 แผ่น เป็นต้น

4. **สีของกระดาษ** กระดาษอัดขยายภาพมีหลายสี เช่น สีขาว (White) เหมาะกับภาพถ่ายที่ต้องการสีโคลด์โทน (Cold Tone) สีครีม (Cream White) เหมาะสำหรับทำภาพให้สีดำขาว แกมเหลือง และสีงาช้าง (Old Ivory) มีลักษณะเป็นสีเหลืองอ่อนปนน้ำตาล เหมาะสำหรับภาพทิวทัศน์ หรือภาพกลางคืนที่มีแสงไฟสว่างไสวต่าง ๆ

5. **นัมเบอร์ของกระดาษ** นัมเบอร์ของกระดาษทุกชนิดระบุไว้หน้ากล่องหรือซองที่บรรจุกระดาษขยายภาพ นัมเบอร์ของกระดาษเรียงจากน้อยไปหามาก คือเบอร์ 0, 1, 2, 3, 4 หรือ 5 นัมเบอร์ 2 เป็นกระดาษที่ใช้อัดขยายภาพของฟิล์มที่ผ่านการถ่ายและล้างมาพอดี (Normal Exposure) และมีสีตัดกันพอดี (Normal Contrast) กระดาษเบอร์ 0 ใช้กับฟิล์มที่มีสีคอนทราสต์สูงมาก เช่น ถ่ายในที่ที่มีแสงจ้า เช่น กลางแจ้งแดดจัด ส่วนเบอร์ 3, 4 และ 5 ใช้กับฟิล์มที่มีสีคอนทราสต์กันน้อย เช่น ภาพที่ถ่ายในที่ร่มหรือมีแสงน้อย สรุปเนกาตีฟที่มีสีตัดกันมากใช้กระดาษนัมเบอร์ต่ำ เนกาตีฟที่มีสีตัดกันน้อยใช้กระดาษนัมเบอร์สูงในการอัดขยายภาพ

## ข้อบกพร่องของการขยายภาพและวิธีแก้ไข

ข้อบกพร่องที่พบในการอัดขยายภาพพอสรุปได้ ดังนี้

1. ภาพดำเกินไป สาเหตุเกิดจากการเปิดไฟขยายนานเกินไป หรือฝุ่นล้างในน้ำยาสร้างภาพนานเกินไป วิธีแก้ไขให้ลดเวลาการเปิดไฟขยายลงและล้างภาพในน้ำยาตามเวลาที่กำหนด

2. ภาพขาวซีดกว่าธรรมดา อาจเกิดจากสาเหตุตรงข้ามกับภาพดำเกินไป คือ เปิดไฟขยายใช้เวลาสั้นเกินไป หรือใช้เวลาล้างในน้ำยาสร้างภาพน้อยกว่าปกติ แก้ไขโดยใช้เวลาในการเปิดไฟขยายมากขึ้น



3. ภาพส่วนที่มีสีดำ - ขาว ตัดกันมาก ส่วนของภาพที่มีสีขาวขาดรายละเอียด ส่วนสีดำมืดเกินไป อาจมีสาเหตุมาจากใช้กระดาษอัดขยายที่ไม่เหมาะกับฟิล์มเนกาตีฟ เช่น ฟิล์มที่มีคอนทราสต์สูงนั้นแทนที่จะใช้กระดาษเบอร์ต่ำ เช่น 0 หรือ 1 แต่ไปใช้กระดาษเบอร์ 4 หรือ 5 เป็นต้น

4. ภาพมีสีเหลืองหรือสีน้ำตาล อาจเกิดจากสาเหตุ ดังนี้

- ฝุ่นล้างในน้ำยาสร้างภาพนานเกินไป
- น้ำยาฟิกเซอร์หมดอายุ
- เคลื่อนไหวกระดาษขณะจุ่มลงน้ำยาน้อยเกินไป
- แช่ในน้ำสะอาดเพื่อชะล้างน้ำยาที่เหลืออยู่ในภาพ ไม่ครบตามเวลา

วิธีแก้ไข ให้แก้ตามสาเหตุโดยลำดับ คือ พยายามถ่ายให้ได้ในกาติฟพอดิ จะได้ล้าง  
ในน้ำยาสร้างภาพตามเวลาที่กำหนด

ตรวจดูว่าน้ำยาฟิสิกเซอร์หมดอายุหรือไม่ ถ้ามีสีขุ่นมัวหรือน้ำตาล ควรเปลี่ยนน้ำยาใหม่  
ขณะจุ่มกระดาษลงในน้ำยา ต้องทำให้ภาพเคลื่อนไหวไปมา เพื่อน้ำยาจะได้ทำปฏิกิริยา  
ทั่วถึงทั้งภาพ และการแช่ภาพถ่ายในน้ำสะอาดควรแช่ให้ครบเวลา

5. ภาพถ่ายมีจุดขาวเป็นหย่อม ๆ สาเหตุคงเป็นเพราะมีคราบฝุ่นละอองจับอยู่ที่กระจก  
ทับฟิล์ม บนฟิล์มเนกาตีฟ หรือที่ตัวกระดาษอัดขยาย ทำให้แสงไฟขยายไม่ยาวสองทะลุไปถูกเนื้อ  
กระดาษอัดขยายได้

วิธีแก้ไขคือ ก่อนอัดขยายภาพควรตรวจทำความสะอาดสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวให้เรียบร้อย  
เสียก่อน

6. ขอบกระดาษมีสีเทาทั่วไป หรือขอบนอกมีสีเทา สาเหตุอาจเกิดจากปล่อยให้แสงจาก  
เลนส์ไปรบกวนขอบกระดาษขณะกำลังเปิดไฟขยาย หรืออาจเกิดจากกระดาษถูกแสงก่อนการ  
นำไปใช้ วิธีแก้ไข ให้ควบคุมปริมาณแสงไฟขยายให้สว่างเฉพาะที่ที่ต้องการ ระวังไม่ให้แสง  
ถูกกระดาษ เป็นต้นว่า ควรเปิดไฟในเครื่องขยาย หรือใช้ฟิลเตอร์สีแดงบังเลนส์ขยาย ขณะกำลัง  
นำกระดาษขยายภาพออกจากกล่องหรือช่อง หรือจากลิ้นชักใต้เครื่องขยายภาพ

7. ส่วนของภาพหลุดล่อน สาเหตุเนื่องจากน้ำยามีอุณหภูมิสูงมากเกินไป หรือนำภาพ  
แช่น้ำสะอาดที่ไหลวนนานเกินไป วิธีแก้ไขก็คือใช้เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิของน้ำยาให้ตรงตาม  
สูตร และไม่ควรแช่ภาพไว้ในน้ำนานเกินกว่า 3 - 4 ชั่วโมง

## คำถามท้ายบทที่ 9

คำถามต่อไปนี้ เพื่อทบทวนความรู้ คำตอบของแต่ละคำถามศึกษาได้จากเนื้อเรื่องในบท

1. คำว่าการอัดภาพมีความหมายเหมือนการขยายภาพหรือไม่ ถ้าไม่เหมือนท่านมีความเข้าใจว่าอย่างไร?
2. เนกาตีฟที่ล้างมาพอดีเรียกว่า Normal Exposure ถ้าเป็นฟิล์มที่ถ่ายหนาเพราะแสงถูกฟิล์มมากเกินไปเรียกว่าอะไร และถ้าให้แสงถูกฟิล์มน้อยเกินไปเรียกว่าถ่ายอ่อนเกินไป เรียกว่าอะไร?
3. การอัดภาพจะได้ภาพถ่ายที่มีขนาดประมาณเท่าใด และมีประโยชน์ต่อการขยายภาพต่อไปอย่างไร?
4. เครื่องขยายภาพโดยทั่วไปมีส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญอะไรบ้าง ตอบให้ได้อย่างน้อย 10 อย่าง
5. ห้องมืดควรมีขนาดอย่างน้อยประมาณ  $6 \times 8$  ฟุต มีเคาน์เตอร์สำหรับวางถาดน้ำยา มีลิ้นชักล่างเคาน์เตอร์ไว้เก็บวัสดุอื่น ๆ ควรมีอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ในการอัดขยายภาพอะไรอีกบ้าง โปรดระบุอย่างน้อย 5 อย่าง
6. ไฟนริทซ์ (สีแดง) ที่ใช้ในห้องมืดขณะอัดขยายภาพควรเป็นไฟประมาณกี่วัตต์ ถ้าสว่างมากเกินไป จะมีผลต่อภาพอัดขยายหรือไม่อย่างไร?
7. การขยายภาพต้องวางฟิล์มด้านมัน และด้านที่มีน้ำยากว่าหรือหงายอย่างไร และเพื่อประโยชน์อะไร?
8. การเปิดรูรับแสงของเลนส์เครื่องขยายในตอนแรก เพื่อตรวจดูฟิล์มนั้นควรเปิดให้กว้างมากที่สุด แต่ถ้าจะขยายภาพควรปรับรูรับแสงของเลนส์ประมาณเท่าใด ทั้งนี้การเปิดรูรับแสงของเลนส์ขึ้นอยู่กับอะไรด้วย?
9. การขยายภาพโดยวิธีประหยัดกระดาษท่านมีวิธีการอย่างไร? ถ้าภาพที่ได้ดำเกินไป ท่านจะเลือกเปิดรูรับแสงให้แคบลงหรือจะเปิดรูรับแสงของเลนส์เท่าเดิม แต่ใช้วิธีเพิ่มเวลาการเปิดไฟเพิ่มขึ้นเพราะอะไร?
10. ภาพที่ขยายเมื่อจุ่มลงในน้ำยาครบทุกขั้นตอนแล้ว ต้องแช่ในน้ำสะอาดที่ไหลวนออกได้ประมาณกี่นาที ถ้าแช่ไว้นานเกินไปจะเกิดผลต่อภาพอย่างไร

11. กระจกซ์อัตรขยายภาพชนิดบางมากเรียกว่า Light Weight (LW.) ชนิดบางปานกลาง เรียกว่า Single Weight (SW.) ถ้าชนิดหนาเรียกว่าอะไร?
12. กระจกซ์อัตรขยายภาพชนิดผิวหน้ามันและชนิดพื้นเรียบไม่มีลวดลายในตัว เหมาะสำหรับนำไปใช้ประโยชน์ในด้านใด?
13. การขยายภาพที่ต้องการ แสดงความหยาบของผิว เช่น ภาพคนแก่ หรือ สิ่งก่อสร้าง ควรใช้กระจกซ์ประเภทใด ต่างกับกระจกซ์เนื้อละเอียดอย่างไร?
14. ชนิดของกระจกซ์อาจแบ่งออกตามชนิดของความหนา ชนิดของพื้นผิวหน้ากระจกซ์ ตามขนาดของกระจกซ์ ตามสีของกระจกซ์ และตามนัมเบอร์ของกระจกซ์ กระจกซ์ที่ใช้กับเนกาตีฟพอดใช้ นัมเบอร์อะไร 0, 1, 2, 3 หรือ 4
15. กรณีที่ภาพถ่ายมีสีดำและสีขาวตัดกันมากเกินไป อาจแก้ไขให้ภาพมีสีตัดกันน้อยลงโดยใช้กระจกซ์นัมเบอร์อะไร (สูงหรือต่ำ)
16. ภาพที่อัตรขยายดำเกินไป มักมีสาเหตุตรงข้ามกับภาพอัตรขยายที่ขาวเกินไป การใช้เวลาล้างในน้ำยาสร้างภาพน้อยกว่าปกติ จะได้ภาพชนิดใด และถ้าภาพที่ได้บางมากและมีสีเหลืองปรากฏอยู่ทั่วไปทั่วภาพเกิดจากสาเหตุใด
17. น้ำยาฟิอกเซอร์ที่หมดอายุ มักมีสีขุ่นข้น หรือสีน้ำตาล ควรเปลี่ยนใหม่ถ้ามีฉะนั้นจะมีผลต่อภาพที่ล้างอัตรขยายอย่างไร? ลักษณะของภาพถ่ายจะมีลักษณะต่างกับการเคลื่อนไหวกระจกซ์ขณะจุ่มลงในน้ำยาสร้างภาพน้อยเกินไปหรือไม่
18. ภาพถ่ายที่ล้างอัตรขยายแล้วมีลักษณะเป็นสีดำหมดทั่วภาพ มีสาเหตุแตกต่างจากภาพที่มีสีดำปรากฏเฉพาะตามขอบของภาพหรือไม่ เพราะอะไร
19. ภาพถ่ายมีจุดขาวเป็นหย่อม ๆ ทั่วไป บางที่มีลักษณะขาว ๆ เป็นเส้น ๆ ทั่วไป มีเหตุมาจากฟิล์มกระจกซ์กับฟิล์ม หรือที่ตัวกระจกซ์อัตรขยายหรือไม่ เพราะอะไร?