

## บทที่ 2

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะนำเสนอให้ทราบถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสำหรับกล่องนับแบงก์ และอุปกรณ์ที่นำมาทำการสร้างกล่องนับแบงก์

#### 2.1 อะคริลิก

อะคริลิก เป็นพลาสติกที่มีความทนทาน และได้รับความนิยมในการนำมาใช้งานอย่างแพร่หลาย ซึ่งอะคริลิกก็มักจะมีหลายชื่อด้วยกัน โดยชื่อเรียกที่ได้ยินบ่อยที่สุด ก็คือ อะคริลิกพลาสติก กระจกอะคริลิกหรือแผ่นอะคริลิก เป็นต้น สำหรับคุณสมบัติของอะคริลิก ก็คือ เป็นวัสดุที่มีความทนทานแข็งแรง สามารถทนต่อแรงกระแทกได้ดีกว่ากระจก ทั้งมีความหนาตั้งแต่ 2 มิลลิเมตร-100 มิลลิเมตร ขึ้นไป จึงสามารถนำมาใช้งานได้หลากหลาย ตัวอย่างชิ้นงานจากอะคริลิก เช่น กรอบรูป ป้ายโฆษณาและชั้นวางโชว์ เป็นต้น

รู้จักกับอะคริลิก (พลาสติกหลายชื่อ)

อะคริลิกพลาสติก ถูกเรียกว่าเป็นพลาสติกหลายชื่อ นั่นก็เพราะมีชื่อทางการค้าหลายชื่อด้วยกัน ทั้งมีคุณสมบัติที่โดดเด่นในเรื่องของความโปร่งใส ขึ้นรูปง่าย และมีความหนาแน่นต่ำ จึงสามารถนำมาใช้งานได้อย่างแพร่หลายและได้รับความนิยมมากที่สุด โดยชิ้นงานจากอะคริลิกพลาสติกที่มีการนำมาประยุกต์ใช้เป็นส่วนใหญ่ ก็คือ ป้ายโฆษณา กระจกใสบนเครื่องบินและกระจกตู้ปลา เป็นต้น นอกจากนี้ก็ยังนิยมนำมาใช้แทนแก้วในการผลิตชิ้นงานหลายๆ อย่างด้วย ส่วนชื่อทางการค้าของอะคริลิกพลาสติกนั้น ส่วนมากก็จะเป็น Plexiglas, Lucite, Perspex ฯลฯ

การพัฒนาอะคริลิก

อะคริลิกพลาสติก ถูกสังเคราะห์ขึ้นมาใช้งานครั้งแรก ตั้งแต่ปี ค.ศ.1877 โดยผู้ค้นพบก็คือนักเคมีชาวเยอรมัน ชื่อ ฟิททิจและพอล ซึ่งทั้งคู่ได้นำเอาโมโนเมอร์ของเมทิลเมทาโครเลต มาทำปฏิกิริยาการเกิดโพลิเมอร์ จนได้เป็นโพลิเมทิลเมทาโครเลต แต่ยังไม่สามารถพัฒนามาเป็นแผ่นอะคริลิกพลาสติกได้ จนเมื่อปีค.ศ.1933 ออทโท เริห์ม ได้ค้นพบการพัฒนาขึ้นมาเป็นแผ่นอะคริลิก จึงได้มีการขอสถิติบัตรวิธีผลิตแผ่นพลาสติกใสในชื่อทางการค้าว่า Plexiglas และจากนั้นก็ได้มีการผลิตแผ่นอะคริลิกออกมาใช้มากขึ้น จนกลายเป็นสินค้าเชิงพาณิชย์เป็นต้นไป – บริการตัดอะคริลิก ขึ้นรูป ตามต้องการ และในปัจจุบันนี้ ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ก้าวหน้ามากขึ้น ทำให้มีการค้นพบวิธีการผลิตอะคริลิกพลาสติกอย่างหลากหลายวิธีด้วยกัน ตัวอย่างกระบวนการผลิตอะคริลิกที่นิยม ได้แก่ การเกิด

โพลีเมอร์แบบอิมัลชันและ การเกิดโพลีเมอร์แบบบัลค์ เป็นต้น ส่วนการผลิตอะคริลิกแบบแผ่น ก็จะใช้วิธีการเติมโมโนเมอร์ของเมทิลเมทาไครเลตเข้าไป พร้อมกับใส่ตัวเร่งปฏิกิริยาลงในแม่พิมพ์พร้อมกัน ก็ จะเกิดเป็นแผ่นอะคริลิกพลาสติกขึ้นมา อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันถือว่าการผลิตอะคริลิกพลาสติก ได้มี การพัฒนาและก้าวหน้าไปอย่างมาก และสามารถนำมาใช้งานได้อย่างแพร่หลาย

กระบวนการผลิตแผ่นอะคริลิก

สำหรับกระบวนการผลิตแผ่นอะคริลิก จะมี 2 วิธี คือ

1. การผลิตด้วยกระบวนการหล่อแบบต่อเนื่อง
2. การผลิตด้วยกระบวนการหล่อแบบไม่ต่อเนื่อง

กระบวนการผลิตอะคริลิกพลาสติกทั้ง 2 วิธีนี้ จะมีความแตกต่างกัน คือ การหล่อแบบต่อเนื่องจะ ทำขึ้นโดยการลำเลียงของสายพานสองเส้นที่มีการเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา และการหล่อแบบไม่ ต่อเนื่อง ก็จะทำขึ้นในบ่หล่อหรือแม่พิมพ์ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ก็มีความแตกต่างกัน

คุณสมบัติอันโดดเด่นของอะคริลิกพลาสติก

1. มีความหนาแน่นที่ 1.15-1.19 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตรจึงทนทานต่อแรงกระแทกได้ดี
2. มีจุดหลอมเหลวอยู่ที่อุณหภูมิประมาณ 130-140 องศาเซลเซียส และมีจุดเดือดอยู่ที่อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส
3. สามารถทนทานต่อแรงระแทกได้สูง แต่ก็มี ความทนทานต่ำกว่าโพลีคาร์บอเนตและพลาสติกวิศวกรรมชนิดอื่นได้
4. มีเนื้ออ่อน จึงอาจทำให้เกิดรอยขีดข่วนได้ง่าย
5. มีการสะท้อนกลับที่ร้อยละ 4 และแสงสว่างสามารถส่องผ่านได้มากถึงร้อยละ 92
6. ไม่ค่อยทนทานต่อตัวทำลายหลายชนิดด้วยกัน จึงต้องระมัดระวังอย่าให้อะคริลิกอยู่ใกล้กับตัว ทำลายนั้นๆ
7. สามารถทนทานต่อสภาพแวดล้อมได้ดีกว่าพลาสติกชนิดอื่นๆ

การนำอะคริลิกพลาสติกมาใช้งาน

ในปัจจุบัน อะคริลิกพลาสติก มีการนำมาประยุกต์ใช้เข้ากับหลายๆ อย่างด้วยกัน เช่น เครื่องประดับ ป้ายโฆษณา เป็นต้น แต่ที่สามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างลงตัวที่สุด ก็คือกระจก บ่อเลี้ยง ปลานั่นเอง นั่นก็เพราะว่าการใช้กระจกแก้วในการทำกระจกบ่อเลี้ยงปลา มักจะมีปัญหาเกี่ยวกับการที่แสง ส่องผ่านเข้าไปไม่ถึง ทำให้กระจกดูทึบและมองไม่ค่อยเห็นปลาในตู้หรือในบ่อ แต่เมื่อใช้แผ่นอะคริลิ กพลาสติกแทน จะสามารถมองเห็นปลาในตู้ได้อย่างชัดเจนและสวยงามกว่า ด้วยคุณสมบัติที่โดดเด่น กว่า ดังนี้

1. น้ำหนักเบา จึงทำการเคลื่อนย้ายและติดตั้งได้ง่ายกว่า
2. แสงสว่างสามารถส่องผ่านได้มากถึง 92% จึงทำให้กระจกมีความใสและสามารถมองเห็นปลาได้ชัดเจนมากขึ้น
3. สามารถเชื่อมแผ่นพลาสติกให้ติดเป็นเนื้อเดียวกันได้ ด้วยการทาสารเคมีบางชนิด
4. สามารถใช้เป็นฉนวนความร้อนได้ดีกว่าแก้ว จึงช่วยลดค่าใช้จ่ายในด้านพลังงานได้ดี
5. แม้จะมีความบอบบางและสามารถเกิดรอยขีดข่วนได้มากกว่าแก้ว แต่ก็สามารถเคลือบสารเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและป้องกันรอยขีดข่วนได้

จากการศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างและการนำอะคริลิกพลาสติกมาประยุกต์ใช้ จะเห็นได้ว่าอะคริลิกพลาสติกสามารถใช้งานได้อย่างหลากหลาย และมีคุณสมบัติที่โดดเด่น นำไปใช้งานเป็นอย่างมาก แต่ก็มีข้อเสียอยู่บ้าง คือราคาแพง อย่างไรก็ตาม เมื่อเทียบกับคุณสมบัติและประโยชน์ที่ได้จากอะคริลิกพลาสติกแล้ว ก็ถือได้ว่ามีความคุ้มค่ามาก

## 2.2 กาวร้อนหรือไซยาโนอะคริเลต

ไซยาโนอะคริเลต (cyanoacrylate) คือชื่อเรียกรวมของวัสดุทางเคมีกลุ่มหนึ่งที่ใช้เป็นสารยึดติดแบบแห้งเร็ว อาทิ methyl-2-cyanoacrylate กับ ethyl-2-cyanoacrylate ที่รู้จักกันตามชื่อสามัญว่า กาวตราช่าง, กาวร้อน, หรือ ซุปเปอร์กลู (Superglue), และ 2-octyl-cyanoacrylate หรือ n-butyl-cyanoacrylate ซึ่งใช้เป็นสารยึดติดทางการแพทย์และศัลยกรรมในชื่อ เดอร์มาบอนด์ (Dermabond) หรือ ทรอมาซีล (Traumaseal) เป็นต้น ส่วนในทางอุตสาหกรรมจะใช้ตัวย่อเรียกรวมสารกลุ่มนี้ว่า "CA"

### ประวัติ

ไซยาโนอะคริเลตเป็นหนึ่งในกลุ่มสารยึดติดที่มีองค์ประกอบทางเคมีที่คล้ายกัน ค้นพบโดย แฮร์รี คูเวอร์ (Harry Coover) ขณะที่ทำงานให้บริษัทอีสต์แมนโกดักในช่วงสงครามโลกครั้งที่สอง ระหว่างที่พวกเขา กำลังวิจัยค้นคว้าเกี่ยวกับการผลิตเลนส์พลาสติกสำหรับกล้องส่องเล็งของอาวุธปืน แต่วัสดุที่พวกเขาสร้างขึ้นกลับกลายเป็นว่าทำให้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เคยบรรจุหรือจับวัสดุนั้นยึดติดกันหมด ซึ่งไม่ได้แก้ปัญหารีองเลนส์เลย

ไซยาโนอะคริเลตออกขายสู่ตลาดอุตสาหกรรมเป็นครั้งแรกในเดือนกุมภาพันธ์ ค.ศ. 1955 โดยใช้ชื่อผลิตภัณฑ์ว่า แฟลชกลู (Flash Glue) ซึ่งยังคงมีการขายอยู่กระทั่งปัจจุบันและดำเนินกิจการโดย แกรี ชิพโก (Gary Shipko) ประธานบริษัทซูเปอร์กลูอินเทอร์เนชันแนล (Super Glue International) แห่งสหรัฐอเมริกา

ไซยาโนอะคริเลตในฐานะกาวแบบแห้งเร็วได้รับการจดสิทธิบัตรในปี ค.ศ. 1956 และออกขายสู่ตลาดผู้บริโภคในภายใต้ยี่ห้อ อีสต์แมน 910 และใน ค.ศ. 1958 กาวชนิดใหม่นี้ได้แสดงประสิทธิภาพสู่สายตาสาธารณชนในรายการโทรทัศน์ I've Got a Secret โดยมีแกรรี มัวร์ (Garry Moore) เป็นดารารับเชิญ ซึ่งมัวร์นั้นถูกดึงขึ้นกลางอากาศด้วยแผ่นเหล็กกล้าสองแผ่นโดยใช้ อีสต์แมน 910 เพียงหนึ่งหยดเท่านั้น

## 2.3 คัตเตอร์

คัตเตอร์ถือเป็นอีกหนึ่งอุปกรณ์ที่เราหลายใช้งานมาตั้งแต่เด็กๆ ไม่ว่าจะทำงานส่งคุณครู หรือใช้ตัดกระดาษ ตัดปากถุงขนม ต่อมาหน่อยก็ใช้ในที่ทำงาน เชื่อว่าคงมีคัตเตอร์เป็นหนึ่งในอุปกรณ์ติดโต๊ะอยู่แล้ว หลายคนเมื่อพูดถึงคัตเตอร์ก็จะเล่าต่อถึงเหตุการณ์ที่โดนคัตเตอร์บาดนิ้ว ซึ่งเคยโดนกันถ้วนหน้า เพราะยิ่งคัตเตอร์เป็นอุปกรณ์เครื่องมือที่เราใช้กันมานาน และใช้งานบ่อยครั้ง ยิ่งทำให้เราละเลยเรื่องความปลอดภัยในการใช้งาน วันนี้เรามีลองทำความเข้าใจวิธีการใช้งานคัตเตอร์อย่างปลอดภัยกันดีกว่าค่ะ

คัตเตอร์ ใช้อย่างไรให้ปลอดภัยจากการโดนบาด

1. ขั้นแรกเราต้องเลือกใช้มีดคัตเตอร์ให้ถูกกับงานก่อน ข้อนี้ถือเป็นเรื่องพื้นฐานที่สามารถปรับใช้ได้กับอุปกรณ์เครื่องมือทุกชนิด สำหรับคัตเตอร์แล้ว ความหนาของวัสดุที่ต้องการตัด มีผลต่อการเลือกขนาดของคัตเตอร์และใบมีดคัตเตอร์
2. ก่อนใช้งานคัตเตอร์ อีกหนึ่งสิ่งที่ต้องคำนึง คือพื้นที่ทำงานโดยรอบจะต้องเป็นระเบียบเรียบร้อย เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุขณะใช้งาน
3. ใช้แผ่นรองตัดทุกครั้งในการตัดวัสดุต่างๆ ด้วยคัตเตอร์ เนื่องจากแผ่นรองตัดจะช่วยยึดเกาะวัสดุที่ต้องการตัดให้อยู่กับที่ และเป็นการป้องกันพื้นผิวโต๊ะได้อีกด้วย แลมนแผ่นรองตัดโดยทั่วไปจะมีสเกล ทำให้เราตัดงานได้ตรงและง่ายมากขึ้น
4. เมื่อใช้งานคัตเตอร์ ให้เลื่อนใบมีดออกมาแต่พอดี โดยเลื่อนให้ความยาวอยู่ที่ประมาณ 1 รอยบากที่อยู่บนใบมีด
5. มีดคัตเตอร์บางรุ่นจะมีตัวล็อกใบมีดหลังจากเลื่อนใบมีดคัตเตอร์ออกมาจากด้าม ให้ล็อกทุกครั้งก่อนใช้งาน
6. ก่อนตัด ให้หาไม้บรรทัดที่มีความแข็งแรงและหนา ทาบลงบนชิ้นงานเพื่อเป็นเส้นนำใบมีดคัตเตอร์บนชิ้นงาน และเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้ แลมนทำให้ตัดชิ้นงานได้ตรงอีกด้วย

7. แนะนำให้ใช้ใบมีดคัตเตอร์ที่มีความคมในการตัดชิ้นงาน หากปลายใบมีดไม่คม ให้หักออกตามรอยบากบนใบมีด ทำให้ตัดงานได้เรียบเนียน และการใช้ใบมีดที่มีความคม ปลอดภัยกว่าใช้ใบมีดแบบไม่คมนะคะ

8. หากชิ้นงานที่ต้องการตัดไม่ได้เป็นเส้นตรง หรือตัดแบบฟรีแฮนด์ ขณะที่ใช้มีดคัตเตอร์ตัดชิ้นงาน ให้ระวังนิ้วมือ ไม่วางมือไว้ได้ทางที่ต้องการตัด

9. ขณะใช้งานคัตเตอร์ให้ไฟฟ์กัสมและมีสมาธิอยู่กับชิ้นงาน เนื่องจากใบมีดอาจจะก่อให้เกิดบาดแผลได้

10. ใช้มีดคัตเตอร์สำหรับงานตัดเท่านั้น หลีกเลี่ยง คนใช้คัตเตอร์ประหนึ่งเป็นอุปกรณ์ครอบจักรวาล ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้บ่อยครั้ง

11. เมื่อใช้งานคัตเตอร์เสร็จแล้ว ต้องมั่นใจก่อนว่า ได้เลื่อนเก็บใบมีดแล้วเรียบร้อยก่อนเก็บเข้าที่ และจะต้องเก็บในที่เฉพาะ หยิบใช้ง่ายเป็นสัดส่วน และไกลจากมือเด็ก

#### วิธีหักใบมีดคัตเตอร์ที่ถูกวิธี

เป็นอีกหนึ่งประเด็นที่หลายๆ คนยังไม่ทราบ กับวิธีการหักใบมีดคัตเตอร์ วันนี้ออฟฟิศเมทมีวิธีการมาบอกค่ะ ซึ่งวิธีการก็ง่ายมาก

1. บริษัทผลิตคัตเตอร์ส่วนใหญ่จะผลิตอุปกรณ์ในการหักใบมีดไว้อยู่แล้ว คือตัวหนีบตรงปลายอีกด้านของมีดคัตเตอร์ จะมีร่องบาก ดึงออกมาเสียบที่ปลายใบมีด ให้เลื่อนใบมีดออกมาเท่าต้องการหักออกเท่านั้น

2. ก่อนหักให้ใช้อุปกรณ์ป้องกัน คือสวมถุงมือ ใส่แว่นป้องกันดวงตา และหักใบมีดในที่โล่ง ไม่อยู่ท่ามกลางผู้คน

3. ใบมีดที่หักออกมาแล้ว ให้หากล่องหรือขวดมาใส่แยกไว้ ห้ามนำไปรวมกับขยะประเภทอื่นๆ เพราะจะก่อให้เกิดอันตรายได้

#### การดูแลเก็บรักษาใบมีดคัตเตอร์และคัตเตอร์ไม่ให้เกิดสนิม

ปัญหาอีกอย่างสำหรับผู้ที่มีดคัตเตอร์ คือสนิมที่เกาะตามใบมีด เพราะเราอาจจะไม่ได้ใช้งานใบมีดบ่อยๆ เก็บไว้นานๆ ไปก็มีสนิมมาเกาะ ถ้าเปื้อนโดนชิ้นงานที่ต้องการตัด ก็จะทำให้ชิ้นงานสกปรก ดังนั้นเราต้องเข้าใจก่อนว่าสนิมเกิดจากอะไร สนิทเกิดจากโลหะ หรือในที่นี้คือใบมีด สัมผัสกับออกซิเจนที่อยู่ในอากาศ น้ำ และปัจจัยเรื่องความร้อน ก่อให้เกิดกระบวนการออกออกซิเดชัน และเกิดเป็นสนิมขึ้นมา

ดังนั้นการเก็บรักษาใบมีดไม่ให้เปื้อนสนิม ง่ายๆ คือการเก็บไว้ไม่ให้สัมผัสอากาศ หรือความชื้น โดยการเก็บไว้ในถุงสุญญากาศ หรือหากวิธีแรกยุ่งยากไป ให้ใช้วิธีการทาน้ำมันชโลมใบมีดเอาไว้ น้ำมันจําทำหน้าทีเป็นกําแพงกั้นระหว่างใบมีดกับอากาศนั่นเองค่ะ

เป็นยังไงกันบ้างคะกับ Tips ดีๆ และข้อมูลความรู้ในการใช้งานมีดคัตเตอร์ เพื่อให้ทุกคนนำไปปรับใช้งาน ซึ่งอย่างที่บอกไปว่า หลากๆ คนใช้งานกันบ่อย เกิดอุบัติเหตุก็บ่อย ทีนี้ก็จะได้ใช้งานมีดคัตเตอร์อย่างปลอดภัยมากขึ้นแล้วละค่ะ

สามารถเลือกซื้อมีดคัตเตอร์ได้ง่ายๆ ผ่านช่องทางออนไลน์ได้ที่เว็บไซต์ OfficeMate ครั้งหน้ามีข้อมูลอะไรดีๆ น่าสนใจ ออฟฟิศเมทจะนำมาแนะนำอีกนะคะ

## 2.4 ไม้บรรทัด

ไม้บรรทัด (ฝรั่งเศส: Règle; อังกฤษ: Ruler; เยอรมัน: Lineal) เป็นอุปกรณ์ทางเรขาคณิต อาจทำจากพลาสติก ไม้ อะลูมิเนียม หรือ เหล็ก ใช้ในการวัดความยาว ส่วนใหญ่จะมี 2 สเกล คือ นิ้ว และ เซนติเมตร พบได้หลายขนาด ส่วนใหญ่จะเป็นขนาด 15 หรือ 30 เซนติเมตร และอาจมีความยาวถึง 100 เซนติเมตร (1 เมตร) สำหรับใช้วัดแบบก่อสร้าง นอกจากนี้แล้ว เราอาจใช้ไม้บรรทัดในการขีดเส้นให้ตรง ซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่นักเรียนจะต้องพกไม้บรรทัด

ในการสร้างรูปด้วยไม้บรรทัดและวงเวียนนั้น ไม้บรรทัดที่ใช้ไม่จำเป็นต้องมีสเกลวัดความยาวเหมือนไม้บรรทัดปกติ ดังนั้นเราจึงกล่าวถึงไม้บรรทัดที่วัดความยาวไม่ได้ว่า สันตรง (Straightedge)

## 2.5 ลูกหมู

ลูกหมู เป็นศัพท์เฉพาะของเหล่าช่าง ที่ใช้เรียกเครื่องมือไฟฟ้าที่ใช้สำหรับการเจียร หรือตัด รวมทั้งยังใช้ในการตกแต่งผิววัสดุต่างๆ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า เครื่องเจียรไฟฟ้า ตัวเครื่องจะประกอบไปด้วย 3 ส่วนคือ ส่วนด้ามจับ, ส่วนมอเตอร์, ใบตัดหรือใบเจียร

ด้ามจับ เป็นส่วนที่อยู่ในตำแหน่งมือจับเพื่อถืองาน เชื่อมต่อกับสายไฟหรือแบตเตอรี่ในบางรุ่น มีสวิตช์สำหรับเปิด/ปิดและควบคุมกำลังเครื่อง

มอเตอร์ เป็นส่วนที่เชื่อมกับใบตัดหรือใบเจียร

ใบตัดหรือใบเจียร สามารถถอดเปลี่ยนได้ มีรูปร่างกลม แบน และบาง ตัวใบหมุนรอบจัดตามกำลังไฟฟ้าของเครื่อง โดยลักษณะของขอบใบและผิวสัมผัสมีหลากหลายรูปแบบตามวัสดุและวัตถุประสงค์ของการใช้งาน เช่น ใบตัดเหล็ก, ใบเจียรเหล็ก, ใบตัดสแตนเลส เป็นต้น

### ข้อควรระวังขณะใช้งาน

1. ใส่หน้ากากทุกครั้งเมื่อใช้งาน
2. ระวังตะขิงไม่ให้หน้าหินเจียรไถลกับฝาครอบกันฝุ่นและแท่นรองชิ้นงาน
3. เฟืองหินเจียร สามารถช่วยให้หน้าหินกลับมาใช้งานได้คมเช่นเดิมได้
4. ใช้งานเครื่องเจียรให้ถูกประเภท
5. ไม่ควรกระแทกหินหรือกดหน้าหินแรงๆ
6. ควรตรวจสอบความพร้อมใช้งานของเครื่องเจียร ก่อนใช้งานอยู่เสมอ
7. เลี่ยงการเก็บหินไว้ในที่ร้อน ชื้น รวมไปถึงใกล้กับน้ำมัน
8. หากหินมีสภาพที่ไม่สมบูรณ์ ไม่พร้อมต่อการใช้งาน ควรเปลี่ยนเพื่อความปลอดภัยของชิ้นงานและตัวเอง
9. หากมีเครื่องเจียรหลายขนาด ให้เก็บขนาดเล็กกว่าไว้ด้านบน
10. ระวังตะขิงอย่าให้เครื่องเจียรตกพื้น

### 2.6 ดินสอ

เป็นอุปกรณ์ในการเขียน หรือสื่อทางศิลปะ มักทำจากเนื้อผงควัตถุแข็งและแคบอยู่ภายในเปลือกที่ปกป้องเนื้อดินสอไม่ให้หักหรือทิ้งรอยไว้บนมือขณะใช้งาน

ดินสอสร้างรอยโดยการขีดเขียน ที่ทิ้งรอยวัสดุเนื้อดินสอแข็ง ๆ ติดกับกระดาษ หรือพื้นผิวอื่น ๆ ไว้ ดินสอแตกต่างจากปากกา ที่จะกระจายรอยของของเหลวหรือหมึกเจลดกลงบนกระดาษที่มีสีอ่อนกว่า

เนื้อดินสอส่วนมากจะทำจากแกรไฟต์ผสมกับดินเหนียวที่จะทิ้งรอยสีเทาหรือดำไว้และทำให้ลบออกง่าย ดินสอที่ทำจากแกรไฟต์ใช้สำหรับเขียนและวาดเส้น และทำให้เกิดรอยที่ทนทาน แม้ว่ามันจะใช้อย่างลบออกง่าย แต่ดินสอจะทนต่อความชื้น สารเคมี รังสีอัลตราไวโอเล็ต และอายุการใช้งาน ดินสอที่เนื้อทำจากวัสดุอื่นนั้นมีใช้กันน้อยกว่า เช่น ดินสอที่ทำจากถ่านไม้ ที่ส่วนมากจิตรกรจะใช้วาดภาพและร่างภาพ ดินสอสีบางครั้งมีไว้สำหรับครูหรือบรรณารักษ์แก้ไขข้อความ แต่ก็จัดว่าเป็นอุปกรณ์ศิลปะเช่นกัน โดยเฉพาะชนิดที่มีเนื้อทำจากขี้ผึ้งที่จะติดลงบนกระดาษแทนที่จะลบออก ดินสอน้ำมันจะนุ่มกว่า มีเนื้อดินสอทำจากขี้ผึ้งคล้ายสีเขียนที่ทิ้งรอยบนผิวราบเรียบ เช่น กระดาษ หรือเครื่องลายคราม

เปลือกดินสอโดยทั่วไปทำจากไม้ขนาดบาง ปกติเป็นทรงหกเหลี่ยมด้านเท่าแต่บางครั้งก็เป็นทรงกระบอก พันรอบเนื้อดินสอถาวร เปลือกดินสออาจทำจากวัสดุอื่น เช่น พลาสติก หรือกระดาษ ก็ได้ ในการใช้ดินสอ เปลือกจะต้องถูกสลักหรือปอกออกเพื่อให้ส่วนปลายของดินสอแหลมคม ดินสอกด

มีเปลือกที่ละเอียดอ่อนมากกว่าซึ่งช่วยประคองชิ้นส่วนของเนื้อสีให้สามารถขยายหรือหดผ่านปลายแท่งหรือเปลือกดินสอดตามที่ต้องการ

## 2.7 กระดาษทราย

กระดาษทราย (อังกฤษ: Sandpaper) คือกระดาษรูปแบบหนึ่งซึ่งมีสารขัดถูติดหรือเคลือบอยู่บนหน้าของกระดาษ ใช้สำหรับขัดพื้นผิวของวัสดุอื่นเพื่อให้วัสดุนั้นเรียบ หรือขัดให้ชิ้นพื้นผิวเก่าหลุดออก หรือบางครั้งอาจทำให้พื้นผิวขรุขระมากขึ้นเพื่อเตรียมการติดด้วยกาว เป็นต้น

ประวัติ

กระดาษทรายเริ่มมีใช้ครั้งแรกในประเทศจีนตั้งแต่คริสต์ศตวรรษที่ 13 กระดาษทรายในยุคนั้นทำจากเปลือกหอยบดละเอียด เมล็ดพืช และทราย ตัดไว้บนหนังสือด้วยยางธรรมชาติ บางครั้งมีการใช้ผิวของปลาฉลามแทนกระดาษทราย เดิมกระดาษทรายรู้จักกันในชื่อ กระดาษแก้ว เนื่องจากใช้กากของแก้วเป็นส่วนประกอบ (มีใช้กระดาษแก้วในปัจจุบัน)

เกล็ดหยาบบนฟอสซิลของปลาซีลาแคนท์ (Coelacanth) ซึ่งเป็นปลาตึกดำบรรพ์ที่เกือบจะสูญพันธุ์ เคยถูกใช้เป็นกระดาษทรายโดยชนพื้นเมืองในประเทศคอโมโรส

กระดาษทรายถูกผลิตขึ้นด้วยเครื่องจักรเป็นครั้งแรกโดยบริษัทของจอห์น โอเคย์ (John Oakey) ในลอนดอนเมื่อ พ.ศ. 2376 (ค.ศ. 1833) ซึ่งได้พัฒนาเทคนิคและกระบวนการยึดติดของสารขัดถูสำหรับการผลิตในปริมาณมาก ส่วนกระบวนการผลิตกระดาษทรายด้วยเครื่องจักรได้รับการจดสิทธิบัตรในสหรัฐอเมริกาเมื่อ 14 มิถุนายน พ.ศ. 2377 (ค.ศ. 1834) โดยไอแซก ฟิสเชอร์ จูเนียร์ (Isaac Fischer Jr.) จากเมืองสปริงฟิลด์ รัฐเวอร์มอนต์ ในปี พ.ศ. 2459 (ค.ศ. 1916) สามเอ็ม (3M) ได้คิดค้นกระดาษทรายกันน้ำภายใต้ยี่ห้อ Wetordry™ และการใช้งานครั้งแรกนั้นเพื่อตกแต่งการทาสี กระดาษทราย (Sand Paper) เป็นวัสดุที่จำเป็นอีกชิ้นหนึ่ง สำหรับงานทาสี ที่ขาดไม่ได้เลยทีเดียว ตัวแผ่นกระดาษทรายจะใช้ด้วยมือของเราโดยตรง หรือ ใส่ประกอบกับเครื่องขัดก็ได้ เพื่อวัตถุประสงค์ในการขัดสีเดิมสีโป้ หรือสีพื้น ออกให้เรียบ

วัสดุที่ใช้ทำ กระดาษทราย พื้นของกระดาษทรายทำจากกระดาษกันน้ำ ผ้า หรือ แผ่นไฟเบอร์ ส่วนผงขัดที่ติดกับกระดาษ ทำมาจากวัสดุที่แข็ง เช่น ซิลิโคน คาร์ไบด์ ซึ่งมีคุณสมบัติในการเกาะเกาะผิว ขึ้นงานได้ดี เหมาะกับผิวสีที่มีความแข็งไม่มากนัก ส่วนผงที่ทำจาก อลูมิเนียมออกไซด์จะเป็นวัสดุที่มีความหนาแน่นสูง จึงเหมาะกับพื้น ผิวสี ที่แข็ง



ประเภทของเบอร์กระดาษทราย

เบอร์ กระดาษทราย ด้านหลังของแผ่น กระดาษทราย จะมีเลขหรือรหัส เป็นตัวบ่งบอกถึง ความหยาบหรือละเอียดของผิว ผงวัสดุที่ติดอยู่ที่ กระดาษทราย ตัวเลขยิ่งมาก จะยิ่งละเอียดขึ้น เรื่อยๆ ซึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมที่เราจะนำไปใช้งาน