

บทที่ 4

ห้องเป่าแก้ว

ในการเป่าแก้วนั้น นอกจากช่างเป่าแก้วหรือผู้เป่าแก้วจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับ ทฤษฎีแก้ว, ความสามารถและประสิทธิภาพในการเป่าแก้วแล้ว ยังมีสิ่งจำเป็นพื้นฐานของงาน เป่าแก้วอีกหลายประการ ได้แก่ สถานที่ทำงานที่มีความเหมาะสมสำหรับการเป่าแก้ว มีความปลอดภัย มีอุปกรณ์เครื่องมือ สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับงานเป่าแก้ว และแก้วที่ใช้ในงานเป่าแก้วต้องมีคุณภาพ ซึ่งถูกเก็บรักษาอย่างถูกวิธี ซึ่งทั้งหมดนี้จะมีส่วนช่วยให้เกิดความคล่องตัวในการทำงาน และเพิ่มความปลอดภัยขณะทำงานด้วย ก่อนที่จะเริ่มต้นงานเป่าแก้วจึงควรที่จะได้ศึกษารายละเอียดต่าง ๆ มีการออกแบบและสร้างหรือจัดห้องให้เหมาะสมสำหรับการเป่าแก้ว ต้องพิจารณารายละเอียดตั้งแต่ขนาดของห้อง ระบบแสงสว่าง ระบบระบายอากาศ ระบบการเดินท่อแก๊สเพื่อใช้ในการเป่าแก้ว มีระบบการจัดเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ และมีการวางแผนการจัดซื้อแก้วที่จะนำมาใช้ในงานเป่าแก้ว ต้องเลือกชนิด, ขนาดของแก้ว, ประมาณปริมาณแก้วที่จะจัดซื้อในแต่ละครั้งเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการโดยไม่ให้ขาดหรือไม่ให้เหลือเก็บไว้เป็นเวลานาน ๆ ซึ่งหากจะต้องเก็บแก้วไว้ใช้เป็นเวลานาน ก็จะต้องศึกษาวิธีการเก็บแก้วที่ถูกวิธี ตลอดจนวิธีการทำความสะอาดแก้วก่อนที่จะนำมาใช้เป่าแก้วอีกด้วย จะเห็นได้ว่าหากต้องการที่จะสร้างห้องเป่าแก้วเพื่อทำการเป่าแก้วอย่างถาวรแล้ว ไม่ใช่เรื่องง่ายเลยทีเดียว แต่ก็ไม่ใช่เรื่องยากจนเกินไปนัก สำหรับผู้ที่มีความสนใจในงานเป่าแก้ว ที่จะศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง

4.1 ห้องเป่าแก้ว

ในที่นี้จะขอกล่าวถึงห้องเป่าแก้วหรือห้องทำงาน ที่จะเป็ห้องทำงานเฉพาะสำหรับการสร้าง, การซ่อมแซม และตัดแปลงอุปกรณ์เครื่องแก้วที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ เพื่อให้การบริการแก่หน่วยงานต่าง ๆ ภายในขอบเขตที่กำหนด ซึ่งไม่รวมห้องทำงานขนาดเล็กซึ่งบางแห่งอาจมีไว้ในห้องปฏิบัติการ เพื่อทำการสร้างอุปกรณ์แก้วขนาดเล็ก เช่น หลอดคะปิลลารี, หลอดนำก๊าซ, การหลอมปิดแก้วเพื่อการทดลองทางจุลชีววิทยาและอื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งห้องทำงานเหล่านั้นจะมีอุปกรณ์ง่าย ๆ เท่าที่จำเป็นเท่านั้นเอง

4.1.1 ลักษณะทั่วไปของห้องเป่าแก้ว

ห้องเป่าแก้วควรเป็นห้องที่ออกแบบเฉพาะสำหรับการเป่าแก้ว ควรเป็นอาคารเฉพาะที่แยกออกมาจากอาคารอื่น ๆ เนื่องจากในห้องเป่าแก้วจะต้องประกอบไปด้วยเครื่องมืออุปกรณ์เป่าแก้ว, สถานที่สำหรับเก็บรักษาแก้ว ซึ่งพร้อมที่ถูกลนำมาใช้ได้ทันทีและที่ต้องแยกเป็นห้องทำงานอิสระ เพื่อจะได้ช่วยตัดปัญหาเสียงรบกวนจากการใช้เครื่องมือ เช่น ใช้เครื่องตัดแก้ว, เครื่องเจาะแก้ว เป็นต้น นอกจากนี้ในบางครั้งที่ต้องสร้างเครื่องแก้วที่ยูกยากซับซ้อน ช่างเป่าแก้วต้องการความสงบเงียบเพื่อจะได้มีสมาธิในการทำงาน

หลักเกณฑ์ทั่วไปในการพิจารณาเพื่อจะกำหนดสถานที่ตั้งของอาคารหรือห้องเป่าแก้ว นั้นพอจะมีดังต่อไปนี้

- 1) ห้องเป่าแก้ว ควรอยู่ที่ศูนย์กลางหรือใกล้กับตึกวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะนักเคมีจำเป็นต้องใช้บริการการเป่าแก้วมากที่สุด
- 2) ห้องเป่าแก้วควรอยู่ใกล้ห้องเก็บของที่ใช้เก็บแก้ว หรืออาจอยู่ภายในอาคารเดียวกันยิ่งดี เพียงแต่จัดแบ่งห้องเก็บแก้วไว้ต่างหากอีกห้องหนึ่งซึ่งต้องไม่ไกลจากโต๊ะทำงานมากนัก
- 3) ห้องเป่าแก้วต้องอยู่ใกล้กับห้องสำหรับเก็บถังก๊าซต่าง ๆ จะต้องเป็นห้องที่สามารถทำการขนส่งสิ่งต่าง ๆ ได้สะดวก เพราะต้องมีการเปลี่ยนถังแก๊ส มีการขนถ่ายถังแก๊สตลอดเวลา และจัดเก็บแก้วที่สั่งมาใหม่เสมอ

4) อาคารหรือห้องเป่าแก้วควรเป็นอาคารแยกอิสระ และอยู่ห่างไกลจากบริเวณที่คาดว่าจะมีไอ และละอองสารเคมีที่ฟุ้งกระจายอยู่ ซึ่งสิ่งเหล่านี้อาจไปเกาะติดบนผิวแก้วจะทำให้เกิดปัญหายุ่งยากในการทำงาน

4.1.2 ขนาดห้องเป่าแก้ว

ขนาดของห้องเป่าแก้ว ควรมีขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 40 ตารางเมตร ซึ่งเพียงพอสำหรับการจัดตั้งเครื่องมือพวกเครื่องจับแก้ว, เตาอบ (Annealing oven), เครื่องตัดแก้ว และเครื่องขัดแก้ว เป็นต้น

พื้นห้องของห้องเป่าแก้ว อาจเป็นไม้เนื้อแข็ง ซึ่งง่ายต่อการเดินและมองดูสวยงาม ข้อสำคัญควรทาน้ำยาเพื่อรักษาผิวไม้ด้วย ข้อเสียก็คือหากเกิดน้ำท่วม พื้นไม้จะเสียหาย และถ้าหากพื้นไม้มีรอยแตกขึ้นมาจะเป็นอันตรายมากถ้ามีหยดปรอทหล่นลงไป และแทรกเข้าไปในรอยแยกนั้น ทำให้ยากต่อการกำจัด พื้นห้องอาจเป็นซีเมนต์ แต่ไม่ควรปูด้วยเสื่อน้ำมัน หรือพรมน้ำมัน เนื่องจากอาจชำรุดเสียหาย ละลายหรือขาดได้ง่าย เนื่องจากแก้วแตกหรือเศษแก้วที่ร้อน ซึ่งอาจต้องเปลี่ยนบ่อยครั้ง พื้นห้องที่เหมาะสมที่สุดน่าจะเป็นพื้นซีเมนต์ที่ปูด้วยกระเบื้องปูพื้นที่เรียบแต่ไม่มัน สามารถมาทนต่อน้ำ ความชื้น ความร้อน รอยขีดข่วนได้ดี สามารถทำความสะอาด ชำระล้างสิ่งสกปรก ปิดกวดเศษแก้วออกได้ง่าย ซึ่งจะต้องทำเป็นประจำ

เพดานของห้องเป่าแก้ว ควรสูงไม่ต่ำกว่า 3 เมตร เพื่อให้ก๊าซที่ร้อนหรือไอสารต่าง ๆ ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการเผาแก้วจะได้ลอยกระจายขึ้นไป ในกรณีที่เพดานห้องสูงน้อยกว่า 3 เมตร ควรมีระบบการถ่ายเทอากาศ อาจเป็นระบบดูดก๊าซ (Hood) อยู่เหนือตะเกียงเป่าแก้ว ระดับความสูงพอประมาณ เพื่อกำจัดก๊าซร้อนออกจากห้อง ดังรูป 4.1

4.1.3 การถ่ายเทอากาศ

ระบบการถ่ายเทอากาศเป็นสิ่งจำเป็นมากภายในห้องเป่าแก้ว เพราะในขณะทำการเป่าแก้ว จะมีก๊าซร้อน และไอสารต่างๆ เกิดขึ้นมากมาย ซึ่งบางชนิดเป็นอันตรายต่อสุขภาพ จึงจำเป็นต้องระบายออกไป และดูดอากาศที่บริสุทธิ์เข้ามาแทน เพื่อไม่ให้เป็นอันตรายต่อช่างเป่า

แก้ว ช่วยให้อากาศภายในห้องสดชื่น มีอุณหภูมิที่พอเหมาะไม่ให้อุ่นจนอบอ้าว ดังนั้นห้องเป่าแก้วควรมีระบบการถ่ายเทอากาศที่ดี โดยเฉพาะในช่วงอากาศร้อน จำต้องใช้พัดลมดูดอากาศเป็นจำนวนมาก ตำแหน่งของพัดลมดูดอากาศควรมีทั้งที่ระดับสูงกว่าพื้นไม่มากนัก และระดับใต้เพดานห้องด้วย หากเป็นไปได้ ห้องเป่าแก้วควรติดตั้งเครื่องปรับอากาศ (Air conditioner) ทั้งนี้เพื่อช่วยในการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นภายในห้อง การใช้พัดลมขนาดใหญ่ซึ่งให้กระแสลมที่แรงมาก เพื่อระบายอากาศในห้องเป่าแก้ว อาจสร้างปัญหาต่อตะเกียงเป่าแก้ว โดยอาจไปทำให้เปลวไฟไม่นิ่งได้



รูป 4.1 ระบบดูดก๊าซ (Hood) อยู่เหนือตะเกียงเป่าแก้ว

4.1.4 แสงสว่าง

แสงในห้องเป่าแก้วควรสว่างพอเหมาะ ไม่มากและไม่น้อยจนเกินไป เพราะถ้าสว่างมากเกินไปหรือมีแสงแดดส่องเข้ามาในห้องมากเกินไป จะทำให้ไม่สามารถมองเห็นสีของเปลวไฟ ทำให้ยากต่อการคาดคะเนอุณหภูมิของเปลวไฟจากตะเกียงเป่าแก้ว ที่เกิดจากอัตราส่วนผสมที่เหมาะสมระหว่างก๊าซเชื้อเพลิงกับอากาศ หรือ ก๊าซเชื้อเพลิงกับออกซิเจน ทำให้ปฏิบัติงานยากและเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุเป็นอย่างมาก ฉะนั้นควรมีม่านบังตาหรือผ้าม่านติดที่หน้าต่างห้องเป่าแก้ว เพื่อใช้ในวันที่มีแสงแดดจ้าหรือทาสีเขียวอ่อนที่กระจกหน้าต่างด้านไหนก็ได้เพื่อลดความเข้มของแสงที่ส่องผ่านกระจกหน้าต่าง แสงในห้องควรใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์

เพื่อลดเงาที่เกิดขึ้น ตำแหน่งหลอดฟลูออเรสเซนต์ควรอยู่เหนือโต๊ะเป่าแก้ว และเครื่องจักรต่าง ๆ ควรมีแสงไฟเพิ่มเป็นพิเศษสำหรับการวาดการสเก็ตช์รูป และสำหรับการอ่านเครื่องมือวัดอย่างละเอียด เช่น เวอเนียร์คาลิเปอร์ (Vernier calipers) หรือไมโครมิเตอร์ (Micrometers)

4.1.5 โต๊ะเป่าแก้ว

โต๊ะเป่าแก้วเป็นสิ่งจำเป็นมาก ขนาดของโต๊ะเป่าแก้วควรสูงประมาณ 0.75 เมตร และกว้างประมาณ 0.75 เมตร ถึง 0.9 เมตร ส่วนบนควรเป็นแผ่นไม้และยาวประมาณ 1.5 เมตร บนแผ่นไม้ควรปูด้วยแผ่นแอสเบสตอส (Asbestos) เพื่อป้องกันการไหม้จากแก้วร้อน ตำแหน่งของโต๊ะเป่าแก้วต้องอยู่ในที่ที่มีแสงสว่างเพียงพอ แสงควรมาจากด้านบนที่อยู่เยื้องไปทางด้านหน้าของช่างเป่าแก้วเล็กน้อย เหนือโต๊ะเป่าแก้วอาจติดตั้งระบบดูดอากาศเพื่อกำจัดก๊าซต่าง ๆ ออกไป โต๊ะเป่าแก้วควรมีลิ้นชักเล็ก ๆ อยู่มุมหนึ่งสำหรับเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ขนาดเล็กเพื่อสะดวกต่อการหยิบใช้เมื่อต้องการ บนพื้นโต๊ะเป่าแก้วควรทาสีดำหรือสีเขียวเข้มไม่ใช่สีที่สะท้อนแสง ให้ใช้สีด้าน ทั้งนี้เพื่อจะได้เห็นแก้วร้อนและเปลวไฟดีขึ้นและยังลดความเครียดต่อสายตาผู้เป่าแก้วด้วย และในกรณีที่โต๊ะเป่าแก้วตั้งหันหน้าติดผนัง ควรทามีผนังตั้งแต่ละดับเหนือโต๊ะขึ้นไปด้วยสีที่ทึบแล้วเช่นกัน ดังรูป 4.2 และ 4.3



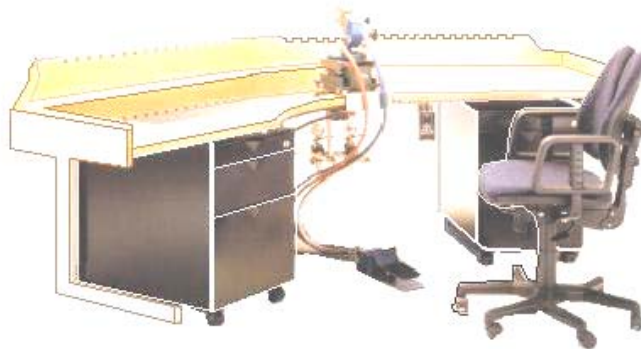
รูป 4.2 ตัวอย่างโต๊ะสำหรับเป่าแก้ว



รูป 4.3 โต๊ะสำหรับเป่าแก้วพร้อมที่พาดแก้ว

4.1.6 ที่นั่งเป่าแก้ว

ที่นั่งเป่าแก้วควรมีความสูงพอเหมาะกับโต๊ะและช่างเป่าแก้ว บางแห่งอาจนิยมใช้เก้าอี้บุนวมมีพนักพิงแต่เก้าอี้ที่ใช้กันในห้องปฏิบัติการทั่ว ๆ ไป ก็ใช้ได้ดีเช่นกันไม่ว่าจะใช้เก้าอี้แบบใดก็ตาม เมื่อนั่งแล้วตำแหน่งข้อศอก ซึ่งวางบนโต๊ะเป่าแก้วจะต้องอยู่ในลักษณะที่สบายและเท้าทั้งคู่ควรอยู่ที่พื้นห้อง ดังรูป 4.4



รูป 4.4 โต๊ะสำหรับเป่าแก้วพร้อมที่นั่งที่ออกแบบเป็นพิเศษ

4.1.7 อุปกรณ์อื่น ๆ

ภายในห้องเป่าแก้วนอกจากมีสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวแล้ว อาจต้องเตรียมสถานที่สำหรับไว้ อุปกรณ์และเครื่องมือเป่าแก้ว เช่น เครื่องตัดแก้ว, เครื่องเจาะแก้ว, เครื่องขัดแก้ว, เครื่องจับแก้ว หรือแท่นกลึงแก้ว (Glass lathe) และเตาแอนนิล (Annealing oven) ส่วนอุปกรณ์เป่าแก้ว เช่น มีดตัดแก้ว, ที่จุดไฟ, Vernier caliper, แวนตาเป่าแก้ว เป็นต้น ควรเก็บไว้ในลิ้นชักโต๊ะเป่าแก้ว ควรมีโต๊ะติดผนังเพื่อจัดวางเครื่องแก้วที่รอการซ่อมและที่ซ่อมเสร็จแล้ว ใต้โต๊ะอาจทำเป็นตู้เพื่อใช้เก็บชิ้นส่วนแก้วพวกข้อต่อ ก๊อแก้วตลอดจนตะเกียงเป่าแก้วทั้งแบบมือถือหรือแบบตั้งโต๊ะที่มีการใช้งานน้อยหรือที่มีไว้สำรอง

4.2 การจัดซื้อแก้ว

แก้วที่นำมาใช้ในการเป่าแก้ว จะมีทั้งแก้วกลวง (Glass tubing) และแก้วตัน (Glass rod) โดยปกติมีจำหน่ายในความยาว 1.2 เมตร และ 1.5 เมตร ขึ้นอยู่กับประเทศที่ผลิต แก้วกลวงมีความหนาของผนังแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับขนาดของแก้ว โดยแก้วที่มีขนาดใหญ่จะมีความหนามากกว่าแก้วขนาดเล็ก สามารถจำแนกแก้วกลวง ได้ 3 ขนาด ดังนี้

4.2.1 แก้วกลวงผนังมาตรฐาน (Standard wall glass tubing) เป็นแก้วกลวงที่ผนังมีความหนา 1 มม.

4.2.2 แก้วกลวงผนังปานกลาง (Medium wall glass tubing) เป็นแก้วกลวงที่ผนังมีความหนา 1.2 ถึง 4.5 มม.

4.2.3 แก้วกลวงที่มีความหนา (Heavy wall glass tubing) เป็นแก้วกลวงที่ผนังมีความหนา 2.0 ถึง 9.5 มม.

ส่วนหลอดแก้วคาปิลลารี เป็นหลอดแก้วที่มีผนังหนาและมีเส้นผ่าศูนย์กลางของรูเล็กมาก โดยปกติแก้วกลวงและแก้วตันจะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางระหว่าง 5 ถึง 100 มม. โดยเป็นเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก

การกำหนดหน่วยสำหรับงานด้านเป่าแก้วจะกำหนดเป็นมิลลิเมตรเสมอ สำหรับแก้วที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางค่อนข้างใหญ่ อนุโลมให้กำหนดเป็นนิ้วได้ แต่เพื่อความสะดวกและเป็นที่ยอมรับกันมากมักกำหนดหน่วยเป็น มิลลิเมตร เพื่อให้สอดคล้องกับหน่วยที่ใช้ทั่วไปในการเป่าแก้ว กล่าวคือ เส้นผ่านศูนย์กลาง ความยาวหรือความสูง และความหนาของแก้วกวดควรจะกำหนดเป็นมิลลิเมตรหมด

การซื้อขายแก้ว มักจะขายเป็นน้ำหนักในหน่วยของ ปอนด์ โดยข้อมูลในการซื้อขายแก้วส่วนใหญ่จะบอกจำนวนความยาวเป็นฟุตต่อปอนด์น้ำหนักสำหรับแต่ละขนาดของแก้ว และยังบอกเป็นจำนวนปอนด์น้ำหนักต่อหีบด้วย โดยแก้ว 1 หีบ อาจมี 5 ถึง 35 ปอนด์น้ำหนัก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของแก้ว แต่บางบริษัทในประเทศเยอรมันนี่ จะขายเป็น กิโลกรัม และความยาวของแท่งแก้วนั้นปกติยาว 1.5 เมตร ส่วนที่อังกฤษและอเมริกาความยาวของแท่งแก้วประมาณ 1.2 เมตร เท่านั้น ราคาของแก้วปกติจะคิดราคาต่อปอนด์น้ำหนักไม่ว่าแก้วจะมีขนาดเท่าใด แต่มีข้อยกเว้นสำหรับแก้วที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเล็ก ๆ (น้อยกว่า 5 มม.) และแก้วที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่มาก (ใหญ่กว่า 40 มม.) แก้วพวกนี้ราคาจะแพงมาก

ในการสั่งซื้อแก้วเพื่อนำมาเก็บรักษาไว้ ควรสั่งให้พอเพียงสำหรับไว้ใช้ประมาณ 18 เดือน แก้วเก่าที่เก็บไว้ควรนำมาใช้ก่อนที่จะสั่งซื้อแก้วใหม่ เพราะแก้วเก่าจะมีข้อเสียมาก ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้เป่าแก้ว โดยทั่วไปแล้วแก้วกวดชนิดผนังมาตรฐานและชนิดผนังหนาปานกลางที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 30 มม. จะมีการใช้งานมากควรต้องสั่งล่วงหน้าและสั่งมาไว้ให้พอใช้ ส่วนแก้วกวดชนิดผนังบางและชนิดผนังหนาที่มีขนาดใหญ่ ๆ นั้นควรสต็อกเพียงเล็กน้อย และถ้าเป็นไปได้ซื้อเมื่อต้องการจะใช้เพราะแก้วขนาดใหญ่ ๆ ไม่ค่อยได้ใช้บ่อยนัก ข้อควรระวังในการซื้อแก้วที่มีขนาดใหญ่กว่า 50 มม. เพื่อใช้สำหรับห้องเป่าแก้วต้องคำนึงถึงขีดความสามารถทั้งทางด้านบุคลากรและเครื่องมือที่มีอยู่เสียก่อน เพราะว่าแก้วขนาดใหญ่นี้จะทำให้ช่างเป่าแก้วทำงานยาก และหากมีขนาดโตเกินไปช่างเป่าแก้วไม่สามารถจะจับด้วยมือได้ โดยปกติแล้วแก้วขนาดใหญ่จะต้องใช้เครื่องแก้วช่วยจับยึดแก้วในขณะที่ทำการซ่อมแซม หรือตัดแปลงอุปกรณ์แก้วนั้น

4.3 การเก็บรักษาแก้ว

การเก็บรักษาแท่งแก้วกลาง (Glass tubing) และแท่งแก้วตัน (Glass rod) ต้องวางแนวราบ คือวางนอนไปตามชั้นที่วาง ที่วางแก้วต้องสะอาดปราศจากฝุ่นผง แก้วแต่ละชนิดควรเก็บไว้เป็นพวก ๆ แยกกัน แก้วชนิดเดียวกันแต่มีขนาดต่างกันควรจัดแยกไว้เพื่อสะดวกต่อการนำไปใช้ แก้วที่ซื้อมาเก็บไว้ไม่ควรเก็บไว้นานเกินไป แก้วที่สต็อกไว้นานควรนำมาใช้ก่อน ทั้งนี้เพราะแก้วมีอายุการจัดเก็บ โดยปกติแก้วที่เก็บไว้จะมีเวลาจำกัดประมาณ 5 ปี แก้วที่เก่ามากเมื่อนำมาเผาเพื่อทำการเป่าแก้วอาจจะแตกกระจายได้ การที่แก้วมีอายุการเก็บรักษาเนื่องจาก การเกิดปฏิกิริยาของฟลักซ์ที่มีอยู่ในแก้วกับความชื้น ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และสารอื่นที่ไว ต่อปฏิกิริยาในอากาศ ผลของปฏิกิริยาทำให้แก้วเสื่อมคุณภาพ โดยเฉพาะที่ผิวของแก้วจะเสื่อมคุณภาพก่อนและเมื่อนำมาเผาอาจเกิดรอยร้าวหรืออาจแตกกระจายได้ แก้วอ่อน เช่น แก้วโซดา และแก้วตะกั่วที่มีออกไซด์ของโซเดียม, แคลเซียม และตะกั่วมาก แก้วพวกนี้จะเก็บไว้ได้ไม่นาน อย่างไรก็ดีแก้วที่เก่าควรนำมาทำความสะอาดและล้างด้วยกรดไฮโดรฟลูออริก(กรดกัดแก้ว) เจือจางก่อนใช้ ทั้งนี้เพื่อช่วยยืดอายุของแก้ว อย่างไรก็ดีตามแก้วใหม่เป็นแก้วที่ดีที่สุดที่จะนำมาใช้ในการเป่าแก้ว

