

บทที่ 6

การอภิปรายผลของการคำนวณ

6.1 ปริมาณก๊าซที่ซึมออกจากแท่งเชื้อเพลิงน้อยมากเมื่อเทียบกับที่มีอยู่ในแท่ง ก๊าซดังกล่าวเป็นก๊าซกัมมันตรังสี จึงมีการสลายตัวในน้ำบ้าง และบางส่วน หนีจากน้ำขึ้นสู่อากาศในห้องปฏิบัติการ จากการคำนวณ พบว่าก๊าซส่วนใหญ่จะ สลายตัวในน้ำ เนื่องจากมีครึ่งชีวิตสั้น เช่น ซีโนน-135m มีครึ่งชีวิต 15 นาที เป็นต้น

6.2 โทสเรทที่ผิวหน้า คำนวณได้ 42 มิลลิแตรก/ชม. จากการวัดได้ 39 มิลลิแตรก/ชม. นับว่าใกล้เคียงกัน ที่ต่างกันบ้าง เนื่องจาก

6.2.1 การประมาณค่าโทสเรทของคริปทอน-88 ที่ผิวหน้า ใหม้ค่า เท่ากับ 5 มิลลิแตรก/ชม. นั้น ไม่มีหลักการที่แน่นอน เป็นเพียงการลองคะเน เท่านั้น ค่าจริงๆอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ แต่จากผลที่ได้ แสดงว่า การคะเนนี้ไม่ผิดพลาดมาก

6.2.2 การวัดค่าโทสเรทที่ผิวหน้า ใ้กระทำทุกวัน แต่ละวันได้ค่า สูง-ต่ำต่างกันมาก และในการคำนวณได้นำค่าเฉลี่ยเฉพาะเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2518 มาคิดเท่านั้น

6.3 โทสเรทในอากาศต่างๆไปในห้องปฏิบัติการประมาณ คำนวณได้ 1.3 มิลลิแตรก/ชม. จากการวัดได้ 1.1 มิลลิแตรก/ชม. นับว่าใกล้เคียงกันมาก



6.4 การซึมออกจากแท่งเชื้อเพลิงของก๊าซขึ้นอยู่กับขนาดของอะตอม อะตอมที่มีขนาดเล็กยอมซึมออกจากแท่งเชื้อเพลิงได้ง่ายกว่าอะตอมที่มีขนาดใหญ่ นั่นก็คือ คริปทอนซึมออกจากแท่งเชื้อเพลิงได้ง่ายกว่าซีนอน การที่สมมติว่า อัตราการซึมออกจากแท่งเชื้อเพลิงต่อหนึ่งหน่วยปริมาณก๊าซที่มีอยู่ในแท่งเชื้อเพลิงในหน่วยร้อยละก่อนที่ $\left[\frac{R}{Q} \times 100 \right]$ เท่ากันทุกก๊าซนั้น อาจจะยังไม่ถูกต้องนัก

6.5 การที่สมมติว่า ปริมาณก๊าซที่หนีสู่อากาศในหนึ่งนาทีต่อปริมาณก๊าซที่มีอยู่ในน้ำ $\left[\frac{A}{M_1} \right]$ เป็นค่าคงที่นั้น อาจจะผิดพลาด เนื่องจากความสามารถในการละลายน้ำของคริปทอนและซีนอนไม่เท่ากัน

6.6 การที่สมมติว่า อยู่ในสภาพสมดุลนั้นไม่จริง เนื่องจากมีกาฬพิสชันชนิด ก๊าซบางธาตุมีครึ่งชีวิตมากกว่าช่วงเวลาเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูเดินเครื่อง เช่น ซีนอน-133 มีครึ่งชีวิต 5.27 วัน แต่เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูเดินเครื่องเพียงวันละ 8 ชม. เท่านั้น ในกรณีที่ไม่สมดุลนี้ ปริมาณต่างๆที่มีอยู่จริงๆ จะน้อยกว่าปริมาณที่คำนวณได้ แต่การคำนวณอย่างละเอียดทุกก๊าซ มีประโยชน์ไม่คุ้มกัน เพราะอาจมีความคลาดเคลื่อน (error) อื่นๆอีกมากมาย

6.7 ในการคำนวณนี้ ถือว่าความเข้มข้นของสารกัมมันตรังสีในน้ำและในอากาศมีค่าสม่ำเสมอตลอดปริมาตร จริงๆแล้วอาจจะไม่เป็นเช่นนั้นก็ได้ เพราะว่าการไหลเวียนของน้ำและการดูดอากาศออกนอกห้อง ทำให้ตำแหน่งต่างๆมีปริมาณก๊าซต่างกัน ดังนั้นความเข้มข้นของสารกัมมันตรังสีคงจะไม่สม่ำเสมอตลอดปริมาตร

6.8 ปริมาณก๊าซที่เล็กลอคออกนอกห้องโดยผ่านระบบระบายอากาศ ในหนึ่งนาทีย มีเพียง 1 ใน 10 ของปริมาณที่มีอยู่ในห้อง ปริมาณนี้น้อย และเมื่อออกไปแล้วยังเจือจางลงไปเพราะอากาศภายนอก จึงไม่ทำอันตรายต่อคนที่อยู่นอกอาคาร

6.9 ก๊าซต่างๆที่มีอยู่ในอากาศในห้องปฏิบัติการ มีอันตรายไม่มากเท่า รมูบิเทียม- 88 และซีเซียม- 138 ซึ่งเป็นของแข็งที่ได้จากการสลายตัวของก๊าซ และร่างกายของคนไม่รับก๊าซเหล่านี้ การหายใจเข้าและออก ก๊าซเหล่านี้ก็จะเข้าและออกตามมาด้วย ไม่หลงเหลืออยู่ในทางเดินลมหายใจ แต่ถ้าเป็นของแข็ง มันจะเข้าไปกับลมหายใจ ไปคิกอยู่ที่ปอด แล้วเข้าสู่สายเลือดต่อไป ทำให้เกิดโคสในร่างกายมากกว่าพวกก๊าซ