



กรมอนามัย  
DEPARTMENT OF HEALTH

## ชุดทดสอบ ปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในน้ำทิ้ง (อ 40)



กองห้องปฏิบัติการสาธารณสุขกรมอนามัย

PUBLIC HEALTH LABORATORY DIVISION

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

โทรศัพท์ 0-2968-7600, 0-2968-7603 ต่อ 4800 โทรสาร 0-2968-7604

<https://phld.anamai.moph.go.th>



แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (Ammonia nitrogen) หมายถึง ไนโตรเจนทั้งหมดที่อยู่ในรูป  $\text{NH}_4^+$  (แอมโมเนียมไอออน) หรือในรูป  $\text{NH}_3$  (แอมโมเนีย) ซึ่งสมมูลกันเรียกว่า แอมโมเนีย-ไนโตรเจน

โดยทั่วไป จะพบแอมโมเนียในแหล่งน้ำผิวดินและในน้ำเสีย ส่วนในน้ำใต้ดินพบว่ามีความแอมโมเนียต่ำ เนื่องจากดินจะดูดซับแอมโมเนียเอาไว้โดยไม่มีการชะล้างออกมา ทั้งนี้แอมโมเนียส่วนใหญ่เกิดจากจุลินทรีย์ย่อยสลายสารประกอบอินทรีย์ไนโตรเจน เมื่อแอมโมเนียไนโตรเจนอยู่ในรูป  $\text{NH}_4^+$  จะไม่เป็นพิษต่อสัตว์น้ำ แต่หากอยู่ในรูป  $\text{NH}_3$  จะมีความเป็นพิษต่อสัตว์น้ำ

การตรวจวิเคราะห์หาแอมโมเนียในน้ำ สามารถบ่งบอกถึงการปนเปื้อนของแหล่งน้ำและเป็นการเฝ้าระวังในกรณีที่พบว่า มีการปนเปื้อนสูง ในอดีตค่าแอมโมเนียใช้บอกถึงคุณภาพของน้ำอย่างคร่าว ๆ ได้ว่าน้ำนั้นถูกปนเปื้อนด้วยอุจจาระหรือปัสสาวะหรือไม่ เช่น น้ำที่มีอินทรีย์ไนโตรเจน (organic nitrogen) และแอมโมเนียไนโตรเจน (ammonia nitrogen) บ่งบอกว่า มีการปนเปื้อนหรือถูกทำให้สกปรกใหม่ ๆ แต่ถ้ามีไนเตรทไนโตรเจน (nitrate nitrogen) เป็นส่วนใหญ่แสดงว่า น้ำนั้นถูกทำให้สกปรกเป็นเวลานานแล้ว

การทดสอบปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในน้ำทิ้ง สามารถใช้ปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในน้ำทิ้ง (อ 40) ซึ่งคิดค้นรูปแบบโดยกรมอนามัย เป็นวิธีการทดสอบที่ง่ายและสะดวกรวดเร็ว โดยการอ่านค่าของปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในน้ำทิ้ง จากการเปรียบเทียบกับแผ่นเทียบสีมาตรฐานของชุด อ 40 ซึ่งอาศัยการเกิดสีของปฏิกิริยาเคมี

จากการศึกษาวิจัยพบว่า การทดสอบปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในน้ำทิ้ง ด้วยชุด อ 40 ให้ผลสอดคล้องกับการวิเคราะห์ด้วยวิธีมาตรฐานในห้องปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 95 %



### อุปกรณ์ชุดทดสอบปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในน้ำทิ้ง (อ 40) ประกอบด้วย

1. กล่องพลาสติกใสทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ประกอบด้วย 2 ส่วนคือตัวกล่องและฝากล่องที่เชื่อมติดกัน สามารถพับเปิดปิดฝาได้ ติดฉลากด้านหน้าและด้านหลัง ระบุข้อความดังรูป

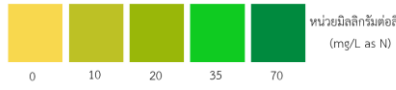


ด้านหน้า



ด้านหลัง

แผ่นเทียบสีมาตรฐานแสดงปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในน้ำทิ้ง



2. แผ่นเทียบสีมาตรฐานตรวจสอบแอมโมเนีย-ไนโตรเจน เพื่อใช้อ่านผลการตรวจสอบค่าแอมโมเนียของตัวอย่างน้ำที่นำมาทดสอบ จำนวน 1 แผ่น

3. แผ่นกระดาษเคลือบพลาสติก บอกวิธีการใช้งานชุดตรวจสอบแอมโมเนีย ทั้ง 2 ด้าน จำนวน 1 แผ่น
4. หลอดแก้วทำปฏิกิริยามีขีดที่กำหนดปริมาตร ขนาดบรรจุ 20 มิลลิลิตรจำนวน 2 ชุด
5. ไชริงค์พลาสติกขนาด 3 มิลลิลิตรจำนวน 2 หลอด
6. หลอดพลาสติกสำหรับเจือจางตัวอย่าง แบบมีฝาปิด ขนาด 50 มิลลิลิตร จำนวน 2 หลอด
7. ปีกเกอร์พลาสติกขนาด 100 มิลลิลิตร มีขีดบอกปริมาตร สำหรับใส่น้ำเจือจางและใส่น้ำตัวอย่าง จำนวน 2 ใบ
8. ภาชนะบรรจุใส่สารเคมีทดสอบ ขนาด 30 มิลลิลิตร ที่สามารถหยดสารเคมีทดสอบได้ จำนวน 3 ชุด บรรจุสารเคมี 1 สารเคมี 2 และสารเคมี 3 เพื่อใช้เติมในตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบแอมโมเนีย-ไนโตรเจน

### ข้อควรระวัง

1. อย่าให้สารเคมีถูกผิวหนัง หากถูกผิวหนังให้ล้างด้วยน้ำสะอาดทันที
2. ในขณะที่ทดสอบ ควรห่างจากพื้นที่เก็บอาหารและน้ำดื่ม
3. เก็บไว้ในที่ร่ม ให้พ้นแสงและมือเด็ก
4. หลังทดสอบ เทตัวอย่างที่ได้จากการทดสอบลงในอ่างล้างมือ และเปิดน้ำก๊อกชะตัวอย่างทิ้ง

## 1 ปี

### การเก็บรักษาและอายุการใช้งาน (อ 40)

เก็บชุดทดสอบปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในน้ำทิ้ง (อ 40)

ที่อุณหภูมิห้องไม่โดนแสงแดด ขวดเทียบสีและสารละลายตรวจสอบ

ควรใช้งานชุดทดสอบภายใน 1 ปี นับจากการผลิต

### การปฏิบัติเมื่อตรวจสอบเสร็จแล้ว

1. เทน้ำตัวอย่างในขวดแก้วใส่ทิ้งในที่ที่เหมาะสม (เช่นน้ำทิ้ง)
2. ล้างอุปกรณ์ให้สะอาด
3. คว่ำอุปกรณ์ต่างๆ ให้แห้ง
4. เก็บอุปกรณ์ต่างๆ ใส่เข้าช่องเดิมในกล่อง ชุดทดสอบปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในน้ำทิ้ง (อ 40) เพื่อการใช้ครั้งต่อไป



# ขั้นตอนการใช้งาน

## ขั้นตอนที่ 1 การทดสอบตัวอย่างน้ำเจือจาง



1. นำน้ำเจือจาง เช่น น้ำประปา หรือน้ำกลั่น ใส่ในบีกเกอร์เพื่อใช้ในการเจือจางตัวอย่าง

2. เติมน้ำเจือจางลงในหลอดทดสอบจนถึงขีดที่กำหนด

3. หยดสารทดสอบที่ 1 สารที่ 2 และ สารที่ 3 จำนวนอย่างละ 6 หยด เรียงตามลำดับ

4. ปิดฝาขวด ผสมให้เข้ากัน โดยกลับขวดไป-มา จำนวน 4-5 ครั้ง เพื่อให้สารเป็นเนื้อเดียวกัน

5. ตั้งทิ้งไว้ เพื่อทำให้เกิดปฏิกิริยา **นาน 8 นาที** สังเกตสีที่เกิดขึ้น

**การแปลผล**

สามารถนำไปใช้เจือจางตัวอย่างได้

} ไม่เหมาะสมในการใช้เจือจางตัวอย่าง

## ขั้นตอนที่ 2 ทดสอบหาปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในตัวอย่างน้ำทิ้ง



1. นำตัวอย่างที่จะทดสอบ ใส่ลงในบีกเกอร์ใส่ตัวอย่าง

2. ดูดตัวอย่าง **ปริมาตร 2 มิลลิลิตร** ด้วยไซริงค์ (โดยไม่ให้มีฟองอากาศ) ใส่ลงในหลอดเจือจางตัวอย่างขนาด 50 มิลลิลิตร

3. นำน้ำสำหรับเจือจาง ที่ได้ทดสอบแล้วในขั้นตอนที่ 1 เติมนลงในหลอดเจือจางที่มีตัวอย่างอยู่ เติมนจนครบ 50 มิลลิลิตร (ตามขีดปริมาตร) ปิดฝา เขย่าให้เข้ากัน

4. นำตัวอย่างน้ำที่ได้ในข้อ 3 เทลงในขวดทดสอบ จนถึงขีดปริมาตรที่กำหนด

5. หยดสารทดสอบที่ 1 สารที่ 2 และ สารที่ 3 จำนวนอย่างละ 6 หยด เรียงตามลำดับ

6. ปิดฝาขวดผสมให้เข้ากัน โดยกลับขวดตัวอย่างไป-มา 4 – 5 ครั้ง ตั้งทิ้งไว้ให้ทำปฏิกิริยา **นาน 8 นาที** สังเกตสีที่เกิดขึ้น เทียบกับแผ่นเทียบสีมาตรฐาน



# กองห้องปฏิบัติการสาธารณสุขกรมอนามัย



อาคารศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย  
ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000



โทร. 0 2968 7600, 0 2 968 7603 ต่อ 4800



โทรสาร. 0 2968 7604



<http://phld.anamai.moph.go.th>



Line : กองห้องปฏิบัติการสาธารณสุขกรมอนามัย