



คู่มือ

การสุ่มเก็บ การบรรจุและการเก็บรักษาสภาพ

ตัวอย่างน้ำเสีย / น้ำทิ้ง

เพื่อการตรวจวิเคราะห์และทดสอบในห้องปฏิบัติการ



ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

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

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

e-mail: rldcente@health3.moph.go.th

การสูบน้ำด้วยวิธีน้ำเสีย / น้ำทิ้ง เพื่อการตรวจวิเคราะห์และทดสอบในห้องปฏิบัติการ

- "น้ำเสีย"** หมายถึง น้ำหรือของเหลวที่มีสิ่งเจือปนต่างๆ ในปริมาณสูง จนกระทั่งเป็นน้ำที่ไม่ต้องการและน่ารังเกียจสำหรับคนทั่วไป
- "น้ำทิ้ง"** หมายถึง น้ำเสียที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้ว จนเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม

การสูบน้ำด้วยวิธีน้ำเสีย / น้ำทิ้ง

การสูบน้ำด้วยวิธีน้ำเสีย / น้ำทิ้ง มีผลต่อความถูกต้องและน่าเชื่อถือของผลการตรวจวิเคราะห์ และทดสอบคุณภาพน้ำเสีย / น้ำทิ้ง

ข้อควรพิจารณาในการสูบน้ำด้วยวิธีน้ำเสีย / น้ำทิ้งเพื่อทราบประสิทธิภาพของระบบและการแก้ไขปรับปรุงระบบ มีดังต่อไปนี้

1. **จุดสูบน้ำด้วยวิธีน้ำเสีย** ควรสูบน้ำด้วยวิธีน้ำเสีย / น้ำทิ้งจากทุกระบบของกระบวนการบำบัดน้ำเสีย เพื่อทราบประสิทธิภาพของระบบบำบัด นอกจากจุดที่มีการรวบรวมน้ำเสีย และจุดที่มีการระบายน้ำทิ้ง
2. **ความถี่ของการสูบน้ำ** โดยทั่วไป คุณลักษณะของน้ำเสีย / น้ำทิ้งจะเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาดังนั้น การสูบน้ำด้วยวิธีน้ำเสีย จึงควรกระทำทุกช่วงระยะเวลาหนึ่ง เช่น ทุกครึ่งชั่วโมงหรือทุก 24 ชั่วโมง

อุปกรณ์สำหรับการสูบน้ำและการบรรจุตัวอย่างน้ำเสีย / น้ำทิ้ง



ใช้ภาชนะที่ทำจากพลาสติกคุณภาพดี ความจุพอเพียงกับปริมาณตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์ เช่น ถังน้ำสะอาด ความจุประมาณ 10 ลิตร

ภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำเสีย / น้ำทิ้ง 1 ตัวอย่างมีดังนี้



กรณีที่ต้องการวิเคราะห์โลหะหนัก



กรณีที่ไม่ต้องการวิเคราะห์โลหะหนัก

1. ภาชนะบรรจุตัวอย่างสำหรับการทดสอบทางแบคทีเรีย
2. ภาชนะบรรจุตัวอย่างสำหรับการตรวจวิเคราะห์ทางเคมี-กายภาพ
3. ภาชนะบรรจุตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจนพร้อมหลอดแก้วบรรจุกรดซัลฟูริกปริมาตร 1 มิลลิลิตร
4. ภาชนะบรรจุตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ปริมาณน้ำมันและไขมันพร้อมหลอดพลาสติกบรรจุกรดไฮโดรคลอริกปริมาตร 5 มิลลิลิตร
5. ภาชนะบรรจุตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ปริมาณซิลิโคไซด์พร้อมขวดบรรจุสารละลายไฮเดียมไฮดรอกไซด์ (6 N) และหลอดหยดสารละลาย
6. ภาชนะบรรจุตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนัก

ขั้นตอนการสูบน้ำด้วยวิธีน้ำเสีย / น้ำทิ้ง เพื่อการตรวจวิเคราะห์และทดสอบในห้องปฏิบัติการ



สูบน้ำด้วยวิธีน้ำเสีย / น้ำทิ้ง ของระบบบำบัดน้ำเสียที่ระดับความลึกประมาณครึ่งหนึ่งของบ่อที่ต้องการสูบน้ำด้วยวิธีน้ำเสีย



เทตัวอย่างน้ำที่ได้จากการสูบน้ำ รวบรวมในถังรวมก่อนนำไปแยกบรรจุภาชนะอื่นๆ เพื่อการตรวจวิเคราะห์และทดสอบต่อไป

หมายเหตุ : บรรจุตัวอย่างน้ำลงในขวดบรรจุตัวอย่างเพื่อทดสอบทางแบคทีเรียก่อนภาชนะอื่นๆ

1. ขั้นตอนและวิธีการบรรจุตัวอย่างน้ำเพื่อทดสอบทางแบคทีเรีย



1. ขุดบรรจุตัวอย่างน้ำเพื่อการทดสอบทางแบคทีเรีย



2. ขุดบรรจุตัวอย่างน้ำซึ่งประกอบด้วย ขวดแก้วขนาดความจุ 125 มิลลิลิตร ภายในมีสารละลายของสารละลายโซเดียมไฮโอซัลเฟตเข้มข้น 10% ปริมาตร 0.1 มิลลิลิตร หุ้มจุกขวดด้วยกระดาษอะลูมิเนียม บรรจุในกระป๋องทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม ขุดบรรจุตัวอย่างผ่านการอบฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 160-180 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง



3. ใช้แท่งแก้วที่สะอาดคนตัวอย่างน้ำเสีย / น้ำทิ้ง ที่ได้ลุ่มเก็บให้ผสมเข้ากัน



4. วางชุดกระป๋องเหล็กกล้าไร้สนิม (ภายในบรรจุขวดแก้ว เพื่อบรรจุตัวอย่างน้ำ) บนฝ่ามือ



5. คว่ำกระป๋องลงบนฝ่ามืออีกข้างหนึ่ง



6. ดึงกระป๋องใบล่างออก



7. จับกันขวดแก้วบรรจุตัวอย่างให้ตั้งขึ้น แล้ววางไว้บนบริเวณที่สะอาด



8. เช็ดมือให้สะอาดด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70%



9. คลี่กระดาษอะลูมิเนียมที่หุ้มปากขวดออก (ห้ามดึงกระดาษอะลูมิเนียมออกจากฝาขวด)



10. ใช้มือจับบนกระดาษอะลูมิเนียมบนฝาขวด แล้วหมุนจุกขวดให้คลายออก



11. ดึงจุกขวดพร้อมกระดาศอะลูมิเนียมออกจากตัวขวด แล้วถือไว้โดยระวังไม่ให้มือสัมผัสฝาขวดด้านใน เพื่อป้องกันการปนเปื้อน



12. รินตัวอย่างน้ำที่สุ่มเก็บมาแล้วลงในขวดแก้วประมาณ 100 มิลลิลิตร



13. นำจุกขวดที่หุ้มทับด้วยกระดาศอะลูมิเนียมมาปิดขวดโดยมือต้องไม่สัมผัสกับจุกขวดโดยตรง



14. หมุนเพื่อปิดจุกขวดให้แน่นซึ่งตัวอย่างน้ำต้องไม่ซึมออกนอกขวด



15. รีดกระดาศอะลูมิเนียมให้แนบชิดคอขวด



16. แสดงขวดบรรจุตัวอย่างหลังการบรรจุตัวอย่างน้ำในสภาพเรียบร้อยก่อนเก็บใส่กระป๋องเหล็กกล้าไร้สนิม



17. วางขวดบรรจุตัวอย่างน้ำลงในกระป๋องเหล็กกล้าไร้สนิม โดยคว่ำขวดลงในฝากระป๋อง



18. ตามปิดด้วยตัวกระป๋องแล้วจึงตั้งกระป๋องขึ้น



19. แสดงชุดบรรจุตัวอย่างน้ำเพื่อทดสอบทางแบคทีเรียที่บรรจุตัวอย่างน้ำเป็นที่เรียบร้อยแล้ว



20. พันรอยต่อของกระป๋องด้วยกระดาษกาวย่น 2-3 รอบให้แน่น เพื่อไม่ให้น้ำซึมผ่านเข้าไปในกระป๋อง



21. บันทึกรายละเอียดของตัวอย่างลงบนฉลากบันทึกรายละเอียดของตัวอย่างน้ำ และติดฉลากซึ่งบันทึกรายละเอียดของการสุ่มเก็บไว้ที่กระป๋องตัวอย่างให้เรียบร้อย



22. นำกระป๋องตัวอย่าง พร้อมฉลากบรรจุลงในถุงพลาสติก มีดปากถุง พลาสติกให้แน่นเพื่อกันน้ำเข้าถุง



23. นำกระป๋องบรรจุตัวอย่างน้ำ เก็บรักษาในภาชนะควบคุมอุณหภูมิ ประมาณ 4-10 องศาเซลเซียส หรือภาชนะที่มีน้ำแข็งบรรจุอยู่ภายใน แล้วนำส่งห้องปฏิบัติการทันที

2. ขั้นตอนและวิธีการบรรจุตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางเคมี-กายภาพ



1. ภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำ เป็นภาชนะพลาสติกขนาดความจุ 4-5 ลิตร ปราศจากการปนเปื้อนใดๆ



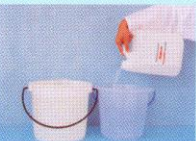
2. คนตัวอย่างน้ำเสีย / น้ำทิ้ง ที่ได้สุ่มเก็บให้ผสมเข้ากัน



3. รินตัวอย่างน้ำลงในภาชนะบรรจุประมาณ 1/4 ของภาชนะบรรจุ



4. เขย่าภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำขึ้น-ลง ประมาณ 20 ครั้ง เพื่อชะล้าง ปนเปื้อนที่อาจตกค้างอยู่ในภาชนะ



5. เทตัวอย่างน้ำในภาชนะบรรจุทิ้งไป ทำซ้ำ 2 ครั้ง



6. รินตัวอย่างน้ำที่สุ่มเก็บมาแล้วลงในภาชนะบรรจุให้ได้ตัวอย่างน้ำ ประมาณ 80% ของภาชนะบรรจุ



7. ปิดฝาภาชนะให้สนิท บันทึกรายละเอียดของตัวอย่างลงบนฉลากบันทึก แล้วติดฉลากไว้กับภาชนะบรรจุตัวอย่างให้เรียบร้อย



8. นำภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำ เก็บรักษาในภาชนะควบคุมอุณหภูมิ ประมาณ 4-10 องศาเซลเซียส หรือภาชนะที่มีน้ำแข็งบรรจุอยู่ภายใน แล้วนำส่งห้องปฏิบัติการทันที

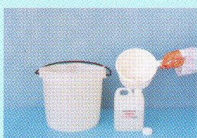
3. ขั้นตอนและวิธีการบรรจุตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจน



1. ภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำ เป็นภาชนะพลาสติกขนาดความจุ 1 ลิตร ปราศจากการปนเปื้อนใดๆ พร้อมหลอดแก้วบรรจุกรดซัลฟูริก ปริมาตร 1 มิลลิลิตร สำหรับรักษาสภาพตัวอย่าง



2. คนตัวอย่างน้ำเสีย / น้ำทิ้ง ที่ได้สุ่มเก็บให้ผสมเข้ากัน



3. รินตัวอย่างน้ำ ลงในภาชนะบรรจุประมาณ 1/4 ของภาชนะบรรจุ



4. เขย่าภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำขึ้น-ลง ประมาณ 20 ครั้ง เพื่อชะล้างสิ่งปนเปื้อนที่อาจตกค้างอยู่ในภาชนะ



5. เทตัวอย่างน้ำในภาชนะบรรจุทิ้งไป ทำซ้ำ 2 ครั้ง



6. รินตัวอย่างน้ำที่สุ่มเก็บมาแล้วลงในภาชนะบรรจุให้ได้ตัวอย่างน้ำประมาณ 80% ของภาชนะบรรจุ



7. หมุนจุกด้านบนของขวดแก้วสีขาบรรจุกรดซัลฟูริกเข้มนั่นออก (ทำด้วยความระมัดระวัง) แล้วถ่างกรดซัลฟูริกเข้มนั้นจากขวดแก้วลงในภาชนะที่มีตัวอย่างน้ำบรรจุ



8. ปิดฝาภาชนะให้สนิท บันทึกรายละเอียดของตัวอย่างลงบนฉลากบันทึกแล้วติดฉลากไว้กับภาชนะบรรจุตัวอย่างให้เรียบร้อย



9. นำภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำ เก็บรักษาในภาชนะควบคุมอุณหภูมิประมาณ 4-10 องศาเซลเซียส หรือภาชนะที่มีน้ำแข็งบรรจุอยู่ภายใน แล้วนำส่งห้องปฏิบัติการทันที

หมายเหตุ : เมื่อกรดโดนมือ ต้องรีบล้างออกด้วยน้ำสะอาด

4. ขั้นตอนและวิธีการบรรจุตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ปริมาณน้ำมันและไขมัน



1. ภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำเป็นขวดแก้วสีขาปากกว้าง ขนาดความจุ 1 ลิตร ปรึศจากการปนเปื้อนใดๆ พร้อมหลอดพลาสติกบรรจุกรดไฮโดรคลอริกปริมาตร 5 มิลลิลิตรสำหรับรักษาสภาพตัวอย่าง



2. คนตัวอย่างน้ำเสีย / น้ำทิ้ง ที่ได้สุ่มเก็บให้ผสมเข้ากัน



3. รินตัวอย่างน้ำลงในขวดแก้วประมาณ 1/4 ของขวดแก้ว



4. เขย่าขวดแก้วขึ้น-ลงประมาณ 20 ครั้ง เพื่อชะล้างปนเปื้อนที่อาจตกค้างอยู่ในขวดแก้ว



5. เทตัวอย่างน้ำในขวดแก้วทิ้งไป ทำซ้ำ 2 ครั้ง



6. รินตัวอย่างน้ำที่สุ่มเก็บมาแล้วลงในขวดแก้วให้ได้ตัวอย่างน้ำประมาณ 80% ของขวดแก้ว



7. หมุนจุกเกลียวด้านบนของหลอดพลาสติกบรรจุกรดไฮโดรคลอริกออก (ทำด้วยความระมัดระวัง) ถ้ายกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้นจากหลอดพลาสติกลงในขวดแก้วที่มีตัวอย่างน้ำบรรจุอยู่



8. ปิดจุกขวดแก้วให้แน่น บันทึกรายละเอียดของตัวอย่างลงบนฉลากบันทึกแล้วติดฉลากไว้กับขวดแก้วสีขาให้เรียบร้อย



9. นำขวดแก้วสีขาบรรจุตัวอย่างน้ำเก็บในภาชนะควบคุมอุณหภูมิประมาณ 4-10 องศาเซลเซียส หรือภาชนะที่มีน้ำแข็งบรรจุอยู่ภายใน แล้วนำส่งห้องปฏิบัติการทันที

หมายเหตุ: เมื่อกรดโดนมือ ต้องรีบล้างออกด้วยน้ำสะอาด

5. ขั้นตอนและวิธีการบรรจุตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ปริมาณซัลไฟด์



1. ภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำเป็นขวดแก้วใส (ขวด BOD) ขนาดความจุ 300 มิลลิลิตร ปราศจากการปนเปื้อนใดๆ ภายในขวดแก้วบรรจุ 2N ของสารละลายสังกะสีอะซิเตทจำนวน 12 หยด พร้อมขวดบรรจุสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (6 N) และหลอดหยดสารละลาย



2. หยด 6 N ของสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ จำนวน 6 หยด ลงในขวดแก้ว



3. คนตัวอย่างน้ำเสีย / น้ำทิ้ง ที่ได้สุ่มเก็บให้ผสมเข้ากัน



4. รินตัวอย่างน้ำที่สุ่มเก็บมาแล้วลงในขวดแก้วถึงกึ่งกลางของคอขวด



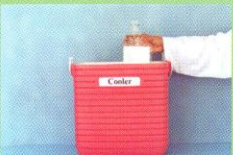
5. ภาพแสดงระดับตัวอย่างน้ำที่บรรจุในขวดก่อนปิดจุก



6. ภาพแสดงขวดแก้วบรรจุปริมาณตัวอย่างน้ำ (เต็มขวดหลังปิดจุก) ก่อนนำไปวิเคราะห์ปริมาณซัลไฟด์



7. ปิดจุกขวดแก้วให้แน่นบันทึกรายละเอียดของตัวอย่างลงบนฉลากบันทึกแล้วติดฉลากไว้กับขวดแก้วให้เรียบร้อย



8. นำขวดแก้วบรรจุตัวอย่างน้ำ เก็บรักษาในภาชนะควบคุมอุณหภูมิประมาณ 4-10 องศาเซลเซียส หรือภาชนะที่มีน้ำแข็งบรรจุอยู่ภายใน แล้วนำส่งห้องปฏิบัติการทันที

หมายเหตุ : เมื่อกรดโดนมือ ต้องรีบล้างออกด้วยน้ำสะอาด

6. ขั้นตอนและวิธีการบรรจุตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนัก



1. ภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำเป็นขวดพลาสติกคุณภาพดี ปราศจากการปนเปื้อนใดๆ ขนาดความจุ 1 ลิตร



2. คนตัวอย่างน้ำเสีย / น้ำทิ้ง ที่ได้สุ่มเก็บให้ผสมเข้ากัน



3. รินตัวอย่างน้ำลงในภาชนะบรรจุประมาณ 1/4 ของภาชนะบรรจุ



4. เขย่าภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำขึ้น-ลง ประมาณ 20 ครั้ง เพื่อชะล้างสิ่งปนเปื้อนที่อาจตกค้างอยู่ในภาชนะ



5. เทตัวอย่างน้ำในภาชนะบรรจุทิ้งไป ทำซ้ำ 2 ครั้ง



6. รินตัวอย่างน้ำที่สุ่มเก็บมาแล้วลงในภาชนะบรรจุให้ได้ตัวอย่างน้ำประมาณ 80% ของภาชนะบรรจุ



7. ปิดฝาภาชนะให้สนิท บันทึกหมายเลขเดียวของตัวอย่างลงบนฉลากบันทึก แล้วติดฉลากไว้กับภาชนะบรรจุตัวอย่างให้เรียบร้อย



8. นำภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำเก็บรักษาในภาชนะควบคุมอุณหภูมิประมาณ 4-10 องศาเซลเซียส หรือภาชนะที่มีน้ำแข็งบรรจุอยู่ภายใน แล้วนำส่งห้องปฏิบัติการทันที

**หมายเหตุ : กรณีต้องการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักโปรดแจ้งเจ้าหน้าที่
เพื่อระบุรายการที่ต้องการวิเคราะห์**