

ภาคผนวกที่ 6

เอกสาร Detection Limit ของรายการทดสอบ

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศ (Air Quality Analysis)

| ประเภทตัวอย่าง : อากาศในบริเวณการทำงาน - Workplace Air Quality | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|------------|------------------------|-------------|---------------------|---------------|--------------------------------------|
| Items | Parameter | Sampling/Method | Reference Method / Analytical Technique | Air Volume | Sampling Rate / Period | LOQ / Range | Unit | Decimal point | Remark |
| | แผนปฏิบัติการการทดสอบ | | | | | | | | |
| 1 | Illumination | Lux Meter | JIS C 1906 / Lux meter | | - | 0-5000 | lux | - | |
| 2 | Sound (Leq, T.min, L.max, L.dn, L.p) | Integrated Sound Level Method | ISO 11202 / Sound Level Meter | | - | 40 - 140 | dB (A) | 1 | |
| 3 | Noise Octave band | Integrated Sound Level Method | AS/NZS 4476 1997 / Sound Level Meter | | - | 40 - 140 | dB (A) | 1 | 1/3 Octave band หรือ 1/1 Octave band |
| 4 | Noise dose | Integrated Sound Level Method | BS6402 / Noise Dosimeter | | - | 0 - 9999 | % Dose | 2 | |
| 5 | Carbon Monoxide (CO) | Non-Dispersive Infrared Photometric Method | U.S. EPA 10 (P.1-5) / Carbon Monoxide Analyzer | | - | 0.1 - 100 | ppm | 1 | |
| 6 | Ozone (O ₃) | UV Fluorescence Method | U.S. EPA method / Ozone Analyzer | | - | 0.1 - 100 | ppm | 2 | |
| 7 | Heat Stress | WBGT Method | ACGIH / Grove + DI + Thermometer / calculation | - | - | 0 - 100 | °C | 2 | |
| | ส่วนประกอบของอากาศ | | | | | | | | |
| 1 | Total Dust (TD) | Filtration, Gravimetric Method | NIOSH 0500 (P.1-3) / PS pump / Gravimetric | 7-133 L | 2 L/min (1 hr) | 0.8 | mg / m ³ | 1 | SKC Cat No. 225-8-01 |
| 2 | Respirable Dust (RD) | Cyclone - Filtration, Gravimetric Method | NIOSH 0600 (P.1-3) / PS pump cyclone / Gravimetric | 20-400 L | 1.70 L/min (1 hr) | 0.6 | mg / m ³ | 1 | SKC Cat No. 225-8-01 |
| 3 | Alkaline Dust (NaOH, KOH, LiOH) | Acid-Base Titrimetric Method | NIOSH 7401 (P.1-4) / PS pump / Titration | 70-1000 L | 1-4 L/min | 0.4 | mg / m ³ | 1 | SKC Cat No. 225-17-01 |
| | ส่วนประกอบของมลพิษ | | | | | | | | |
| 1 | Ammonia | Impingement Absorption - Colorimetric Method | Modified NIOSH 6015 (P.1-7) / Spectrophotometer | 0.1-96 L | 1 L/min (1 hr) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | |
| 2 | Nitrogen Dioxide | Impingement Absorption, Spectrophotometer Method | APHA 817 (P.1-3) / Spectrophotometer | 7.5 - 10 L | 0.5 L/min (15-20 min) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | |
| 3 | Sulfur Dioxide | Impingement Absorption, Titrimetric Method | APHA 823 (P.1-3) / Titration | 26 L | 0.21 L/min (2 hrs) | 0.30 | mg / m ³ | 2 | |
| 4 | P,P'-diphenylmethane diisocyanate (MDI) (MDI) | Impingement Absorption, Spectrophotometer Method | APHA 831 (P.1-3) / Spectrophotometer | 20 L | 1 L/min (20 min) | 0.072 | mg / m ³ | 2 | |
| 5 | Aluminum (Al) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300 (P.1-8) / PS pump / ICP-OES | 5-400 L | 2 L/min (1 hr) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |
| 6 | Antimony (Sb) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300 (P.1-8) / PS pump / ICP-OES | 50-2000 L | 2 L/min (1 hr) | 0.05 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |
| 7 | Arsenic & Compound (as As) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300 (P.1-8) / PS pump / ICP-OES | 5-2000 L | 2 L/min (1 hr) | 0.05 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศ (Air Quality Analysis)

| ประเภทตัวอย่าง : อากาศในบริเวณการทำงาน - Workplace Air Quality | | | | | | | | | |
|--|------------------------------|----------------------------|---|------------|------------------------|-------------|---------------------|---------------|-------------------|
| Items | Parameter | Sampling/Method | Reference Method / Analytical Technique | Air Volume | Sampling Rate / Period | LOQ / Range | Unit | Decimal point | Remark |
| 8 | Barium (Ba) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300 (P.1-8) / PS pump / ICP-OES | 50-2000 L | 2 L/min (1 hr) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |
| 9 | Cadmium & Compounds (as Cd) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300 (P.1-8) / PS pump / ICP-OES | 25-1500 L | 2 L/min (1 hr) | 0.002 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |
| 10 | Calcium & Compounds (as Ca) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300 (P.1-8) / PS pump / ICP-OES | 20-400 L | 2 L/min (1 hr) | 0.50 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |
| 12 | Chromium & Compounds (as Cr) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300 (P.1-8) / PS pump / ICP-OES | 5-1000 L | 2 L/min (1 hr) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |
| 13 | Copper (Cu) (Dust & Fume) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300 (P.1-8) / PS pump / ICP-OES | 50-1500 L | 2 L/min (1 hr) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |
| 14 | Iron & Compounds (as Fe) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300 (P.1-8) / PS pump / ICP-OES | 5-1000 L | 2 L/min (1 hr) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |
| 15 | Lead (Pb) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300 (P.1-8) / PS pump / ICP-OES | 50-2000 L | 2 L/min (1 hr) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |
| 16 | Magnesium (Mg) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300 (P.1-8) / PS pump / ICP-OES | 6-67 L | 2 L/min (1 hr) | 0.50 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |
| 17 | Manganese (Mn) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300 (P.1-8) / PS pump / ICP-OES | 5-200 L | 2 L/min (1 hr) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |
| 18 | Mercury (Hg) | Filtration - AAS Method | NIOSH 6009 (P.1-5) / PS pump / AAS | 2 - 100 L | 0.2 L/min (1 hr) | 0.0010 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |
| 19 | Nickel & Compounds (as Ni) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300 (P.1-8) / PS pump / ICP-OES | 5-1000 L | 2 L/min (1 hr) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |
| 20 | Selenium (Se) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300 (P.1-8) / PS pump / ICP-OES | 13-2000 L | 2 L/min (1 hr) | 0.05 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |
| 21 | Silver (Ag) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300 (P.1-8) / PS pump / ICP-OES | 250-2000 L | 2 L/min (2-17 hr) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |
| 22 | Sodium (Na) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300 (P.1-8) / PS pump / ICP-OES | 13-2000 L | 2 L/min (1 hr) | 0.50 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |
| 23 | Tin (Sn) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300 (P.1-8) / PS pump / ICP-OES | 5-1000 L | 2 L/min (1 hr) | 0.50 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศ (Air Quality Analysis)

| (ประเภทตัวอย่าง : อากาศในบริเวณการทำงาน - Workplace Air Quality) | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|-------------------------------|---|------------|------------------------|---------------|----------------------------|---------------|-------------------------|
| Items | Parameter | Sampling/Method | Reference Method / Analytical Technique | Air Volume | Sampling Rate / Period | LOQ / Range | Unit | Decimal point | Remark |
| 24 | Titanium (Ti) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300(P,I-8) / PS pump / ICP-OES | 5-1000 L | 2 L/min (1 hr) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |
| 25 | Vanadium (V) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300(P,I-8) / PS pump / ICP-OES | 5-2000 L | 2 L/min (1 hr) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |
| 26 | Zinc & Compounds (Zn) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300(P,I-8) / PS pump / ICP-OES | 5-2000 L | 2 L/min (1 hr) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |
| 27 | Acetone | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1300 (P,I-5) / PS pump / GC-FID | 0.5-3 L | 0.10 L/min (30 min) | 13.17 5.54 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 28 | Benzene | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1501 (P,I-7) / PS pump / GC-FID | 5-30 L | 0.10 L/min (1 hr) | 2.93 0.92 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 29 | Cyclohexanone | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1300(P,I-5) / PS pump / GC-FID | 1-10 L | 0.10 L/min (1 hr) | 3.96 0.99 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 30 | Ethanol (Ethyl alcohol) | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1400(P,I-4) / PS pump / GC-FID | 12 L | 0.10 L/min (1 hr) | 3.29 1.75 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 31 | Ethylacetate | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1457 (P,I-4) / PS pump / GC-FID | 0.1-10 L | 0.10 L/min (1 hr) | 7.21 2.00 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 32 | Ethylbenzene | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1501 (P,I-7) / PS pump / GC-FID | 1-24 L | 0.10 L/min (1 hr) | 3.63 0.83 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 33 | Hexane | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1500(P,I-8) / PS pump / GC-FID | 4 L | 0.10 L/min (1 hr) | 7.05 2.00 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 34 | Isopropanol (Isopropyl alcohol) : IPA | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1400(P,I-4) / PS pump / GC-FID | 12 L | 0.10 L/min (1 hr) | 3.28 1.33 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 35 | Methanol (Methyl alcohol) | Sorbent Adsorption, GC Method | OSHA 91(P,I-10) / PS pump / GC-FID | 1-5 L | 0.10 L/min (30 min) | 3.96 3.02 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-82 |
| 36 | Methyl Ethyl Ketone (MEK) | Sorbent Adsorption, GC Method | OSHA 1004(P,I-27) / PS pump / GC-FID | 0.25-12L | 0.10 L/min (1 hr) | 3.35 1.14 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-81A |
| 37 | Methyl Isobutyl Ketone (MIBK) | Sorbent Adsorption, GC Method | OSHA 1004(P,I-27) / PS pump / GC-FID | 0.25-12L | 0.10 L/min (1 hr) | 3.34 0.81 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 38 | Styrene | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1501 (P,I-7) / PS pump / GC-FID | 1-24 L | 0.10 L/min (1 hr) | 3.78 0.89 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศ (Air Quality Analysis)

| (ประเภทตัวอย่าง : อากาศในบริเวณการทำงาน - Workplace Air Quality) | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|-------------------------------|---|-------------|---------------------------|---------------|----------------------------|---------------|------------------------|
| Items | Parameter | Sampling/Method | Reference Method / Analytical Technique | Air Volume | Sampling Rate / Period | LOQ / Range | Unit | Decimal point | Remark |
| 39 | Toluene | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1501 (P,I-7) / PS pump / GC-FID | 1-8 L | 0.10 L/min (1 hr) | 3.63 0.96 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 40 | Xylene | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1501 (P,I-7) / PS pump / GC-FID | 2-23 L | 0.10 L/min (1 hr) | 3.58 0.83 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 41 | Cumene | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1501 (P,I-7) / PS pump / GC-FID | 2-23 L | 0.10 L/min (1 hr) | 3.60 0.73 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 42 | Methylcyclohexane | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1500 (P,I-8) / PS pump / GC-FID | 2-23 L | 0.10 L/min (1 hr) | 7.23 1.80 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 43 | Diethyl Ether or Ethyl Ether | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1610 (P,I-4) / PS pump / GC-FID | 0.25-3 L | 0.01-0.20 L/min (1 hr) | 11.88 3.92 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 44 | Methyl tert-Butyl Ether (MTBE) | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1615 (P,I-4) / PS pump / GC-FID | 2-96 L | 0.01-0.20 L/min (1 hr) | 3.08 0.86 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 45 | Dichloromethane or Methylene chloride | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1005 (P,I-4) / PS pump / GC-FID | 0.5-2.5 L | 0.01-0.20 L/min (1 hr) | 22.1 6.36 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 46 | 1-Butanol /n-butyl alcohol | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1401 (P,I-4) / PS pump / GC-FID | 2-10 L | 0.01-0.20 L/min (1 hr) | 4.86 1.60 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 47 | 2-Butanol /sec-butyl alcohol | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1401 (P,I-4) / PS pump / GC-FID | 2-10 L | 0.01-0.20 L/min (1 hr) | 4.86 1.60 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 48 | Isobutyl alcohol (IBA) | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1401 (P,I-4) / PS pump / GC-FID | 2-10 L | 0.01-0.20 L/min (1 hr) | 4.86 1.60 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 49 | Beryllium (Be) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300(P,I-8) / PS pump / ICP-OES | 1250-2000 L | 2 L/min (1 hr) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |
| 50 | Cobalt (Co) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300(P,I-8) / PS pump / ICP-OES | 25-2000 L | 2 L/min (1 hr) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |
| 51 | Molybdenum (Mo) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300(P,I-8) / PS pump / ICP-OES | 5-67 L | 2 L/min (1 hr) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |
| 52 | Thallium (Tl) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300(P,I-8) / PS pump / ICP-OES | 25-2000 L | 2 L/min (1 hr) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |
| 53 | Silicon (Si) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300(P,I-8) / PS pump / ICP-OES | 5-1000 L | 2 L/min (1 hr) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |
| 54 | Potassium (K) | Filtration, ICP-OES Method | NIOSH 7300(P,I-8) / PS pump / ICP-OES | 5-1000 L | 2 L/min | 0.01 | mg / m ³ | 2 | SKC Cat No. 225-5 |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศ (Air Quality Analysis)

| (ประเภทตัวอย่าง : อากาศในบริเวณการทำงาน - Workplace Air Quality) | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|-------------------------------|---|------------|---------------------------|----------------|----------------------------|---------------|------------------------|
| Items | Parameter | Sampling/Method | Reference Method / Analytical Technique | Air Volume | Sampling Rate / Period | LOQ / Range | Unit | Decimal point | Remark |
| | | | | | (1 hr) | | | | |
| 55 | Ketones | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 2555 (P.1-5) / PS pump / GC-FID | 0.5-3.0 L | 0.01-0.20 L/min (1 hr) | 13.17 5.54 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-01 |
| 56 | n-Heptane | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1500 (P.1-8) / PS pump / GC-FID | - | 0.01-0.20 L/min (1 hr) | 6.97 1.70 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-01 |
| 57 | n-Butyl acetate | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1450(P.1-6) / PS pump / GC-FID | 1-10 L | 0.01-0.20 L/min (1 hr) | 8.55 1.80 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-01 |
| 58 | n-Pentane | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1500(P.1-8) / PS pump / GC-FID | - | 0.01-0.20 L/min (1 hr) | 2.63 0.89 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-01 |
| 59 | Chloroform | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1003 (P.1-7) / PS pump / GC-FID | 1-50 L | 0.01-0.20 L/min (1 hr) | 4.93 1.01 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-01 |
| 60 | Chlorobenzene | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1003 (P.1-7) / PS pump / GC-FID | 1.5-40 L | 0.01-0.20 L/min (1 hr) | 4.63 1.00 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-01 |
| 61 | Formaldehyde | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 2541 (P.1-5) / PS pump / GC-FID | 1-36 L | 0.01-0.10 L/min (1 hr) | 0.43 0.35 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-118 |
| 62 | Hydrochloric acid | Sorbent Adsorption, IC Method | OSHA ID-174SG / PS pump / IC | 100 L | 500 L/min (15 min) | 0.015 0.010 | mg / m ³ ppm | 3 | SKC Cat. No. 226-10-03 |
| 63 | Hydrogen Bromide | Sorbent Adsorption, IC Method | OSHA ID165SG / PS pump / IC | 100 L | 200 L/min (60min) | 0.033 0.010 | mg / m ³ ppm | 3 | SKC Cat. No. 226-10-03 |
| 64 | Sulfuric Acid | Sorbent Adsorption, IC Method | OSHA ID165SG / PS pump / IC | 100 L | 200 L/min (60min) | 0.033 0.010 | mg / m ³ ppm | 3 | SKC Cat. No. 226-10-03 |
| 64 | Phosphoric Acid | Sorbent Adsorption, IC Method | OSHA ID165SG / PS pump / IC | 100 L | 200 L/min (60min) | 0.20 0.010 | mg / m ³ ppm | 3 | SKC Cat. No. 226-10-03 |
| 65 | Ammonia (NH ₃) | Sorbent Adsorption, IC Method | OSHA ID165SG / PS pump / IC | 24 L | 200 L/min (120min) | 0.200 0.280 | mg / m ³ ppm | 3 | SKC Cat. No. 226-10-03 |
| 67 | Nitric | Sorbent Adsorption, IC Method | OSHA ID165SG / PS pump / IC | 100 L | 200 L/min (60min) | 0.026 0.010 | mg / m ³ ppm | 3 | SKC Cat. No. 226-10-03 |
| 68 | Chlorine | Sorbent Adsorption, IC Method | OSHA ID165SG / PS pump / IC | 60 L | 200 L/min (60min) | 0.029 0.010 | mg / m ³ ppm | 3 | SKC Cat. No. 226-10-03 |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศ (Air Quality Analysis)

| (ประเภทตัวอย่าง : อากาศในบริเวณการทำงาน - Workplace Air Quality) | | | | | | | | | |
|--|-----------|-----------------|---|------------|------------------------|-------------|------|---------------|--------|
| Items | Parameter | Sampling/Method | Reference Method / Analytical Technique | Air Volume | Sampling Rate / Period | LOQ / Range | Unit | Decimal point | Remark |

เอกสารอ้างอิง

1. Method of Air Sampling and Analysis, APHA Intersociety Committee, 1997
2. NIOSH Manual of Analytical Method, 4th Edition, 1994
3. Code of Federal Regulation, U.S. EPA., 40 CFR Part 50, Part 60, 2000
4. OSHA Analytical Methods Manual, 2nd Edition, U.S. Department of Labor, 1992
5. International Standard Organization, ISO 11204:1995
6. Compendium of Methods for Determination of Inorganic Compound in Ambient Air, U.S. EPA., 1999
7. Annual Book of ASTM Standard, Section 11, 2001

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศ (Air Quality Analysis)

| ประเภทตัวอย่าง : อากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป - Ambient Air Quality | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|---|---|------------------------------|-------------------------------------|-------------|---------------------|---------------|---|
| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Air Volume | Sampling Rate / Period | LOQ / Range | Unit | Decimal point | Remark |
| แบบปฏิบัติการภาคสนาม | | | | | | | | | |
| 1 | Sulfur Dioxide (SO ₂) | UV Fluorescence Method | U.S. EPA EQSA-0292-084 / Sulfur Dioxide Analyzer | 288 L | 24 hrs (1 hr avg.) | 0.001 - 10 | ppm | 3 | |
| 2 | Nitrogen Dioxide (NO ₂) | Chemiluminescence Method | U.S. EPA RFCA-0995-108 / Nitrogen Dioxide Analyzer | 288 L | 24 hrs (1 hr avg.) | 0.001 - 10 | ppm | 3 | |
| 3 | Carbon Monoxide (CO) | Non-Dispersive Infrared Photometric Method | U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix C / Carbon Monoxide Analyzer | 288 L | 24 hrs (8 hr avg.) | 0.1 - 100 | ppm | 1 | |
| 4 | Ozone (O ₃) | UV Fluorescence Method | U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix D / Ozone Analyzer | 288 L | 24 hrs (1 hr avg.) | 0.001 - 10 | ppm | 3 | |
| 5 | Sound (Leq, L min, L max, L dn, Lp) | Integrated Sound Level Method | ISO 1996-1 / Sound Level meter | 288 L | 24 hrs (1 hr avg.) | 40 - 140 | dB (A) | 1 | |
| 6 | Wind Speed & Wind Direction | Wind Speed & Wind Direction Sensor | ASTM D 4480-93 / WS/WD Equipment | 288 L | 24 hrs | | | | Wind speed & Wind direction Diagram |
| ส่วนงานทดสอบพื้นฐาน | | | | | | | | | |
| ส่วนงานเครื่องมือทดสอบ | | | | | | | | | |
| 1 | Ammonia (NH ₃) | Impingement Absorption, Colorimetric Method | APHA 401 / Spectrophotometer | 288 L | 0.2 L/min (24 hrs) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | |
| 2 | Sulfur Dioxide (SO ₂) | Pararosaniline Method | U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix A / Spectrophotometer | 288 L | 0.2 L/min (24 hrs) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | |
| 3 | Aluminium (Al) | Filtration, ICP-OES Method | U.S. EPA Method IO-3.4 / High Volume - ICP-OES | 1,590 - 2,447 m ³ | 39-60 ft ³ /min (24 hrs) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat. No. GA55 8 x 10 " |
| 4 | Antimony (Sb) | Filtration, ICP-OES Method | U.S. EPA Method IO-3.4 / High Volume - ICP-OES | 1,590 - 2,447 m ³ | 39-60 ft ³ /min (24 hrs) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat. No. GA55 8 x 10 " |
| 6 | Arsenic (As) | Filtration, ICP-OES Method | U.S. EPA Method IO-3.4 / High Volume - ICP-OES | 1,590 - 2,447 m ³ | 39-60 ft ³ /min (24 hrs) | 0.05 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat. No. GA55 8 x 10 " |
| 7 | Barium (Ba) | Filtration, ICP-OES Method | U.S. EPA Method IO-3.4 / High Volume - ICP-OES | 1,590 - 2,447 m ³ | 39-60 ft ³ /min (24 hrs) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat. No. GA55 8 x 10 " |
| 8 | Cadmium (Cd) | Filtration, ICP-OES Method | U.S. EPA Method IO-3.4 / High Volume - ICP-OES | 1,590 - 2,447 m ³ | 39-60 ft ³ /min (24 hrs) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat. No. GA55 8 x 10 " |

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Air Volume | Sampling Rate / Period | LOQ / Range | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|----------------|----------------------------|--|------------------------------|-------------------------------------|-------------|----------------------|---------------|---|
| 9 | Calcium (Ca) | Filtration, ICP-OES Method | U.S. EPA Method IO-3.4 / High Volume - ICP-OES | 1,590 - 2,447 m ³ | 39-60 ft ³ /min (24 hrs) | 0.50 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat. No. GA55 8 x 10 " |
| 10 | Chromium (Cr) | Filtration, ICP-OES Method | U.S. EPA Method IO-3.4 / High Volume - ICP-OES | 1,590 - 2,447 m ³ | 39-60 ft ³ /min (24 hrs) | 0.01 | mg / m ⁶ | 2 | Advantage MFS Cat. No. GA55 8 x 10 " |
| 11 | Copper (Cu) | Filtration, ICP-OES Method | U.S. EPA Method IO-3.4 / High Volume - ICP-OES | 1,590 - 2,447 m ³ | 39-60 ft ³ /min (24 hrs) | 0.01 | mg / m ⁷ | 2 | Advantage MFS Cat. No. GA55 8 x 10 " |
| 12 | Iron (Fe) | Filtration, ICP-OES Method | U.S. EPA Method IO-3.4 / High Volume - ICP-OES | 1,590 - 2,447 m ³ | 39-60 ft ³ /min (24 hrs) | 0.01 | mg / m ⁸ | 2 | Advantage MFS Cat. No. GA55 8 x 10 " |
| 13 | Lead (Pb) | Filtration, ICP-OES Method | U.S. EPA Method IO-3.4 / High Volume - ICP-OES | 1,590 - 2,447 m ³ | 39-60 ft ³ /min (24 hrs) | 0.01 | mg / m ¹⁰ | 2 | Advantage MFS Cat. No. GA55 8 x 10 " |
| 14 | Magnesium (Mg) | Filtration, ICP-OES Method | U.S. EPA Method IO-3.4 / High Volume - ICP-OES | 1,590 - 2,447 m ³ | 39-60 ft ³ /min (24 hrs) | 0.05 | mg / m ¹⁰ | 2 | Advantage MFS Cat. No. GA55 8 x 10 " |
| 15 | Manganese (Mn) | Filtration, ICP-OES Method | U.S. EPA Method IO-3.4 / High Volume - ICP-OES | 1,590 - 2,447 m ³ | 39-60 ft ³ /min (24 hrs) | 0.01 | mg / m ¹¹ | 2 | Advantage MFS Cat. No. GA55 8 x 10 " |
| 16 | Mercury (Hg) | Filtration, AAS Method | U.S. EPA Method IO-3.4 / High Volume - AAS | 1,590 - 2,447 m ³ | 39-60 ft ³ /min (24 hrs) | 0.0010 | mg / m ¹² | 2 | Advantage MFS Cat. No. GA55 8 x 10 " |
| 17 | Nickel (Ni) | Filtration, ICP-OES Method | U.S. EPA Method IO-3.4 / High Volume - ICP-OES | 1,590 - 2,447 m ³ | 39-60 ft ³ /min (24 hrs) | 0.01 | mg / m ¹³ | 2 | Advantage MFS Cat. No. GA55 8 x 10 " |
| 18 | Potassium (K) | Filtration, ICP-OES Method | U.S. EPA Method IO-3.4 / High Volume - ICP-OES | 1,590 - 2,447 m ³ | 39-60 ft ³ /min (24 hrs) | 0.25 | mg / m ¹³ | 2 | Advantage MFS Cat. No. GA55 8 x 10 " |
| 19 | Sodium (Na) | Filtration, ICP-OES Method | U.S. EPA Method IO-3.4 / High Volume - ICP-OES | 1,590 - 2,447 m ³ | 39-60 ft ³ /min (24 hrs) | 0.50 | mg / m ¹⁵ | 2 | Advantage MFS Cat. No. GA55 8 x 10 " |
| 20 | Tin (Sn) | Filtration, ICP-OES Method | U.S. EPA Method IO-3.4 / High Volume - ICP-OES | 1,590 - 2,447 m ³ | 39-60 ft ³ /min (24 hrs) | 0.05 | mg / m ¹⁶ | 2 | Advantage MFS Cat. No. GA55 8 x 10 " |
| 21 | Titanium (Ti) | Filtration, ICP-OES Method | U.S. EPA Method IO-3.4 / High Volume - ICP-OES | 1,590 - 2,447 m ³ | 39-60 ft ³ /min (24 hrs) | 0.01 | mg / m ¹⁷ | 2 | Advantage MFS Cat. No. GA55 8 x 10 " |
| 22 | Vanadium (V) | Filtration, ICP-OES Method | U.S. EPA Method IO-3.4 / High Volume - ICP-OES | 1,590 - 2,447 m ³ | 39-60 ft ³ /min (24 hrs) | 0.01 | mg / m ¹⁸ | 2 | Advantage MFS Cat. No. GA55 8 x 10 " |
| 23 | Zinc (Zn) | Filtration, ICP-OES Method | U.S. EPA Method IO-3.4 / High Volume - ICP-OES | 1,590 - 2,447 m ³ | 39-60 ft ³ /min (24 hrs) | 0.01 | mg / m ¹⁹ | 2 | Advantage MFS Cat. No. GA55 8 x 10 " |
| 24 | Selenium (Se) | Filtration, ICP-OES Method | U.S. EPA Method IO-3.4 / High Volume - ICP-OES | 1,590 - 2,447 m ³ | 39-60 ft ³ /min (24 hrs) | 0.05 | mg / m ²⁰ | 2 | Advantage MFS Cat. No. GA55 8 x 10 " |

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Air Volume | Sampling Rate / Period | LOQ / Range | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|---------------------------------------|-------------------------------|---|------------|---------------------------|--------------|----------------------------|---------------|------------------------|
| 25 | Acetone | Sorbent Adsorption, GC Method | ASTM D 3687-95 / GC-FID | 144 L | 0.10 L/min (24 hrs) | 0.14 0.06 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 26 | Benzene | Sorbent Adsorption, GC Method | ASTM D 3687-95 / GC-FID | 144 L | 0.10 L/min (24 hrs) | 0.12 0.04 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-02 |
| 27 | Cyclohexanone | Sorbent Adsorption, GC Method | ASTM D 3687-95 / GC-FID | 144 L | 0.10 L/min (24 hrs) | 0.16 0.04 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-04 |
| 28 | Fahanol (Ethyl alcohol) | Sorbent Adsorption, GC Method | ASTM D 3687-95 / GC-FID | 288 L | 0.10 L/min (24 hrs) | 0.14 0.07 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-05 |
| 29 | Ethylacetate | Sorbent Adsorption, GC Method | ASTM D 3687-95 / GC-FID | 144 L | 0.10 L/min (24 hrs) | 0.61 0.20 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-06 |
| 30 | Ethylbenzene | Sorbent Adsorption, GC Method | ASTM D 3687-95 / GC-FID | 144 L | 0.10 L/min (24 hrs) | 0.15 0.03 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-07 |
| 31 | Hexane | Sorbent Adsorption, GC Method | ASTM D 3687-95 / GC-FID | 144 L | 0.10 L/min (24 hrs) | 0.32 0.09 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-08 |
| 32 | Isopropanol (Isopropyl alcohol) : IPA | Sorbent Adsorption, GC Method | ASTM D 3687-95 / GC-FID | 288 L | 0.10 L/min (24 hrs) | 0.14 0.06 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-09 |
| 33 | Methanol (Methyl alcohol) | Sorbent Adsorption, GC Method | ASTM D 3687-95 / GC-FID | 144 L | 0.10 L/min (24 hrs) | 0.07 0.05 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-10 |
| 34 | Methyl Ethyl Ketone (MEK) | Sorbent Adsorption, GC Method | ASTM D 3687-95 / GC-FID | 144 L | 0.10 L/min (24 hrs) | 0.14 0.05 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-11 |
| 35 | Styrene | Sorbent Adsorption, GC Method | ASTM D 3687-95 / GC-FID | 144 L | 0.10 L/min (24 hrs) | 0.16 0.04 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-12 |
| 36 | Toluene | Sorbent Adsorption, GC Method | ASTM D 3687-95 / GC-FID | 144 L | 0.10 L/min (24 hrs) | 0.15 0.04 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-13 |
| 37 | Xylene | Sorbent Adsorption, GC Method | ASTM D 3687-95 / GC-FID | 144 L | 0.10 L/min (24 hrs) | 0.15 0.03 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-14 |
| 38 | Methylcyclohexane | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1500 (P,I-8) / PS pump / GC-FID | 2-23 L | 0.10 L/min (1 hr) | 0.32 0.08 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 39 | Diethyl Ether or Ethyl Ether | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1610 (P,I-4) / PS pump / GC-FID | 0.25-3 L | 0.01-0.20 L/min (1 hr) | 0.12 0.04 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 40 | Methyl tert-Butyl Ether (MTBE) | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1615 (P,I-4) / PS pump / GC-FID | 2-96 L | 0.01-0.20 L/min (1 hr) | 0.13 0.04 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Air Volume | Sampling Rate / Period | LOQ / Range | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|-------------------------------|-------------------------------|---|------------|---------------------------|----------------|----------------------------|---------------|------------------------|
| 41 | Dichloromethane | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1005 (P,I-4) / PS pump / GC-FID | 0.5-2.5 L | 0.01-0.20 L/min (1 hr) | 0.23 0.07 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 42 | 1-Butanol /n-butyl alcohol | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1401 (P,I-4) / PS pump / GC-FID | 2-10 L | 0.01-0.20 L/min (1 hr) | 0.17 0.06 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 43 | 2-Butanol /sec-butyl alcohol | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1401 (P,I-4) / PS pump / GC-FID | 2-10 L | 0.01-0.20 L/min (1 hr) | 0.17 0.06 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 44 | Isobutyl alcohol (IBA) | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1401 (P,I-4) / PS pump / GC-FID | 2-10 L | 0.01-0.20 L/min (1 hr) | 0.17 0.06 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 45 | Methyl Isobutyl Ketone (MIBK) | Sorbent Adsorption, GC Method | OSHA 1004(P,I-27) / PS pump / GC-FID | 0.25-12L | 0.10 L/min (1 hr) | 0.14 0.03 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 46 | Ketones | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 2555 (P,I-5) / PS pump / GC-FID | 0.5-10L | 0.01-0.20 L/min (1 hr) | 0.14 0.06 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 47 | n-Butyl acetate | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1450 (P,I-6) / PS pump / GC-FID | 1-10L | 0.01-0.20 L/min (1 hr) | 2.31 0.76 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 48 | n-Pentane | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1500 (P,I-8) / PS pump / GC-FID | - | 0.01-0.20 L/min (1 hr) | 2.31 0.76 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 49 | Chloroform | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1003 (P,I-7) / PS pump / GC-FID | 1-50L | 0.01-0.20 L/min (1 hr) | 2.31 0.76 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 50 | Chlorobenzene | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 1003 (P,I-7) / PS pump / GC-FID | 1.5-40L | 0.01-0.20 L/min (1 hr) | 2.31 0.76 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-01 |
| 51 | Formaldehyde | Sorbent Adsorption, GC Method | NIOSH 2541 (P,I-5) / PS pump / GC-FID | 1-36L | 0.01-0.10 L/min (1 hr) | 0.01 0.01 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-118 |
| 52 | Hydrochloric acid | Sorbent Adsorption, IC Method | OSHA ID-174SG / PS pump / IC | 1-7.5 L | 0.20 L/min (24 hr) | 0.015 0.010 | mg / m ³ ppm | 3 | SKC Cat. No. 226-10-03 |
| 53 | Hydrogen Bromide | Sorbent Adsorption, IC Method | OSHA ID165SG / PS pump / IC | 1-96 L | 0.20 L/min (24 hr) | 0.033 0.010 | mg / m ³ ppm | 3 | SKC Cat. No. 226-10-03 |
| 54 | Sulfuric Acid | Sorbent Adsorption, IC Method | OSHA ID165SG / PS pump / IC | 1-96 L | 0.20 L/min (24 hr) | 0.040 0.010 | mg / m ³ ppm | 3 | Filter (PTFE) |
| 55 | Phosphoric Acid | Sorbent Adsorption, IC Method | OSHA ID165SG / PS pump / IC | 1-96 L | 0.20 L/min (24 hr) | 0.04 0.010 | mg / m ³ ppm | 3 | Filter (PTFE) |
| 56 | Nitric | Sorbent Adsorption, IC Method | OSHA ID165SG / PS pump / IC | 1-96 L | 0.20 L/min (24 hr) | 0.026 0.010 | mg / m ³ ppm | 3 | SKC Cat. No. 226-10-03 |

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Air Volume | Sampling Rate / Period | LOQ / Range | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|-----------|-------------------------------|---|------------|------------------------|----------------|----------------------------|---------------|------------------------|
| 57 | Chlorine | Sorbent Adsorption, IC Method | OSHA 1065SG / PS pump / IC | 14 L | 0.20 L/min (24 hr) | 0.026 0.010 | mg / m ³ ppm | 3 | SKC Cat. No. 226-10-03 |

เอกสารอ้างอิง

1. Method of Air Sampling and Analysis, APHA Intersociety Committee, 2017
2. NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM)
3. Code of Federal Regulation, U.S. EPA., 40 CFR Part 50, Part 60, 2000
4. Occupational Health and Safety Management System(OSHA) Analytical Methods Manual
5. International Standard Organization, ISO 11204:1995
6. Compendium of Methods for Determination of Inorganic Compound in Ambient Air, U.S. EPA., 1999
7. Annual Book of ASTM Standard, Section 11, 2001

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศ (Air Quality Analysis)

ประเภทตัวอย่าง : อากาศในปล่องระบาย - Stack Air Quality

ตารางที่ 1 สรุปขั้นตอนการเก็บตัวอย่างและคำแนะนำในการทดสอบตัวอย่างของโรงงาไฟฟ้าการ **ควบที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม**

(ประเภทตัวอย่าง : อากาศในปล่องระบาย - Stack Air Quality)

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Air Volume | Sampling Rate / Period | LOQ / Range | Unit | Decimal point | Remark |
|-------------------------------|---|---|--|---------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|---------------|-------------------------------------|
| เกณฑ์ปฏิบัติการภาคสนาม | | | | | | | | | |
| 1 | Smoke density (Opacity) | Ringelmann's method | U.S. EPA Method 9 / Ringelmann's Chart | - | - | - | % | 2 | |
| 2 | Oxide of Nitrogen | Chemiluminescence Method | U.S. EPA Method 7E / Nitrogen dioxide Analyzer | ± | ± | 0.1 - 100 | ppm | 1 | ใช้ Dilution Probe ร่วมในการตรวจวัด |
| 3 | Sulfur Dioxide | UV Fluorescence Method | U.S. EPA Method 6C / Sulfur dioxide Analyzer | ± | ± | 0.4 - 100 | ppm | 1 | ใช้ Dilution Probe ร่วมในการตรวจวัด |
| 4 | Carbon Monoxide | Bag, Non-Dispersive Infrared Method | U.S. EPA method 10 / Carbon monoxide analyzer | - | - | 0.1 - 100 | ppm | 1 | ใช้ Dilution Probe ร่วมในการตรวจวัด |
| จำนวนทดสอบพื้นฐาน | | | | | | | | | |
| 6 | Hydrogen Sulfide (H ₂ S) | Absorption, Iodometric Method | U.S. EPA Method 11 / Iodometric | | | 0.1 | mg / m ³ | 1 | |
| 7 | Sulfur Dioxide (SO ₂) | Absorption Barium Thorin Titrimetric Method | U.S. EPA Method 6 / Titration | 0.03 m ³ | Isokinetic (30 min) | 1.3 | mg / m ³ | 1 | |
| 8 | Sulfuric acid (H ₂ SO ₄) | Isokinetic, Barium Thorin Titrimetric Method | U.S. EPA Method 8 / Titration | 0.9 m ³ | Isokinetic (30 min) | 0.10 | mg / m ³ | 2 | |
| จำนวนเครื่องมือทดสอบ | | | | | | | | | |
| 9 | Oxide of Nitrogen (Nitrogen Dioxide ; | Chemical Absorption, Colorimetric Method | U.S. EPA Method 7 / Spectrophotometer | 2.0 L | Non-Isokinetic (30 min) | 1.0 | mg / m ³ | 1 | |
| 10 | Xylene | Sorbent Adsorption, Gas Chromatography Method | U.S. EPA Method 18 / GC-FID | 0.21 m ³ | 0.7 L/min (30 min) | 2.17 0.50 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-09 |
| 11 | Vanadium (V) | Isokinetic, Sampling, Digestion, ICP-OES Method | U.S. EPA Method 29 / ICP-OES | 0.9 m ³ | Isokinetic (30 min) | 0.05 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat No. GC5090 MM |
| 12 | Tin (Sn) | Isokinetic, Sampling, Digestion, ICP-OES Method | U.S. EPA Method 29 / ICP-OES | 0.9 m ³ | Isokinetic (30 min) | 1.00 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat No. GC5090 MM |
| 13 | Selenium (Se) | Isokinetic, Sampling, Digestion, ICP-OES Method | U.S. EPA Method 29 / ICP-OES | 0.9 m ³ | Isokinetic (30 min) | 1.00 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat No. GC5090 MM |
| 14 | Antimony (Sb) | Isokinetic, Sampling, Digestion, ICP-OES Method | U.S. EPA Method 29 / ICP-AES | 0.9 m ³ | Isokinetic (30 min) | 1.00 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat No. GC5090 MM |

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Air Volume | Sampling Rate / Period | LOQ / Range | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|------------------------------|--|---|----------------------|------------------------|-------------|---------------------|---------------|------------------------------------|
| 15 | Arsenic (As) | Isokinetic, Sampling,Digestion,ICP-OES Method | U.S. EPA Method 29 / ICP-AES | 0.9 m ³ | Isokinetic (30 min) | 2.00 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat No. GC5090 MM |
| 16 | Cadmium (Cd) | Isokinetic, Sampling,Digestion,ICP-OES Method | U.S. EPA Method 29 / ICP-AES | 0.9 m ³ | Isokinetic (30 min) | 0.05 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat No. GC5090 MM |
| 17 | Chromium (Cr) | Isokinetic, Sampling,Digestion,ICP-OES Method | U.S. EPA Method 29 / ICP-AES | 0.9 m ³ | Isokinetic (30 min) | 0.01 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat No. GC5090 MM |
| 18 | Copper (Cu) | Isokinetic, Sampling,Digestion,ICP-OES Method | U.S. EPA Method 29 / ICP-AES | 0.9 m ³ | Isokinetic (30 min) | 0.05 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat No. GC5090 MM |
| 19 | Cobalt (Co) | Isokinetic, Sampling,Digestion,ICP-OES Method | U.S. EPA Method 29 / ICP-AES | 0.9 m ³ | Isokinetic (30 min) | 0.05 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat No. GC5090 MM |
| 20 | Lead and Inorganic Lead (Pb) | Isokinetic, Sampling,Digestion,ICP-OES Method | U.S. EPA Method 29 / ICP-AES | 0.9 m ³ | Isokinetic (30 min) | 0.05 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat No. GC5090 MM |
| 21 | Manganese (Mn) | Isokinetic, Sampling,Digestion,ICP-OES Method | U.S. EPA Method 29 / ICP-AES | 0.9 m ³ | Isokinetic (30 min) | 0.05 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat No. GC5090 MM |
| 22 | Nickel (Ni) | Isokinetic, Sampling,Digestion,ICP-OES Method | U.S. EPA Method 29 / ICP-AES | 0.9 m ³ | Isokinetic (30 min) | 0.05 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat No. GC5090 MM |
| 23 | Mercury (Hg) | Isokinetic, Sampling,Cold Vapor Technique-AAS Method | U.S. EPA Method 101 / AAS | 0.053 m ³ | Isokinetic (1.5 L/min) | 0.0010 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat No. GC5090 MM |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศ (Air Quality Analysis)

ประเภทตัวอย่าง : อากาศในปล่องระบาย - Stack Air Quality

ตารางที่ 2 สรุปค่าการตรวจเก็บตัวอย่างและความสามารถในการทดสอบตัวอย่างของห้องปฏิบัติการ ได้รับใบอนุญาตเป็นกรมโรงงานอุตสาหกรรม

(ประเภทตัวอย่าง : อากาศในปล่องระบาย - Stack Air Quality)

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Air Volume | Sampling Rate / Period | LOQ / Range | Unit | Decimal point | Remark |
|------------------------|-----------------------------------|---|--|--------------------|------------------------|-------------|---------------------|---------------|------------------------------------|
| แผนปฏิบัติการภาคสนาม | | | | | | | | | |
| 1 | Sampling and Traverse point | U.S. EPA Recommend (Method 1) | U.S. EPA Method 1 / Calculation | - | - | - | - | - | |
| 2 | Velocity and Volumetric Flow rate | | U.S. EPA Method 2 / Calculation | - | - | - | - | - | |
| 3 | Oxygen | Electrochemical Sensor | Modified U.S. EPA 3 / Electrochemical Sensor | - | - | 0-20.9 | % | 1 | |
| 4 | Moisture Content | | U.S. EPA Method 4 / Calculation | - | - | - | - | 2 | |
| 6 | Carbon dioxide (CO ₂) | Electrochemical Sensor | Modified U.S. EPA 3 / Electrochemical Sensor | - | - | 0-20.9 | % | 2 | |
| ส่วนงานเครื่องมือทดสอบ | | | | | | | | | |
| 7 | Aluminium (Al) | Isokinetic, Sampling,Digestion,ICP-OES Method | U.S. EPA Method 29 / ICP-AES | 0.9 m ³ | Isokinetic (30 min) | 0.05 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat No. GC5090 MM |
| 8 | Antimony (Sb) | Isokinetic, Sampling,Digestion,ICP-OES Method | U.S. EPA Method 29 / ICP-AES | 0.9 m ³ | Isokinetic (30 min) | 1.00 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat No. GC5090 MM |
| 9 | Barium (Ba) | Isokinetic, Sampling,Digestion,ICP-OES Method | U.S. EPA Method 29 / ICP-AES | 0.9 m ³ | Isokinetic (30 min) | 0.05 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat No. GC5090 MM |
| 10 | Calcium (Ca) | Isokinetic, Sampling,Digestion,ICP-OES Method | U.S. EPA Method 29 / ICP-AES | 0.9 m ³ | Isokinetic (30 min) | 0.05 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat No. GC5090 MM |
| 11 | Iron (Fe) | Isokinetic, Sampling,Digestion,ICP-OES Method | U.S. EPA Method 29 / ICP-AES | 0.9 m ³ | Isokinetic (30 min) | 0.05 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat No. GC5090 MM |
| 12 | Magnesium (Mg) | Isokinetic, Sampling,Digestion,ICP-OES Method | U.S. EPA Method 29 / ICP-AES | 0.9 m ³ | Isokinetic (30 min) | 0.05 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat No. GC5090 MM |
| 13 | Nickel (Ni) | Isokinetic, Sampling,Digestion,ICP-OES Method | U.S. EPA Method 29 / ICP-AES | 0.9 m ³ | Isokinetic (30 min) | 0.05 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat No. GC5090 MM |
| 14 | Silver (Ag) | Isokinetic, Sampling,Digestion,ICP-OES Method | U.S. EPA Method 29 / ICP-AES | 0.9 m ³ | Isokinetic (30 min) | 0.05 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat No. GC5090 MM |
| 15 | Sodium (Na) | Isokinetic, Sampling,Digestion,ICP-OES Method | U.S. EPA Method 29 / ICP-AES | 0.9 m ³ | Isokinetic (30 min) | 0.05 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat No. GC5090 MM |

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Air Volume | Sampling Rate / Period | LOQ / Range | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|--------------------------------------|---|---|---------------------|------------------------|--------------|----------------------------|---------------|------------------------------------|
| 16 | Zinc (Zn) | Isokinetic, Sampling, Digestion, ICP-OES Method | U.S. EPA Method 29 / ICP-AES | 0.9 m ³ | Isokinetic (30 min) | 0.05 | mg / m ³ | 2 | Advantage MFS Cat No. GC5090 MM |
| 17 | Acetone | Sorbent Adsorption, Gas Chromatography Method | US. EPA Method 18 / GC-FID | 0.21 m ³ | 0.7 L/min (30 min) | 1.88 0.79 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-09 |
| 18 | Benzene | Sorbent Adsorption, Gas Chromatography Method | US. EPA Method 18 / GC-FID | 0.21 m ³ | 0.7 L/min (30 min) | 0.64 0.20 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-09 |
| 20 | Cyclohexanone | Sorbent Adsorption, Gas Chromatography Method | US. EPA Method 18 / GC-FID | 0.21 m ³ | 0.7 L/min (30 min) | 2.00 0.50 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-09 |
| 21 | Ethanol (Ethyl alcohol) | Sorbent Adsorption, Gas Chromatography Method | US. EPA Method 18 / GC-FID | 0.21 m ³ | 0.7 L/min (30 min) | 1.88 1.00 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-09 |
| 22 | Ethylbenzene | Sorbent Adsorption, Gas Chromatography Method | US. EPA Method 18 / GC-FID | 0.21 m ³ | 0.7 L/min (30 min) | 2.17 0.50 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-09 |
| 23 | Ethylacetate | Sorbent Adsorption, Gas Chromatography Method | US. EPA Method 18 / GC-FID | 0.21 m ³ | 0.7 L/min (30 min) | 5.40 1.50 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-09 |
| 24 | Hexane | Sorbent Adsorption, Gas Chromatography Method | US. EPA Method 18 / GC-FID | 0.21 m ³ | 0.7 L/min (30 min) | 1.76 0.50 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-09 |
| 25 | Isopropanol (Isopropyl alcohol); IPA | Sorbent Adsorption, Gas Chromatography Method | US. EPA Method 18 / GC-FID | 0.21 m ³ | 0.7 L/min (30 min) | 2.46 1.00 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-09 |
| 26 | Methanol (Methyl alcohol) | Sorbent Adsorption, Gas Chromatography Method | US. EPA Method 18 / GC-FID | 0.21 m ³ | 0.7 L/min (30 min) | 2.62 2.00 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-09 |
| 27 | Methyl Ethyl Ketone (MEK) | Sorbent Adsorption, Gas Chromatography Method | US. EPA Method 18 / GC-FID | 0.21 m ³ | 0.7 L/min (30 min) | 2.95 1.00 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-09 |
| 28 | Styrene | Sorbent Adsorption, Gas Chromatography Method | US. EPA Method 18 / GC-FID | 0.21 m ³ | 0.7 L/min (30 min) | 2.13 0.50 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-09 |
| 29 | Toluene | Sorbent Adsorption, Gas Chromatography Method | US. EPA Method 18 / GC-FID | 0.21 m ³ | 0.7 L/min (30 min) | 1.88 0.50 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-09 |
| 30 | Methylcyclohexane | Sorbent Adsorption, Gas Chromatography Method | U.S.EPA Method 18/SKC/Guide/ GC-FID | 2-23 L | 0.10 L/min (1 hr) | 0.08 0.02 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. ST 226-09 |

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Air Volume | Sampling Rate / Period | LOQ / Range | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|-------------------|---|---|----------------------|------------------------|----------------|----------------------------|---------------|--------------------------|
| 31 | Ketones | Sorbent Adsorption, Gas Chromatography Method | NIOSH2555 (P.1-5) / PS pump / GC-FID | 21 L | 0.70 L/min (1 hr) | 1.88 0.79 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-09 |
| 32 | n-Heptane | Sorbent Adsorption, Gas Chromatography Method | NIOSH1500 (P.1-8) / PS pump / GC-FID | 21 L | 0.70 L/min (1 hr) | 3.89 0.95 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-09 |
| 33 | n-Butyl acetate | Sorbent Adsorption, Gas Chromatography Method | NIOSH 1450(P.1-6) / PS pump / GC-FID | 21 L | 0.70 L/min (1 hr) | 4.75 1.00 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-09 |
| 34 | n-Pentane | Sorbent Adsorption, Gas Chromatography Method | NIOSH 1500(P.1-8) / PS pump / GC-FID | 21 L | 0.70 L/min (1 hr) | 1.50 0.51 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-09 |
| 35 | Chloroform | Sorbent Adsorption, Gas Chromatography Method | NIOSH1003 (P.1-7) / PS pump / GC-FID | 21 L | 0.70 L/min (1 hr) | 2.82 0.58 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-09 |
| 36 | Chlorobenzene | Sorbent Adsorption, Gas Chromatography Method | NIOSH1003 (P.1-7) / PS pump / GC-FID | 21 L | 0.70 L/min (1 hr) | 2.64 0.57 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-09 |
| 37 | Formaldehyde | Sorbent Adsorption, Gas Chromatography Method | NIOSH2541 (P.1-5) / PS pump / GC-FID | 21 L | 0.70 L/min (1 hr) | 0.31 0.25 | mg / m ³ ppm | 2 | SKC Cat. No. 226-118 |
| 38 | Hydrochloric acid | Sorbent Adsorption, IC Method | EPA Method 26A /IC | 0.12 m ³ | 1 L/min (30 min) | 0.015 0.010 | mg / m ³ ppm | 3 | 0.1 N H2SO4 / 0.1 N NaOH |
| 39 | Hydrofluoric | Sorbent Adsorption, IC Method | EPA Method 26A /IC | 0.12 m ³ | 1 L/min (30 min) | 0.012 0.015 | mg / m ³ ppm | 3 | 0.1 N H2SO4 / 0.1 N NaOH |
| 40 | Nitric | Sorbent Adsorption, IC Method | EPA Method 26A /IC | 0.029 m ³ | 1 L/min (30 min) | 0.029 0.010 | mg / m ³ ppm | 3 | 0.1 N H2SO4 / 0.1 N NaOH |
| 41 | Chlorine | Sorbent Adsorption, IC Method | EPA Method 26A /IC | 0.12 m ³ | 1 L/min (30 min) | 0.026 0.010 | mg / m ³ ppm | 3 | Milli-Q Water |

เอกสารอ้างอิง

1. Method of Air Sampling and Analysis, APHA Intersociety Committee, 2017
2. NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM)
3. Code of Federal Regulation, U.S. EPA., 40 CFR Part 50, Part 60, 2000
4. Occupational Health and Safety Management System(OSHA) Analytical Methods Manual
5. International Standard Organization, ISO 11204:1995
6. Compendium of Methods for Determination of Inorganic Compound in Ambient Air, U.S. EPA., 1999
7. Annual Book of ASTM Standard, Section 11, 2001

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ – ภาคตะกอน (Water – Solid wastes Quality Analysis)

ตารางที่ 1 สรุปข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างและความสามารถในการทดสอบตัวอย่างของห้องปฏิบัติการ ตามที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม
(ประเภทตัวอย่าง : น้ำเสียที่ระบายกับโรงงาน) , น้ำเพื่ออุปโภค , น้ำประปา , น้ำผิวดิน , น้ำบาดาล และน้ำทะเล)

จำนวน : ส่วนงานทดสอบพื้นฐาน

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Container | sample size (ml) | MDL | LOQ | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|---|---|--|------------|------------------|-----|----------|----------------------------|---------------|--------|
| 1.1 | Biochemical Oxygen Demand (BOD ₅) | 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method | Standard Method part 5210 B, 4500-O G / DO meter | Plastic | 1000 | ~ | 2.0 | mg/l | 1 | |
| 1.2 | Biochemical Oxygen Demand (BOD ₅) | 5-Day BOD Test, Azide Modification Method | Standard Method part 5210 B, 4500-O C / Titration | Plastic | 1000 | ~ | 2.0 | mg/l | 1 | |
| 2.1 | Chemical Oxygen Demand (COD) | In-house Method | Standard Method part 5220 C / Titration | Plastic | 100 | ~ | 40 | mg/l as O ₂ | 0 | |
| 2.2 | Chemical Oxygen Demand (COD) | Titrimetric, Closed Reflux Method | Standard Method part 5220 C / Titration | Plastic | 100 | ~ | 40 | mg/l as O ₂ | 0 | |
| 3 | Free Chlorine | Iodometric Method | Standard Method part 4500-B / Titration | Plastic | 100 | ~ | 0.50 | mg/l | 2 | |
| 4 | Total Dissolved Solids (TDS) | Dried at 180 °C | Standard Method part 2540 C / Gravimetric | Plastic | 200 | ~ | 25 | mg/l | 0 | |
| 5.1 | Grease&Oil | In-house Method | Standard Method part 5520 B / Gravimetric | Glass | 1000 | ~ | 3.0 | mg/l | 1 | |
| 5.2 | Grease&Oil | Partition Gravimetric Method | Standard Method part 5520 B / Gravimetric | Glass | 1001 | ~ | 3.0 | mg/l | 1 | |
| 6 | Sulfide (S ₂) | ZnS Precipitation, Iodometric Method | Standard Method part 4500-S ² / Titration | BOD bottle | 300 | ~ | 0.53 | mg/l as H ₂ S | 1 | |
| 7 | pH | Electrometric Method | Standard Method part 4500 H / pH meter | Plastic | 50 | ~ | 3.0-12.0 | ~ | 1 | |
| 8 | Total Suspended Solids (TSS) | Dried at 103-105 °C | Standard Method part 2540 D / Gravimetric | Plastic | 1000 | ~ | 5 | mg/l | 0 | |
| 9 | Temperature | Laboratory and Field Method | Standard Method part 2550 B / Thermometer | at field | | ~ | 1.0 | °C | 0 | |
| 10 | Total Kjeldahl Nitrogen (TKN) | Macro-Kjeldahl Method | Standard Method part 4500-N _{org} / Titration | Plastic | 500 | ~ | 5 | mg/l as NH ₃ -N | 0 | |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ – ภาคตะกอน (Water – Solid wastes Quality Analysis)

ตารางที่ 2 สรุปข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างและความสามารถในการทดสอบตัวอย่างของห้องปฏิบัติการ ตามที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม
(ประเภทตัวอย่าง : น้ำผิวดิน)

จำนวน : ส่วนงานทดสอบพื้นฐาน

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Container | sample size (ml) | MDL | LOQ | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|-----------|----------------------|---|-----------|------------------|-----|----------|------|---------------|--------|
| 1 | pH | Electrometric Method | Standard Method part 4500 H / pH meter | Plastic | 50 | ~ | 3.0-12.0 | ~ | 1 | |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ - ภาคตะกอน (Water – Solid wastes Quality Analysis)

ตารางที่ 3 สรุปข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างและความสามารถในการทดสอบตัวอย่างของห้องปฏิบัติการ ที่ไม่ได้นับทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม
(ประเภทตัวอย่าง : น้ำ, น้ำเสีย, น้ำเพื่ออุปโภค, น้ำประปา, น้ำโคลน, น้ำบาดาล และน้ำทะเล)

จำนวน : จำนวนทดสอบพื้นฐาน

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Container | sample size (ml) | MDL | LOQ | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|---------------------------------------|-------------------------------------|---|-----------|------------------|-----|-------|----------------------------|---------------|--------|
| 1 | Acidity | Titration Method | Standard Method part 2310 B / Titration | Plastic | 50 | - | 20.00 | mg/l as CaCO ₃ | 1 | |
| 2 | M-Alkalinity | Titration Method | Standard Method part 2320 B / Titration | Plastic | 50 | - | 20.00 | mg/l as CaCO ₃ | 1 | |
| 3 | P-Alkalinity | Titration Method | Standard Method part 2320 B / Titration | Plastic | 50 | - | 20.00 | mg/l as CaCO ₃ | 1 | |
| 4 | Ammonia Nitrogen (NH ₃ -N) | Distillation and Titrimetric Method | Standard Method part 4500-NH ₃ / Titration | Plastic | 500 | | 2 | mg/l as NH ₃ -N | 1 | |
| 5 | Calcium Hardness | EDTA Titrimetric Method | Standard method part 3500-Ca B/ Titration | Plastic | 100 | - | 3.0 | mg/l as CaCO ₃ | 1 | |
| 6 | Chloride (Cl ⁻) | Argentometric Method | Standard Method part 4500-Cl B / Titration | Plastic | 50 | - | 5.0 | mg/l as Cl ⁻ | 1 | |
| 7 | Chlorine (Residual) | DPD Colorimetric Method | Standard Method part 4500-Cl G / Test kit | Plastic | 500 | - | 0.1 | mg/l as Cl ₂ | 1 | |
| 8 | Chlorine (Total) | DPD Colorimetric Method | Modified Standard Method part 4500-Cl G / Test kit | Plastic | 500 | - | 0.1 | mg/l as Cl ₂ | 1 | |
| 9 | Fixed Solids (FS) | Dried at 550 °C | Standard Method part 2540 E / Gravimetric | Plastic | 200 | - | 30.0 | mg/l | 1 | |
| 10 | Hardness | EDTA Titrimetric Method | Standard Method part 2340 C / Titration | Plastic | 100 | - | 6.0 | mg/l as CaCO ₃ | 1 | |
| 11 | Magnesium (Mg) | Calculation Method | Standard Method part 3500-Mg / Calculation | Plastic | 100 | - | 0.70 | mg/l as Mg | 1 | |
| 12 | Magnesium Hardness | Calculation Method | Standard Method part 3500-Mg / Calculation | Plastic | 100 | - | 3.0 | mg/l as CaCO ₃ | 1 | |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ - ภาคตะกอน (Water – Solid wastes Quality Analysis)

ตารางที่ 3 สรุปข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างและความสามารถในการทดสอบตัวอย่างของห้องปฏิบัติการ ที่ไม่ได้นับทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม
(ประเภทตัวอย่าง : น้ำ, น้ำเสีย, น้ำเพื่ออุปโภค, น้ำประปา, น้ำโคลน, น้ำบาดาล และน้ำทะเล)

จำนวน : จำนวนทดสอบพื้นฐาน

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Container | sample size (ml) | MDL | LOQ | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|--|--------------------------------|--|-----------|------------------|------|------|---------------------------------------|---------------|--|
| 13 | Mix Liquor Suspended Solids (MLSS) | Dried at 103-105 °C | Standard Method part 2540 C / Gravimetric | Plastic | 200 | - | 5 | mg/l | 1 | |
| 14 | Mix Liquor Volatile Suspended Solids (MLVSS) | Dried at 550 °C | Standard Method part 2540 E / Gravimetric | Plastic | 200 | - | 5 | mg/l | 1 | |
| 15 | Organic Nitrogen | Macro-Kjeldahl Method | Standard Method part 4500-N _{org} / Titration | Plastic | 500 | - | 5 | mg/l as NH ₃ -N | 1 | Org-N =TKN-(Ammonia-N) |
| 17 | Conductivity | Laboratory Method | Standard Method part 2510 B | Plastic | 200 | - | 0.1 | us/cm | | ค่าก่อน ค. 2 ก่อนนำขดลวดขึ้น วัดอุณหภูมิ |
| 18 | Salinity | Electrical Conductivity Method | Standard Method part 2520 B / Conductivity meter | Plastic | 100 | - | 0.01 | ppt | | ค่าก่อน ค. 2 ก่อนนำขดลวดขึ้น วัดอุณหภูมิ |
| 19 | Sludge Volume Index (SV ₃₀) | Volumetric Method | Standard Method part 2540 F / Volumetric | Plastic | 1000 | - | 0.1 | ml/l | 1 | |
| 20 | Sulfite | Titrimetric Method | Standard Method part 4500-SO ₃ ²⁻ B / Titration | Plastic | 200 | - | 2.00 | mg/l as SO ₃ ²⁻ | 2 | |
| 21 | Total Dissolved Solids (TDS) | Dried at 103-105 °C | Modified Standard Method part 2540 B / Gravimetric | Plastic | 200 | - | 25 | mg/l | 0 | |
| 22 | Turbidity | Nephelometric Method | Standard Method part 2130 B / Turbidity meter | Plastic | 50 | 0.01 | 0.01 | NTU | | ค่าก่อน ค. 2 ก่อนนำขดลวดขึ้น วัดอุณหภูมิ |
| 23 | Volatile Fatty Acid | Titrimetric Method | วิธีวิเคราะห์น้ำมันดิบแบบกรด-เบสด้วยอินดิเคเตอร์ โพแทสเซียมไทโอไทเทรชัน / Titration | Plastic | 200 | - | 1.00 | mg/l | 1 | |
| 24 | Volatile Solids (VS) | Dried at 550 °C | Standard Method part 2540 E / Gravimetric | Plastic | 200 | | 3.0 | mg/l | 1 | |
| 25 | Volatile Suspended Solids (VSS) | Dried at 550 °C | Standard Method part 2540 E / Gravimetric | Plastic | 200 | | 3.0 | mg/l | 1 | |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ – ภาคตะกอน (Water – Solid wastes Quality Analysis)

ตารางที่ 3 สรุปข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างและความสามารถในการทดสอบตัวอย่างของห้องปฏิบัติการ ที่ไม่ได้นับทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม
(ประเภทตัวอย่าง : น้ำ, น้ำเสีย, น้ำทิ้งอุปโภค, น้ำประปา, น้ำผิวดิน, น้ำบาดาล และน้ำทะเล)

ส่วนงาน : ส่วนงานทดสอบพื้นฐาน

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Container | sample size (ml) | MDL | LOQ | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|---|---|--|-----------|------------------|-----|-----|--------------------------|----------------|---|
| 26 | Dissolved Oxygen(DO) | Azide Modification | Standard Method part 4500-O C/Titration | Plastic | 300 | - | 0.3 | mg/l | 1 | |
| | จำนวนจุลินทรีย์ | | | | | | | | | |
| 1 | Benthos | Counting Chamber Method | Standard Method part 10500 B / Counting | ถุงดำ | - | - | - | mg/m ² | 0 | รายงานค่าสุญ –Not found |
| 2 | Escherichia Coli Bacteria (E.coli) | MPN Test | Standard Method part 9221 F / Fluorogenic Substrate , MPN | Glass | 250 | - | - | MPN/100 ml | ตามตาราง MPN- | รายงานค่าสุญ 1.1 (นับเต็ม) / 1.8 (นับ) |
| 3 | Total Coliform | MPN Test | Standard Method part 9221 B / Fermentation Technique , MPN | Glass | 250 | - | - | MPN/100 ml | ตามตาราง MPN- | รายงานค่าสุญ 1.1 (นับเต็ม) / 1.8 (นับ) |
| 4 | Thermotolerant coliforms (Fecal Coliform) | MPN Test | Standard Method part 9221 E /Thermotolerant Coliform ,MPN | Glass | 250 | - | - | MPN/100 ml | ตามตาราง MPN- | รายงานค่าสุญ 1.1 (นับเต็ม) / 1.8 (นับ) |
| 5 | Heterotrophic Bacteria (Total Bacteria) | Heterotrophic plate count (Standard Plate Count Method) | Standard Method part 9215 B / Pour plate | Glass | 250 | 1 | 1 | Colonies/cm ² | 0 | *Heterotrophic plate count Standard plate Count |
| 6 | Phytoplankton | Counting Chamber Method | Standard Method part 10200 F / Counting | Plastic | - | - | - | Cell / l | 0 | รายงานค่าสุญ –Not found |
| 7 | Zooplankton | Counting Chamber Method | Standard Method part 10200 G / Counting | Plastic | - | - | - | mg/l | 0 | รายงานค่าสุญ –Not found |
| 8 | S.Aureus | Enrichment | Standard Method part 9213 B | Glass | 1000 | - | - | - | รายงานพบ/ไม่พบ | รายงานค่าสุญ –Not found |
| 9 | Salmonella sp. | Membrane Filter | Standard Method part 9260 B | Glass | 1000 | - | - | - | รายงานพบ/ไม่พบ | รายงานค่าสุญ –Not found |
| 10 | Clostridium perfringens | Compendium 2003,Chapter 34 | Compendium 2003,Chapter 34 | Glass | 1000 | - | - | - | รายงานพบ/ไม่พบ | รายงานค่าสุญ –Not found |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ – ภาคตะกอน (Water – Solid wastes Quality Analysis)

ตารางที่ 4 สรุปข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างและความสามารถในการทดสอบตัวอย่างของห้องปฏิบัติการ ตามที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม
(ประเภทตัวอย่าง : น้ำเสียชุมชนเขตกรมโรงงานฯ), น้ำน้ำทิ้งอุปโภค, น้ำประปา, น้ำผิวดิน, น้ำบาดาล และน้ำทะเล)

ส่วนงาน : ส่วนงานเครื่องมือทดสอบ

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Container | sample size (ml) | MDL | LOQ | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|--|---|---|-----------|------------------|--------|--------|--------------------------|---------------|---|
| 1 | Arsenic (As) | Continuous Hydride Generation-AAS Method | APHA Method Part 3114 B / AAS | Plastic | 500 | 0.0010 | 0.0020 | mg/l as As | 4 | ไม่ทดสอบ MDL/LOQ = 1.00/2.00 ug/l |
| 2 | Barium (Ba) | Digestion,ICP-OES Method | APHA Method part3030F and 3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 | 0.03 | mg/l as Ba | 2 | ไม่ทดสอบ MDL/LOQ = 20/30 ug/l |
| 3 | Cadmium (Cd) | Digestion,ICP-OES Method | APHA Method part3030F and 3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 | 0.03 | mg/l as Cd | 2 | ไม่ทดสอบ MDL/LOQ = 20/30 ug/l ไม่เต็ม MDL/LOQ = 0.002/0.003 mg/l |
| 4 | Chromium (Cr) | Digestion,ICP-OES Method | APHA Method part3030F and 3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 | 0.03 | mg/l as Cr | 2 | ไม่ทดสอบ MDL/LOQ = 20/30 ug/l |
| 5 | Color | ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometer Method | APHA Method part 2120 F / Spectrophotometer | Plastic | 500 | 10 | 20.00 | ADMI | 0 | |
| 6 | Chromium Hexavalence (Cr ⁶⁺) | Filtration,Colorimetric Method | APHA Method part 3500-Cr B / Spectrophotometer | Plastic | 500 | 0.003 | 0.050 | mg/l as Cr ⁶⁺ | 3 | ไม่ทดสอบ MDL/LOQ = 3.00/50.0 ug/l |
| 7 | Copper (Cu) | Digestion,ICP-OES Method | APHA Method part3030F and 3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 | 0.03 | mg/l as Cu | 2 | ไม่ทดสอบ MDL/LOQ = 20/30 ug/l |
| 8 | Cyanide (CN ⁻) | Distillation, Colorimetric Method | APHA Method part 4500 CN ⁻ C,E/ Spectrophotometer | Plastic | 500 | 0.008 | 0.020 | mg/l | 3 | ไม่ทดสอบ MDL/LOQ = 8/20 ug/l |
| 9 | Formaldehyde | Distillation, Colorimetric Method | คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย,สามารถวัดความเข้มข้นได้แม่นยำ ประเทศไทย | Plastic | 500 | 0.20 | 0.50 | mg/l | 2 | |
| 10 | Lead (Pb) | Digestion,ICP-OES Method | APHA Method part3030F and 3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 | 0.03 | mg/l as Pb | 2 | ไม่ทดสอบ MDL/LOQ = 20/30 ug/l ไม่เต็ม MDL/LOQ = 0.005/0.010 mg/l |
| 11 | Manganese (Mn) | Digestion,ICP-OES Method | APHA Method part3030F and 3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 | 0.03 | mg/l as Mn | 2 | ไม่ทดสอบ MDL/LOQ = 20/30 ug/l |
| 12 | Mercury (Hg) | In-house Method:APHA (3112B) | APHA Method part 3112 B / AAS | Plastic | 500 | 0.0005 | 0.0010 | mg/l as Hg | 4 | |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ – ภาคตะกอน (Water – Solid wastes Quality Analysis)
ฉบับที่ 4 สรุปข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างและความสามารถในการทดสอบตัวอย่างของห้องปฏิบัติการ ตามที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม
(ประเภทตัวอย่าง : น้ำเสีย(ขึ้นทะเบียนกรมโรงงาน), น้ำเพื่ออุปโภค, น้ำประปา, น้ำผิวดิน, น้ำบาดาล และน้ำทะเล)

ส่วนงาน : ส่วนงานเครื่องมือทดสอบ

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Container | sample size (ml) | MDL | LOQ | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|--|--|--|-----------|------------------|--------|--------|------------|---------------|------------------------------|
| 13 | Nickel (Ni) | Digestion,ICP-OES Method | APHA Method part 3030F and 3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 | 0.03 | mg/l as Ni | 2 | ไม่ระบุ MDL/LOQ = 20/30 ug/l |
| 14 | Phenols | Distillation, Direct Photometric Method | APHA Method part 5530 D / Spectrophotometer | Plastic | 500 | 0.002 | 0.005 | mg/l | 3 | |
| 15 | Trivalent Chromium (Cr ³⁺) | Digestion,Direct Aspiration-AAS Method; Filtration,Colorimetric Method;Calculation | APHA Method part 3500-Cr B & part 3120B /AAS | Plastic | 500 | 0.05 | 0.10 | mg/l | 2 | |
| 16 | Trivalent Chromium (Cr ³⁺) | Digestion,ICP-OES Method; Filtration,Colorimetric Method;Calculation | APHA Method part 3500-Cr B & part 3120B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 | 0.05 | mg/l | 2 | |
| 17 | Zinc (Zn) | Digestion,ICP-OES Method | APHA Method part 3030F and 3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 | 0.03 | mg/l as Zn | 2 | ไม่ระบุ MDL/LOQ = 20/30 ug/l |
| 18 | Free Chlorine | DPD Colorimetric Method | APHA Method part 4500 Cl ₂ G/ Spectrophotometer | Plastic | 500 | 0.03 | 0.050 | mg/l | 3 | |
| 19 | Selenium (Se) | Continuous,Hydride Generation/AAS | APHA Method part 3030F , 3114 B and 3114C | Plastic | 500 | 0.0010 | 0.0020 | mg/l | 4 | |
| 20 | สารกำจัดวัชพืชอะโรมาติก (Pesticide) : | Liquid-Liquid Extraction Gas Chromatography | APHA Method part 6630B/GC | Glass | 2500 | 0.03 | 0.05 | ug/l | 2 | |
| | - alpha - BHC | | | | | 0.03 | 0.05 | ug/l | 2 | |
| | - beta - BHC | | | | | 0.03 | 0.05 | ug/l | 2 | |
| | - gamma - BHC | | | | | 0.03 | 0.05 | ug/l | 2 | |
| | - delta - BHC | | | | | 0.03 | 0.05 | ug/l | 2 | |
| | - Heptachlor | | | | | 0.03 | 0.05 | ug/l | 2 | |
| | - Aldrin | | | | | 0.03 | 0.05 | ug/l | 2 | |
| | - Heptachlor epoxide | | | | | 0.03 | 0.05 | ug/l | 2 | |
| | - Endosulfan I | | | | | 0.03 | 0.05 | ug/l | 2 | |
| | - p,p - DDE | | | | | 0.03 | 0.05 | ug/l | 2 | |
| | - Dieldrin | | | | | 0.03 | 0.05 | ug/l | 2 | |
| | - Endrin ketone | | | | | 0.03 | 0.05 | ug/l | 2 | |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ – ภาคตะกอน (Water – Solid wastes Quality Analysis)
ฉบับที่ 4 สรุปข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างและความสามารถในการทดสอบตัวอย่างของห้องปฏิบัติการ ตามที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม
(ประเภทตัวอย่าง : น้ำเสีย(ขึ้นทะเบียนกรมโรงงาน), น้ำเพื่ออุปโภค, น้ำประปา, น้ำผิวดิน, น้ำบาดาล และน้ำทะเล)

ส่วนงาน : ส่วนงานเครื่องมือทดสอบ

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Container | sample size (ml) | MDL | LOQ | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|----------------------|--------|---|-----------|------------------|------|------|------|---------------|--------|
| | - Endosulfan II | | | | | 0.03 | 0.05 | ug/l | 2 | |
| | - p,p - DDD | | | | | 0.03 | 0.05 | ug/l | 2 | |
| | - Endrin Aldehyde | | | | | 0.03 | 0.05 | ug/l | 2 | |
| | - Endosulfan Sulfate | | | | | 0.03 | 0.05 | ug/l | 2 | |
| | - trans Chlordane | | | | | 0.03 | 0.05 | ug/l | 2 | |
| | - cis Chlordane | | | | | 0.03 | 0.05 | ug/l | 2 | |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ – ภาคตะกอน (Water – Solid wastes Quality Analysis)
กฎที่ ๕. สรุปข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างและความสามารถในการทดสอบตัวอย่างของห้องปฏิบัติการ ตามที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม
(ประเภทตัวอย่าง : น้ำใต้ดิน)
จำนวน : จำนวนเครื่องมือทดสอบ

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Container | sample size (ml) | MDL | LOQ | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|--|--|---|-----------|------------------|--------|--------|--------------------------|---------------|--------|
| 1 | Antimony (Sb) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part3030F and 3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.05 | 0.10 | mg/l as Sb | 2 | |
| 2 | Arsenic (As) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part 3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.0500 | 0.1000 | mg/l as As | 4 | |
| 3 | Arsenic (As) | Continuous Hydride Generation-AAS Method | Standard Method Part 3114 B / AAS | Plastic | 500 | 0.0005 | 0.0020 | mg/l as As | 4 | |
| 4 | Barium (Ba) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part3030F and 3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 | 0.03 | mg/l as Ba | 2 | |
| 5 | Beryllium (Be) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part3030F and 3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.005 | 0.01 | mg/l as Be | 2 | |
| 6 | Cadmium (Cd) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part3030F and 3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 | 0.03 | mg/l as Cd | 2 | |
| 8 | Chromium (Cr) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part3030F and 3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 | 0.03 | mg/l as Cr | 2 | |
| 9 | Cyanide (CN) | Distillation, Colorimetric Method | Standard Method part 4500 CN C,E/ Spectrophotometer | Plastic | 500 | 0.008 | 0.020 | mg/l | 3 | |
| 10 | Chromium Hexavalence (Cr ⁶⁺) | Filtration,Colorimetric Method | Standard Method part 3500-Cr B / Spectrophotometer | Plastic | 500 | 0.003 | 0.050 | mg/l as Cr ⁶⁺ | 3 | |
| 12 | Lead (Pb) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part3030F and 3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 | 0.03 | mg/l as Pb | 2 | |
| 13 | Manganese (Mn) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part3030F and 3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 | 0.03 | mg/l as Mn | 2 | |
| 14 | Mercury (Hg) | In-house Method :APHA2012 (3112B) | Standard Method part 3112 B / AAS | Plastic | 500 | 0.0005 | 0.0010 | mg/l as Hg | 4 | |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ – ภาคตะกอน (Water – Solid wastes Quality Analysis)
กฎที่ ๕. สรุปข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างและความสามารถในการทดสอบตัวอย่างของห้องปฏิบัติการ ตามที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม
(ประเภทตัวอย่าง : น้ำใต้ดิน)
จำนวน : จำนวนเครื่องมือทดสอบ

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Container | sample size (ml) | MDL | LOQ | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|--|--|---|-----------|------------------|---------|---------|------------|---------------|------------------------|
| 16 | Nickel (Ni) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part3030F and 3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 | 0.03 | mg/l as Ni | 2 | |
| 17 | Phenols | Distillation, Direct Photometric Method | Standard Method part 5530 D / Spectrophotometer | Plastic | 500 | 0.002 | 0.005 | mg/l | 3 | |
| 18 | Silver (Ag) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part3030F and 3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 | 0.05 | mg/l as Ag | 2 | |
| 19 | Trivalent Chromium (Cr ³⁺) | Digestion,Direct Aspiration-AAS Method; Filtration,Colorimetric Method;Calculation | Standard Method part 3500-Cr B & part 3120B /AAS | Plastic | 500 | 0.05 | 0.10 | mg/l | 2 | |
| 20 | Trivalent Chromium (Cr ³⁺) | Digestion,ICP-OES Method; Filtration,Colorimetric Method;Calculation | Standard Method part 3500-Cr B & part 3120B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.05 | 0.05 | mg/l | 2 | |
| 21 | Vanadium (V) | ICP-OES Method | Standard Method part3030F and 3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.01 | 0.02 | mg/l as V | 2 | |
| 22 | Zinc (Zn) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part3030F and 3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 | 0.03 | mg/l as Zn | 2 | |
| 23 | Selenium (Se) | Continous,Hydride Generation/AAS | APHA Method part3030F , 3114 B and 3114C | Plastic | 500 | 0.0020 | 0.0050 | mg/l | 4 | เริ่มทดสอบ 1 ม.ก. 2565 |
| 24 | Volatile organic compounds:VOC#1 | Purge-and-Trap /GC-MS | APHA Method part 6200B | Glass | 40 *4 | | | | | |
| | - Benzene | | | | | 0.00025 | 0.00050 | mg/l | 5 | |
| | - Bromodichloromethane | | | | | 0.00050 | 0.00050 | mg/l | 5 | |
| | - Bromoform | | | | | 0.00050 | 0.00050 | mg/l | 5 | |
| | - Carbon tetrachloride | | | | | 0.00025 | 0.00025 | mg/l | 5 | |
| | - Chlorobenzene | | | | | 0.00025 | 0.00050 | mg/l | 5 | |
| | - Chlorodibromomethane | | | | | 0.00050 | 0.00100 | mg/l | 5 | |
| | - 1,2-Dichlorobenzene | | | | | 0.00025 | 0.00050 | mg/l | 5 | |
| | - 1,3-Dichlorobenzene | | | | | 0.00025 | 0.00025 | mg/l | 5 | |
| | - 1,4-Dichlorobenzene | | | | | 0.00025 | 0.00025 | mg/l | 5 | |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ - ภาคตะกอน (Water – Solid wastes Quality Analysis)
ฉบับที่ 5. สรุปข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างและความสามารถในการทดสอบตัวอย่างของห้องปฏิบัติการ **ตามที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม**
(ประเภทตัวอย่าง : น้ำใต้ดิน)
จำนวน : ส่วนงานเครื่องมือทดสอบ

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Container | sample size (ml) | MDL | LOQ | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|------------------------------|--------|---|-----------|------------------|---------|---------|------|---------------|--------|
| 10 | • 1,1-Dichloroethane | | | | | 0.00025 | 0.00025 | mg/l | 5 | |
| 11 | • 1,2-Dichloroethane | | | | | 0.00025 | 0.00050 | mg/l | 5 | |
| 12 | • 1,1-Dichloroethylene | | | | | 0.00025 | 0.00050 | mg/l | 5 | |
| 13 | • cis-1,2-Dichloroethylene | | | | | 0.00050 | 0.00050 | mg/l | 5 | |
| 14 | • trans-1,2-Dichloroethylene | | | | | 0.00025 | 0.00050 | mg/l | 5 | |
| 15 | • 1,2-Dichloropropane | | | | | 0.00025 | 0.00050 | mg/l | 5 | |
| 16 | • 1,3-Dichloropropane | | | | | 0.00025 | 0.00050 | mg/l | 5 | |
| 17 | • Ethylbenzene | | | | | 0.00025 | 0.00050 | mg/l | 5 | |
| 18 | • Methyl tert-butyl ether | | | | | 0.00025 | 0.00050 | mg/l | 5 | |
| 19 | • Naphthalene | | | | | 0.00025 | 0.00100 | mg/l | 5 | |
| 20 | • Nitrobenzene | | | | | 0.00025 | 0.00025 | mg/l | 5 | |
| 21 | • Styrene | | | | | 0.00050 | 0.00100 | mg/l | 5 | |
| 22 | • 1,1,2,2-Tetrachloroethane | | | | | 0.00050 | 0.00050 | mg/l | 5 | |
| 23 | • Tetrachloroethylene | | | | | 0.00025 | 0.00050 | mg/l | 5 | |
| 24 | • Toluene | | | | | 0.00025 | 0.00050 | mg/l | 5 | |
| 25 | • 1,2,4-Trichlorobenzene | | | | | 0.00025 | 0.00050 | mg/l | 5 | |
| 26 | • 1,1,1-Trichloroethane | | | | | 0.00025 | 0.00025 | mg/l | 5 | |
| 27 | • 1,1,2-Trichloroethane | | | | | 0.00025 | 0.00050 | mg/l | 5 | |
| 28 | • Trichloroethylene | | | | | 0.00025 | 0.00050 | mg/l | 5 | |
| 29 | • 1,3,5-Trimethylbenzene | | | | | 0.00025 | 0.00100 | mg/l | 5 | |
| 30 | • Vinyl acetate | | | | | 0.00050 | 0.00100 | mg/l | 5 | |
| 31 | • Vinyl Chloride | | | | | 0.00025 | 0.00025 | mg/l | 5 | |
| 32 | • m-Xylene | | | | | 0.00025 | 0.00100 | mg/l | 5 | |
| 33 | • o-Xylene | | | | | 0.00025 | 0.00100 | mg/l | 5 | |
| 34 | • p-Xylene | | | | | 0.00025 | 0.00100 | mg/l | 5 | |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ - ภาคตะกอน (Water – Solid wastes Quality Analysis)
ฉบับที่ 5. สรุปข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างและความสามารถในการทดสอบตัวอย่างของห้องปฏิบัติการ **ตามที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม**
(ประเภทตัวอย่าง : น้ำใต้ดิน)
จำนวน : ส่วนงานเครื่องมือทดสอบ

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Container | sample size (ml) | MDL | LOQ | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|-------------------------------------|--|---|-----------|------------------|---------|---------|------|---------------|--------|
| 24 | • Xylene Total | | | | | 0.00075 | 0.00100 | mg/l | 5 | |
| 25 | Volatile organic compounds (VOC) #2 | Purge-and-Trap / GC-MS Method | APHA Method part 6200B | Glass | 40 *4 | | | | | |
| 26 | • Acetone | | | | | 0.00100 | 0.00100 | mg/l | 5 | |
| 27 | • Butanol | | | | | 0.00100 | 0.00100 | mg/l | 5 | |
| 28 | • Carbon disulfide | | | | | 0.00200 | 0.00500 | mg/l | 5 | |
| 29 | • chloroform | | | | | 0.00100 | 0.00200 | mg/l | 5 | |
| 30 | • n-Hexane | | | | | 0.00100 | 0.00200 | mg/l | 5 | |
| 31 | • Dichloromethane | | | | | 0.00200 | 0.00200 | mg/l | 5 | |
| 26 | Semivolatile organic compounds #1 | Liquid-Liquid Extraction / GC-MS (SM: 6410B) | APHA Method part 6410B | Glass | 2500 | | | | | |
| 32 | Acenaphthene | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| 33 | Anthracene | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| 34 | Benz[a]anthracene | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| 35 | Benz[b]fluoranthene | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| 36 | Benz[k]fluoranthene | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| 37 | Benz[a]pyrene | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| 38 | Benz[ghi]perylene | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| 39 | Bis(2-chloroethyl) ether | | | | | 0.0005 | 0.0100 | mg/l | 4 | |
| 40 | Bis(2-ethylhexyl) phthalate | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| 41 | Butyl benzyl phthalate | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| 42 | Carbazole | | | | | 0.0005 | 0.0100 | mg/l | 4 | |
| 43 | p-Chloroaniline | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| 44 | 2-Chlorophenol | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| 45 | Chrysene | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| 46 | Dibenz[a,h]anthracene | | | | | 0.0005 | 0.0100 | mg/l | 4 | |
| 47 | Di-n-butyl phthalate | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ – ภาคตะกอน (Water – Solid wastes Quality Analysis)
ตารางที่ ๕ สรุปข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างและความสามารถในการทดสอบตัวอย่างของห้องปฏิบัติการ ตามที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม
(ประเภทตัวอย่าง : น้ำใต้ดิน)
ส่วนรวม : ส่วนงานเครื่องมือทดสอบ

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Container | sample size (ml) | MDL | LOQ | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|---------------------------|--------|---|-----------|------------------|--------|--------|------|---------------|--------|
| | 2,4-Dichlorophenol | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| | Diethyl Phthalate | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| | 2,4-Dimethylphenol | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| | 2,4-Dinitrotoluene | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| | 2,6-Dinitrotoluene | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| | Di-n-octyl phthalate | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| | Fluoranthene | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| | Fluorene | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| | Hexachlorobenzene | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| | Hexachloro-1,3-butadiene | | | | | 0.0005 | 0.0100 | mg/l | 4 | |
| | Hexachlorocyclopentadiene | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| | Hexachloroethane | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| | Indeno[1,2,3-cd]pyrene | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| | Isophorone | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| | 2-Methylphenol (o-Cresol) | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| | 2-Methylnaphthalene | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| | N-Nitrosodi-n-propylamine | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| | Phenanthrene | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| | Phenol | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| | Pyrene | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| | 2,4,5-Trichlorophenol | | | | | 0.0005 | 0.0010 | mg/l | 4 | |
| | 2,4,6-Trichlorophenol | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ – ภาคตะกอน (Water – Solid wastes Quality Analysis)
ตารางที่ ๖ สรุปข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างและความสามารถในการทดสอบตัวอย่างของห้องปฏิบัติการ ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม
(ประเภทตัวอย่าง : น้ำ, น้ำเสีย,น้ำใต้ดิน, น้ำเพื่ออุปโภค, น้ำประปา, น้ำดิน, น้ำบาดาล และน้ำทะเล)
ส่วนรวม : ส่วนงานเครื่องมือทดสอบ

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Container | sample size (ml) | MDL | LOQ | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|----------------------------|---------------------------|---|-----------|------------------|-------|-------|----------------------------|---------------|---------|
| 1 | Antimony (Sb) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part 3030F,3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.05 | 0.10 | mg/l as Sb | 2 | |
| 2 | Aluminium (Al) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part 3030F,3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.05 | 0.10 | mg/l as Sb | 2 | |
| 3 | Boron (B) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part 3030F,3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.01 | 0.02 | mg/l as B | 2 | |
| 4 | Calcium (Ca) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part 3030F,3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.50 | 1.00 | mg/l as B | 2 | |
| 5 | Cadmium (Cd) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part 3030F,3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.002 | 0.003 | mg/l as C'd | 3 | น้ำดื่ม |
| 6 | Cobalt (Co) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part 3030F,3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.01 | 0.02 | mg/l as C'u | 2 | |
| 7 | Color | Spectrophotometric Method | Standard Method part 2120 C / Spectrophotometer | Plastic | 500 | 0.50 | 1.00 | Pt-C'u | 2 | |
| 8 | Iron (Fe) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part 3030F,3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 | 0.03 | mg/l as C'd | 2 | |
| 10 | Lead (Pb) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part 3030F,3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.005 | 0.010 | mg/l as Pb | 3 | น้ำดื่ม |
| 11 | Magnesium (Mg) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part 3030F,3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.50 | 1.00 | mg/l as Mg | 2 | |
| 12 | Molybdenum (Mo) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part 3030F,3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.01 | 0.02 | mg/l as Mo | 2 | |
| 13 | Nitrite (NO ₂) | Colorimetric Method | Standard Method part 4500-NO ₂ B / Spectrophotometer | Plastic | 500 | 0.010 | 0.030 | mg/l as NO ₂ | 3 | |
| 14 | Nitrite-Nitrogen (NO2 -N) | Colorimetric Method | Standard Method part 4500-NO ₂ B / Spectrophotometer | Plastic | 500 | 0.02 | 0.10 | mg/l as NO ₂ -N | 3 | |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ – ภาคตะกอน (Water – Solid wastes Quality Analysis)

ฉบับที่ ๕ สรุปข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างและความสามารถในการทดสอบตัวอย่างของห้องปฏิบัติการ ที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม

(ประเภทตัวอย่าง : น้ำ, น้ำเสีย,น้ำใต้ดิน, น้ำเพื่ออุปโภค, น้ำประปา, น้ำผิวดิน, น้ำบาดาล และน้ำทะเล)

ส่วนงาน : ส่วนงานเครื่องมือทดสอบ

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Container | sample size (ml) | MDL | LOQ | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|--|--------------------------------------|--|-----------|------------------|-------|-------|---|---------------|--------|
| 15 | Nitrate (NO ₃ ⁻) | Colorimetric Method | Standard Method part 4500-NO ₃ ⁻ B / Spectrophotometer | Plastic | 500 | 0.09 | 0.44 | mg/l as NO ₃ ⁻ | 3 | |
| 16 | Nitrate-Nitrogen (NO ₃ ⁻ -N) | Colorimetric Method | Standard Method part 4500-NO ₃ ⁻ B / Spectrophotometer | Plastic | 500 | 0.02 | 0.10 | mg/l as NO ₃ ⁻ -N | 3 | |
| 17 | Potassium (K) | Direct Aspiration-AAS Method | Standard Method part 3111 B / AAS | Plastic | 500 | 0.008 | 0.025 | mg/l as K | 3 | |
| 18 | Pytassium (K) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part 3030F,3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.5 | 1 | mg/l as K | 2 | |
| 19 | Selenium (Se) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part 3030F,3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.05 | 0.10 | mg/l as Si | 2 | |
| 20 | Silica (SiO ₂) | Molybdosilicate Method | Standard Method part 4500-SiO ₂ C / Spectrophotometer | Plastic | 500 | 0.20 | 0.40 | mg/l as SiO ₂ | 2 | |
| 21 | Silicon (Si) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part 3030F,3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 | 0.05 | mg/l as Si | 2 | |
| 22 | Silver (Ag) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part 3030F,3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 | 0.05 | mg/l as Ag | 2 | |
| 23 | Sodium (Na) | Direct Aspiration-AAS Method | Standard Method part 3111 B / AAS | Plastic | 500 | 0.005 | 0.050 | mg/l as Na | 3 | |
| 24 | Sodium (Na) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part 3030F,3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.50 | 1.00 | mg/l as Na | 2 | |
| 25 | Sodium Absorption Ratio (SAR) | Calculation,Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part 3030F,3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.50 | 1.00 | - | 2 | |
| 26 | Strontium (Sr) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part 3030F,3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.01 | 0.02 | mg/l as Sr | 2 | |
| 27 | Tin (Sn) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part 3030F,3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.05 | 0.10 | mg/l as Sn | 2 | |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ – ภาคตะกอน (Water – Solid wastes Quality Analysis)

ฉบับที่ ๕ สรุปข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างและความสามารถในการทดสอบตัวอย่างของห้องปฏิบัติการ ที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม

(ประเภทตัวอย่าง : น้ำ, น้ำเสีย,น้ำใต้ดิน, น้ำเพื่ออุปโภค, น้ำประปา, น้ำผิวดิน, น้ำบาดาล และน้ำทะเล)

ส่วนงาน : ส่วนงานเครื่องมือทดสอบ

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Container | sample size (ml) | MDL | LOQ | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|--|--------------------------------|--|-----------|------------------|------|------|---------------------------------------|---------------|--------|
| 28 | Titanium (Ti) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part 3030F,3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.01 | 0.02 | mg/l as Ti | 2 | |
| 29 | Thallium (Tl) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part 3030F,3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.05 | 0.1 | mg/l as Ti | 2 | |
| 30 | Vanadium (V) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part 3030F,3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.01 | 0.02 | mg/l as V | 2 | |
| 31 | Phosphate (PO ₄ ⁻³) | Ascorbic Acid Method | Standard Method part 4500-PO ₄ ⁻³ B/ Spectrophotometer | Plastic | 500 | 0.03 | 0.46 | mg/l as P | 2 | |
| 32 | Phosphorus (P) | Ascorbic Acid Method | Standard Method part 4500-P B/ Spectrophotometer | Plastic | 500 | 0.01 | 0.15 | mg/l as PO ₄ ⁻³ | 2 | |
| 33 | Sulfate (SO ₄ ⁻²) | Turbidimetric Method | Standard Method part 4500-SO ₄ ⁻² E/ Spectrophotometer | Plastic | 500 | 1.50 | 5.00 | mg/l as SO ₄ ⁻² | 2 | |
| 34 | Surfactant | Anionic Surfactants as MBAS | Standard Method Part 5540 C / Spectrophotometer | Plastic | 500 | 0.35 | 0.40 | mg/l as MBAS | 2 | |
| 35 | Surfactant (I AS) | Anionic Surfactants as MBAS | Standard Method Part 5540 C / Spectrophotometer | Plastic | 1000 | 0.05 | 0.10 | mg/l as MBAS | 2 | |
| 36 | Fluoride (F-) | Ion-Selective Electrode Method | Standard Method part 4500-F C/ Spectrophotometer | Plastic | 100 | 0.20 | 0.50 | mg/l as F | 2 | |
| 37 | Gold (Au) | Digestion,ICP-OES Method | Standard Method part 3030F,3120 B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 | 0.05 | mg/l as Au | 2 | |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ – ภาคตะกอน (Water – Solid wastes Quality Analysis)
ตารางที่ 2 สรุปข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างและความสามารถในการทดสอบด้วยห้องปฏิบัติการ ตามที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม
(ประเภทตัวอย่าง : ภาคตะกอน ตามประกาศเรื่องสิ่งปฏิกูลที่ไม่ใช่สิ่งแฉะ และ ดิน)

จำนวน : ส่วนงานเครื่องมือทดสอบ

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Container | sample size (g) | MDL | LOQ | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|---|---|--|-----------|-----------------|----------------|----------------|---------------------------|---------------|--------|
| 1 | Antimony (Sb) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion,ICP-OES Method | SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.05 2.50 | 0.10 5.00 | mg/l as Sb mg/kg as Sb | 2 | |
| 2 | Arsenic (As) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion,ICP-OES Method | SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.05 2.50 | 0.10 5.00 | mg/l as As mg/kg as As | 2 | |
| 3 | Barium (Ba) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion,ICP-OES Method | SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 0.50 | 0.03 1.00 | mg/l as Ba mg/kg as Ba | 2 | |
| 4 | Beryllium (Be) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion,ICP-OES Method | SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.005 0.50 | 0.01 1.00 | mg/l as Be mg/kg as Be | 2 | |
| 5 | Cadmium (Cd) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion,ICP-OES Method | SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 0.50 | 0.03 1.00 | mg/l as Cd mg/kg as Cd | 2 | |
| 6 | Chromium (Cr) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion,ICP-OES Method | SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 0.50 | 0.03 1.00 | mg/l as Cr mg/kg as Cr | 2 | |
| 7 | Cobalt (Co) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion,ICP-OES Method | SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.01 0.50 | 0.02 1.00 | mg/l as Co mg/kg as Co | 2 | |
| 8 | Copper (Cu) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion,ICP-OES Method | SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 0.50 | 0.03 1.00 | mg/l as Cu mg/kg as Cu | 2 | |
| 9 | Hexavalent Chromium (Cr ⁶⁺) | Colorimetric Method/Spectrophotometer Alkaline Digestion,Colorimetric Method/ Spectrophotometer | SW 846 Method 3060A,7196A / Spectrophotometer | Plastic | 500 | 0.003 0.40 | 0.050 2.00 | mg/l as Cr mg/kg as Cr | 3 2 | |
| 10 | Lead (Pb) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion,ICP-OES Method | SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 0.50 | 0.03 1.50 | mg/l as Pb mg/kg as Pb | 2 | |
| 11 | Mercury (Hg) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion,Cold Vapor Technique-AAS Method | SW 846 Method 7471B / AAS | Plastic | 500 | 0.0005 0.10 | 0.0010 0.20 | mg/l as Hg mg/kg as Hg | 4 2 | |
| 12 | Molybdenum (Mo) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion,ICP-OES Method | SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.01 0.50 | 0.02 1.00 | mg/l as Mo mg/kg as Mo | 2 | |
| 13 | Nickel (Ni) | Waste Extraction , ICP-OES Method | SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 | 0.03 | mg/l as Ni | 2 | |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ – ภาคตะกอน (Water – Solid wastes Quality Analysis)
ตารางที่ 3 สรุปข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างและความสามารถในการทดสอบด้วยห้องปฏิบัติการ ตามที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม
(ประเภทตัวอย่าง : ภาคตะกอน ตามประกาศเรื่องสิ่งปฏิกูลที่ไม่ใช่สิ่งแฉะ และ ดิน)

จำนวน : ส่วนงานเครื่องมือทดสอบ

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Container | sample size (g) | MDL | LOQ | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|---------------|---|---|-----------|-----------------|--------------|--------------|---------------------------|---------------|--------|
| | | Digestion,ICP-OES Method | | | | 0.50 | 1.00 | mg/kg as Ni | | |
| 14 | Selenium (Se) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion,ICP-OES Method | SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.05 2.50 | 0.10 5.00 | mg/l as Se mg/kg as Se | 2 | |
| 15 | Silver (Ag) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion,ICP-OES Method | SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 1.00 | 0.05 2.50 | mg/l as Ag mg/kg as Ag | 2 | |
| 16 | Thallium (Tl) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion,ICP-OES Method | SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.05 2.50 | 0.10 5.00 | mg/l as V mg/kg as V | 2 | |
| 17 | Vanadium (V) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion,ICP-OES Method | SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.01 0.50 | 0.02 1.00 | mg/l as V mg/kg as V | 2 | |
| 18 | Zinc (Zn) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion,ICP-OES Method | SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 0.50 | 0.03 1.00 | mg/l as Zn mg/kg as Zn | 2 | |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ - ภาคตะกอน (Water - Solid wastes Quality Analysis)

ตารางที่ 9 สรุปข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างและความสามารถในการทดสอบตัวอย่างของห้องปฏิบัติการ ตามที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม
(ประเภทตัวอย่าง : ดิน)

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Container | sample size (g) | MDL | LOQ | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|---|---|---|-----------|-----------------|-------|-------|-------------|---------------|--------|
| 1 | Arsenic (As) | Digestion, ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 2.50 | 5.00 | mg/kg as As | 2 | |
| 2 | Antimony (Sb) | Digestion, ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 2.50 | 5.00 | mg/kg as Sb | 2 | |
| 3 | Barium (Ba) | Digestion, ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.50 | 1.00 | mg/kg as Ba | 2 | |
| 4 | Beryllium (Be) | Digestion, ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.50 | 1.50 | mg/kg as Be | 2 | |
| 5 | Cadmium (Cd) | Digestion, ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 1.00 | 1.50 | mg/kg as Cd | 2 | |
| 6 | Chromium (Cr) | Digestion, ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 1.00 | 1.50 | mg/kg as Cr | 2 | |
| 7 | Hexavalent Chromium (Cr ⁶⁺) | Digestion, Colorimetric Method | US EPA SW 846 Method 3060A, 7196A / Spectrophotometer | Plastic | 500 | 0.40 | 2.00 | mg/kg as Cr | 3 | |
| 8 | Lead (Pb) | Digestion, ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.50 | 1.00 | mg/kg as Pb | 2 | |
| 9 | Manganese (Mn) | Digestion, ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.50 | 1.00 | mg/kg as Mn | 2 | |
| 10 | Mercury (Hg) | Digestion, Cold Vapor Technique-AAS Method | US EPA SW 846 Method 7471B / AAS | Plastic | 500 | 0.10 | 0.20 | mg/kg as Hg | 4 | |
| 11 | Nickel (Ni) | Digestion, ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 1.00 | 1.50 | mg/kg as Ni | 2 | |
| 12 | Selenium (Se) | Digestion, ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 2.50 | 5.00 | mg/kg as Se | 2 | |
| 13 | Silver (Ag) | Digestion, ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 1.00 | 2.50 | mg/kg as Ag | 2 | |
| 14 | Trivalent Chromium (Cr ³⁺) | Digestion, ICP-OES; Filtration, Colorimetric Method, Calculation/ | US EPA SW 846 Method 3060A, 7196A / Spectrophotometer | Plastic | 500 | 0.40 | 2.00 | mg/kg as Cr | 3 | |
| 15 | Vanadium (V) | Digestion, ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.50 | 1.00 | mg/kg as V | 2 | |
| 16 | Zinc (Zn) | Digestion, ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.50 | 1.00 | mg/kg as Zn | 2 | |
| 17 | Volatile organic compounds (VOC) | Purge-and-Trap / GC-MS | US EPA SW 846 Method 5035A and 8260D | Glass | 50 | | | | | |
| | -Acetone | Purge-and-Trap / GC-MS | US EPA SW 846 Method 5035A and 8260D | Glass | 50 | 0.005 | 0.010 | mg/kg | 3 | |
| | -Benzene | Purge-and-Trap / GC-MS | US EPA SW 846 Method 5035A and 8260D | Glass | 50 | 0.005 | 0.010 | mg/kg | 3 | |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ - ภาคตะกอน (Water - Solid wastes Quality Analysis)

ตารางที่ 9 สรุปข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างและความสามารถในการทดสอบตัวอย่างของห้องปฏิบัติการ ที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม
(ประเภทตัวอย่าง : ภาคตะกอน ตามประกาศเรื่องรังสีปฏิฤทธิ์ที่ไม่ใช่เชื้อ)

จำนวน : จำนวนเครื่องมือทดสอบ

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Container | sample size (ml) | MDL | LOQ | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|----------------|--|---|-----------|------------------|---------------|---------------|---------------------------|---------------|--------|
| 1 | Aluminium (Al) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion, ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.05 2.50 | 0.10 5.00 | mg/l as Al mg/kg as Al | 2 2 | |
| 2 | Boron (B) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion, ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.01 0.50 | 0.02 1.00 | mg/l as B mg/kg as B | 2 2 | |
| 3 | Calcium (Ca) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion, ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.05 25.0 | 0.10 50.0 | mg/l as Ca mg/kg as Ca | 2 1 | |
| 4 | Iron (Fe) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion, ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 1.00 | 0.03 1.50 | mg/l as Fe mg/kg as Fe | 2 2 | |
| 5 | Magnesium (Mg) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion, ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.05 25.0 | 0.10 50.0 | mg/l as Mg mg/kg as Mg | 2 1 | |
| 6 | Manganese (Mn) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion, ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.01 0.50 | 0.02 1.00 | mg/l as Mn mg/kg as Mn | 2 2 | |
| 7 | Potassium (K) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion, ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.50 25.00 | 1.00 50.00 | mg/l as K mg/kg as K | 2 2 | |
| 8 | Silicon (Si) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion, ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.02 1.00 | 0.05 2.50 | mg/l as Si mg/kg as Si | 2 2 | |
| 9 | Sodium (Na) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion, ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.50 25.0 | 1.00 50.0 | mg/l as Na mg/kg as Na | 2 1 | |
| 10 | Strontium (Sr) | Waste Extraction , ICP-OES Method Digestion, ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.01 0.50 | 0.02 1.00 | mg/l as Sr mg/kg as Sr | 2 2 | |

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ – ภาคตะกอน (Water – Solid wastes Quality Analysis)
ตารางที่ 9 สรุปข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างและความสามารถในการทดสอบตัวอย่างของห้องปฏิบัติการ ที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม
(ประเภทตัวอย่าง : ภาคตะกอน ตามประกาศเรื่องสิ่งปฏิกูลที่ไม่ใช่เ็นว)

ส่วนงาน : ส่วนงานเครื่องมือทดสอบ

| Items | Parameter | Method | Reference Method / Analytical Technique | Container | sample size (ml) | MDL | LOQ | Unit | Decimal point | Remark |
|-------|---------------|-----------------------------------|---|-----------|------------------|------|------|-------------|---------------|--------|
| 11 | Tin (Sn) | Waste Extraction , ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.05 | 0.10 | mg/l as Sn | 2 | |
| | | Digestion,ICP-OES Method | | | | 2.50 | 5.00 | mg/kg as Sn | 2 | |
| 12 | Titanium (Ti) | Waste Extraction , ICP-OES Method | US EPA SW 846 Method 3050B / ICP-OES | Plastic | 500 | 0.01 | 0.02 | mg/l as Ti | 2 | |
| | | Digestion,ICP-OES Method | | | | 0.50 | 1.00 | mg/kg as Ti | 2 | |

เอกสารอ้างอิง

- 1 Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, APHA, AWWA, WEF, 2017
- 2 United States Environmental Protection Agency, Acid Digestion of Sediments Sludge and Solis. SW-846 Method 3050C,3060A,3510C,3620C,6010C,7000B,7196A,7471B
- 3 Methods of Sewater Analysis. 1976
- 4 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่เ็นว. ราชกิจจานุเบกษา.2549 เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 114
- 5 คู่มือวิเคราะห์คุณภาพน้ำเชื้อ ตามทศวรรษสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย พิมพ์ครั้งที่ 3, 2540
- 6 เพลงศ์คอนสีข มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พิมพ์ครั้งที่ 2, 2544
- 7 เพลงศ์คอนสีขร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พิมพ์ครั้งที่ 2, 2545