

รายละเอียดคุณลักษณะของ วัสดุวิทยาศาสตร์ จำนวน ๓ กลุ่ม รวม ๘๐ รายการ

สารเคมี

๑. คุณลักษณะเฉพาะของ Potassium Hydrogen Carbonate

Potassium Hydrogen Carbonate, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กรัม จำนวน ๖ ขวด ที่มีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๗ % โดยมีองค์ประกอบทางเคมีประกอบด้วย

- Insol	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๑ %
- Chloride (Cl)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๑ %
- Phosphate (PO ₄)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๕ %
- S cpas (as SO ₄)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๓ %
- Calcium (Ca)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๒ %
- Magnesium (Mg)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๑ %
- Iron (Fe)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๕ %
- H.M. (as Pb)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๕ %
- Sodium (Na)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๓ %
- Ammonia (NH ₄)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๕ %
- Arsenic (As)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๓ %

๒. คุณลักษณะเฉพาะของ Sodium Peroxide ๑๕๐ mesh

Sodium Peroxide, Reagen grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กรัม จำนวน ๓ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๗ % size +๑๕๐ mesh

๓. คุณลักษณะเฉพาะของ Sodium Peroxide

Sodium Peroxide, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑๐๐ กรัม จำนวน ๕ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๗ %

๔. คุณลักษณะเฉพาะของ Sodium Carbonate Anhydrous

Sodium Carbonate Anhydrous, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑ กิโลกรัม จำนวน ๕ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๙ % โดยมีองค์ประกอบทางเคมีประกอบด้วย

- Chloride (Cl)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๒ %
- Phosphate (PO ₄)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๑ %
- Silicate (as SiO ₂)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๒ %
- Total sulfur (as SO ₄)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๕ %
- Total nitrogen (N)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๑ %
- Heavy metals (as Pb)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๕ %
- Aluminium (Al)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๑ %
- Calcium (Ca)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๕ %
- Iron (Fe)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๕ %
- Potassium (K)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๑ %
- Magnesium (Mg)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๕ %
- Loss on drying (๓๐๐°C)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๑.๐ %

✓

๕. คุณลักษณะเฉพาะของ Tartaric Acid

Tartaric acid, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กรัม จำนวน ๕ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๕ % โดยมีองค์ประกอบทางเคมีประกอบด้วย

- Insol	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๕ %
- Chloride (Cl)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๑ %
- Phosphate (PO ₄)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๑ %
- Iron (Fe)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๕ %
- R.A.I	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๒ %
- C ₂ O ₄	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๑ %
- S cpds (as S)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๒ %
- H.M. (as Pb)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๕ %

๖. คุณลักษณะเฉพาะของ Potassium Hydrogen Sulfate

Potassium Hydrogen Sulfate, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กรัม จำนวน ๔ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๐ % โดยมีองค์ประกอบทางเคมีประกอบด้วย

- Heavy metals (as Pb)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๕ ppm
- Total nitrogen (N)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๑๐ ppm
- Chloride (Cl)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๕ ppm
- Phosphate (PO ₄)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๑๐ ppm
- Aluminium (Al)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๒๐ ppm
- Calcium (Ca)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๕๐ ppm
- Iron (Fe)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๕ ppm
- Sodium (Na)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๕๐ ppm

๗. คุณลักษณะเฉพาะของ Sodium Chloride

Sodium Chloride, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑ กิโลกรัม จำนวน ๗ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๙ % โดยมีองค์ประกอบทางเคมีประกอบด้วย

- Insol	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๕ %
- Bromide (Br)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๑ %
- ClO ₃ & NO ₃ (as NO ₃)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๓ %
- Iodine (I)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๒ %
- Calcium (Ca)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๒ %
- Magnesium (Mg)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๑ %
- N cpds (as N)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๑ %
- Barium (Ba)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๑ %
- Phosphate (PO ₄)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๕ %
- H.M (as Pb)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๕ %
- Sulphate (SO ₄)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๔ %
- Copper (Cu)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๒ %

4

- Iron (Fe)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๒ %
- Lead (Pb)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๒ %
- Potassium (K)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๕ %
- Loss on Ignition	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๑.๐ %

๘. คุณสมบัติเฉพาะของ Iron (II) sulfate Heptahydrate

Iron (II) sulfate Heptahydrate, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กรัม จำนวน ๒ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๕ % โดยมีองค์ประกอบทางเคมีประกอบด้วย

- Insoluble matter	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๑ %
- pH-value (๕%,water,๒๕°C)		๓.๐-๔.๐
- Chloride (Cl)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๕ %
- Phosphate (PO ₄)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๑ %
- Total nitrogen (N)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๑ %
- Heavy metals (as Pb)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๕ %
- Arsenic (As)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๒ %
- Calcium (Ca)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๕ %
- Chromium (Cr)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๕ %
- Copper (Cu)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๑ %
- Iron III (Fe III)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๒ %
- Potassium (K)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๒ %
- Magnesium (Mg)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๒ %
- Manganese (Mn)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๕ %
- Sodium (Na)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๒ %
- Nickel (Ni)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๕ %
- Lead (Pb)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๕ %
- Zinc (Zn)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๕ %
- Substance not precipitated by ammonium hydroxide	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๑ %

๙. คุณสมบัติเฉพาะของ Methyl Orange

Methyl Orange Sodium salt, Lab grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๒๕ กรัม จำนวน ๒ ขวด โดยมีองค์ประกอบทางเคมีประกอบด้วย

- pH indicator		
- Clarity of solution		To pass test
- Visual Transition Interval	pH ๓.๒ (red) to pH ๔.๔ (yellow)	
- Insol. (H ₂ O)		To pass test

๑๐. คุณสมบัติเฉพาะของ Hydrochloric Acid

Hydrochloric Acid , AR grade ปริมาตรไม่น้อยกว่า ๒.๕ ลิตร จำนวน ๒๘ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๓๗ %



๑๑. คุณลักษณะเฉพาะของ Sodium Thiosulfate 5H₂O

Sodium Thiosulfate 5H₂O, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑ กิโลกรัม จำนวน ๒ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๕ % โดยมีองค์ประกอบทางเคมีประกอบด้วย

- Insoluble matter	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๕ %
- pH-value (๕%,water,๒๕°C)		๖.๐-๗.๕
- pH-value (๕%,water)		๖.๐-๗.๕
- Chloride (Cl)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๘ %
- Sulfate and sulphite (SO ₄)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๑ %
- Sulfide (S)		passes test
- Heavy metals (as Pb)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๑ %
- Total nitrogen (N)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๒ %
- Calcium (Ca)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๒ %
- Copper (Cu)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๕ %
- Iron (Fe)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๕ %
- Potassium (K)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๑ %
- Magnesium (Mg)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๑ %
- Lead (Pb)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๕ %

๑๒. คุณลักษณะเฉพาะของ Ammonia Solution

Ammonia Solution, AR grade ปริมาตรไม่น้อยกว่า ๒.๕ ลิตร จำนวน ๘ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๒๕ %

๑๓. คุณลักษณะเฉพาะของ Xylenol Orange Tetrasodium Salt

Xylenol Orange Tetrasodium Salt, Lab grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๕ กรัม จำนวน ๒ ขวด

๑๔. คุณลักษณะเฉพาะของ Nitric Acid

Nitric Acid, AR grade ปริมาตรไม่น้อยกว่า ๒.๕ ลิตร จำนวน ๒๐ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๖๕ % (Chloride น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๐๐๐๒ %)

๑๕. คุณลักษณะเฉพาะของ Sulfuric Acid

Sulfuric Acid, AR grade ปริมาตรไม่น้อยกว่า ๒.๕ ลิตร จำนวน ๑๖ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๕-๙๗ %

๑๖. คุณลักษณะเฉพาะของ Ammonium Fluoride

Ammonium Fluoride, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑ กิโลกรัม จำนวน ๒ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๘.๐ % โดยมีองค์ประกอบทางเคมีประกอบด้วย

- Ammonium hydrogen difluoride (NH ₄ F)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๕ %
- Chloride (Cl)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๑ %
- Hexafluorosilicate (Si ₆ F)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๑ %
- Sulphate (SO ₄)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๕ %
- Heavy metals (as Pb)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๕ %
- Iron (Fe)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๕ %
- Potassium (K)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๒ %

✓

- Sodium (Na)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๒ %
- Water	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๕.๐ %
- Insoluble matter	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๕ %
- Residue on Ignition	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๑ %

๑๗. คุณลักษณะเฉพาะของ Ammonium Chloride

Ammonium Chloride, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑ กิโลกรัม จำนวน ๓ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๐ % โดยมีองค์ประกอบทางเคมีประกอบด้วย

- Insoluble matter	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๕ %
- pH-value (๕%,wasser,๒๕°C)		๔.๕-๕.๕
- Bromide, Iodide (Br, I)		passes test
- Nitrate (NO ₃)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๕ %
- Phosphate (PO ₄)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๒ %
- Sulphate (SO ₄)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๒ %
- Heavy metals (as Pb)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๕ %
- Calcium (Ca)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๕ %
- Copper (Cu)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๒ %
- Iron (Fe)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๒ %
- Potassium (K)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๕ %
- Magnesium (Mg)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๕ %
- Sodium (Na)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๕ %
- Nickel (Ni)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๑ %
- Lead (Pb)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๑ %
- Zinc (Zn)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๒ %
- Loss on drying (๑๐๕°C)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๑.๐ %
- Residue on Ignition (as sulphate)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๑ %

๑๘. คุณลักษณะเฉพาะของ Ammonium Acetate

Ammonium Acetate, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑ กิโลกรัม จำนวน ๕ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๘.๐ % โดยมีองค์ประกอบทางเคมีประกอบด้วย

- Insoluble matter	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๕ %
- pH-value (๕%,water,๒๕°C)		๖.๗-๗.๓
- Chloride (Cl)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๕ %
- Nitrate (NO ₃)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๑ %
- Sulphate (SO ₄)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๑ %
- Heavy metals (as Pb)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๒ %
- Calcium (Ca)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๑ %
- Iron (Fe)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๒ %

4

- Substances reducing potassium permanganate (as formic acid)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๕ %
- Residue on Ignition (as sulphate)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๑ %
- Water	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๒.๐ %

๑๙. คุณลักษณะเฉพาะของ Bromothymol Blue

Bromothymol Blue, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๕ กรัม จำนวน ๕ ขวด โดยมีองค์ประกอบทางเคมีประกอบด้วย

- As pH indicator	pH ๖.๐ Yellow, pH ๗.๖ Blue
-------------------	----------------------------

๒๐. คุณลักษณะเฉพาะของ EDTA Disodium Salt

EDTA Disodium Salt, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กรัม จำนวน ๓ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๐ % โดยมีองค์ประกอบทางเคมีประกอบด้วย

- pH (๒๐°C, ๕%)		๔.๐-๕.๐
- Heavy metals (as Pb)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๕ ppm
- Insolubility in water	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๕๐ ppm
- Loss on drying (๑๐๕°C)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๙.๐-๑๐.๐ %
- Nitrilotriacetic acid	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๕ %
- Chloride (Cl)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๔๐ ppm
- Cyanide (CN)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๑๐ ppm
- Sulphate (SO ₄)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๒ %
- Copper (Cu)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๑๐ ppm
- Iron (Fe)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๕ ppm

๒๑. คุณลักษณะเฉพาะของ Potassium Iodide

Potassium Iodide, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑ กิโลกรัม จำนวน ๓ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๕ % โดยมีองค์ประกอบทางเคมีประกอบด้วย

- Insolubility in water		Passes test
- Alkalinity	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๒ meq/g
- pH (๒๐°C, ๕%)		๖.๐-๙.๒
- Heavy metals (as Pb)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๒ ppm
- Insolubility in water	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๕๐ ppm
- Loss on drying (๑๐๕°C)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๒ %
- Reducing substances (as I)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๑๐ ppm
- Total N (Nitrogen)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๑๐ ppm
- Cl + Br (as Cl)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๑๐๐ ppm
- IO ₃ (Iodate)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๒ ppm
- Phosphate (PO ₄)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๑๐ ppm
- Sulphate (SO ₄)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๑๐ ppm
- Arsenic (As)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๑ ppm

✓

- Barium (Ba)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๒๐ ppm
- Calcium (Ca)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๕ ppm
- Copper (Cu)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๒ ppm
- Iron (Fe)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๒ ppm
- Magnesium (Mg)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๕ ppm
- Sodium (Na)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๓ %
- Lead (Pb)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๕ ppm

๒๒. คุณลักษณะเฉพาะของ Potassium Triocyanate

Potassium Triocyanate, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑ กิโลกรัม จำนวน ๕ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๐ % โดยมีองค์ประกอบทางเคมีประกอบด้วย

- pH (๕%, soln, ๒๕°C)		๕.๓-๘.๗
- Insol. (In alc)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๑ %
- Insol. (In H ₂ O)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๕ %
- Iodine consuming subs		to Pass test
- Chloride (Cl)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๕ %
- Sulphate (SO ₄)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๕ %
- Iron (Fe)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๒ %
- H.M (as Pb)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๐๕ %
- Sodium (Na)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๒ %
- Ammonia (NH ₄)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๐๐๓ %

๒๓. คุณลักษณะเฉพาะของ Starch Soluble

Starch Soluble, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๒๕๐ กรัม จำนวน ๒ ขวด โดยมีองค์ประกอบทางเคมีประกอบด้วย

- Appearance (colour)		white
- Appearance (description)		fine powder
- pH-value (๒ % water)		๖.๐-๗.๕
- Sensitivity		passes test
- Reducing matter (as maltose)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๗ %
- Sulfated ash	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๐.๔ %
- Loss on drying (๑๐๕°C, ๒ h)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๑๐ %

๒๔. คุณลักษณะเฉพาะของ Ethanal Alcohol Absolute

Ethanal Alcohol Absolute, AR grade ปริมาตรไม่น้อยกว่า ๒.๕ ลิตร จำนวน ๔ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๙ %

๒๕. คุณลักษณะเฉพาะของ Lead Acetate

Lead Acetate, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑ กิโลกรัม จำนวน ๗ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๐ % โดยมีองค์ประกอบทางเคมีประกอบด้วย

- Chloride (Cl)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๕ ppm
-----------------	---------------------	-------

- Iron (Fe)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๑๐ ppm
- Sodium (Na)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๑๐๐ ppm
- Nitrate-Nitrite (NO ₃)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๕๐ ppm
- Calcium (Ca)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๕๐ ppm
- Copper (Cu)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๒๐ ppm
- Potassium (K)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	๕๐ ppm

๒๖. คุณลักษณะเฉพาะของ Acetic Acid Glacial

Acetic Acid Glacial, AR grade ปริมาตรไม่น้อยกว่า ๒.๕ ลิตร จำนวน ๔ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๘ %

๒๗. คุณลักษณะเฉพาะของ Perchloric Acid

Perchloric Acid, AR grade ปริมาตรไม่น้อยกว่า ๒.๕ ลิตร จำนวน ๑ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๗๐-๗๒ %

๒๘. คุณลักษณะเฉพาะของ Phosphoric Acid

Phosphoric Acid, AR grade ปริมาตรไม่น้อยกว่า ๒.๕ ลิตร จำนวน ๘ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๘๕ %

๒๙. คุณลักษณะเฉพาะของ Sodium Hydrogen Carbonate

Sodium Hydrogen Carbonate, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กรัม จำนวน ๕ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๕ %

๓๐. คุณลักษณะเฉพาะของ Sodium Bismuthate

Sodium Bismuthate, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑๐๐ กรัม จำนวน ๑ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๘๕.๐ %

๓๑. คุณลักษณะเฉพาะของ Sodium Oxalate

Sodium Oxalate, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กรัม จำนวน ๕ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๙ %

๓๒. คุณลักษณะเฉพาะของ Ammonium Ferrous Sulfate

Ammonium Ferrous Sulfate, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑ กิโลกรัม จำนวน ๒ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๐ %

๓๓. คุณลักษณะเฉพาะของ Sodium Hydroxide

Sodium Hydroxide, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑ กิโลกรัม จำนวน ๓ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๐ %

๓๔. คุณลักษณะเฉพาะของ Hydrofluoric Acid

Hydrofluoric Acid, AR grade ปริมาตรไม่น้อยกว่า ๒.๕ ลิตร จำนวน ๕ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๔๙ %

✓

๓๕. คุณลักษณะเฉพาะของ Pyrogallol

Pyrogallol, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๒๕๐ กรัม จำนวน ๑ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๕ %

๓๖. คุณลักษณะเฉพาะของ Iron Reduce

Iron Reduce, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๒๕๐ กรัม จำนวน ๓ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๕.๐%

๓๗. คุณลักษณะเฉพาะของ Ascorbic Acid

Ascorbic Acid, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กรัม จำนวน ๑ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๐ %

๓๘. คุณลักษณะเฉพาะของ Lead Acetate

Lead Acetate, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กรัม จำนวน ๑ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๐ %

๓๙. คุณลักษณะเฉพาะของ Potassium Bromate

Potassium Bromate, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๒๕๐ กรัม จำนวน ๑ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๗ %

๔๐. คุณลักษณะเฉพาะของ Ferrous sulphate

Ferrous sulphate, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กรัม จำนวน ๑ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๕ %

๔๑. คุณลักษณะเฉพาะของ Sodium Thiosulfate

Sodium Thiosulfate, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑ กิโลกรัม จำนวน ๑ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๕ %

๔๒. คุณลักษณะเฉพาะของ Copper Sulfate

Copper Sulfate, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กรัม จำนวน ๑ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๘.๕ %

๔๓. คุณลักษณะเฉพาะของ Potassium Iodate

Potassium Iodate, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กรัม จำนวน ๑ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๕ %

๔๔. คุณลักษณะเฉพาะของ Hydrogen Peroxide

Hydrogen Peroxide, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๒ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๓๐ %

๔๕. คุณลักษณะเฉพาะของ Boric Acid

Boric Acid, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑ กิโลกรัม จำนวน ๒ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๕ %



๔๖. คุณลักษณะเฉพาะของ Strontium Chloride

Strontium Chloride, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กรัม จำนวน ๑ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๐ %

๔๗. คุณลักษณะเฉพาะของ Oxalic Acid

Oxalic Acid, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กรัม จำนวน ๒ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๕ %

๔๘. คุณลักษณะเฉพาะของ Ammonium Iron (III) Sulphate

Ammonium Iron (III) Sulphate, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กรัม จำนวน ๑ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๐ %

๔๙. คุณลักษณะเฉพาะของ Potassium Carbonate

Potassium Carbonate, AR grade ปริมาณไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กรัม จำนวน ๑ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๐ %

๕๐. คุณลักษณะเฉพาะของ Sodium Diphenylamine-๔-Sulfonate

Sodium Diphenylamine-๔-Sulfonate ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑๐ กรัม จำนวน ๑ ขวด ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๗.๐ %

๕๑. คุณลักษณะเฉพาะของ Titanium (III) Chloride Solution about ๑๕ % (in about ๑๐% hydrochloric acid) for synthesis

Titanium (III) Chloride Solution about ๑๕ %, (in about ๑๐% hydrochloric acid) for synthesis , AR grade ปริมาตรไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๑ ขวด.

๕๒. คุณลักษณะเฉพาะของ Lead Foil ๐.๗ mm

Lead Foil thin sheet หนา ๐.๗ มิลลิเมตร ปริมาณไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กรัม จำนวน ๑๕ กล่อง ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๐ %

๕๓. คุณลักษณะเฉพาะของ สารละลายมาตรฐาน ๑๐๐๐ ppm Ag

Silver standard solution traceable to SRM from NIST AgNO₃ in HNO₃ ๐.๕ mol, ๑๐๐๐ mg/l Ag CetiPUR ปริมาตรไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๑ ขวด.

๕๔. คุณลักษณะเฉพาะของ สารละลายมาตรฐาน ๑๐๐๐ ppm Cd

Cadmium standard solution traceable to SRM from NIST Cd (NO₃)₂ in HNO₃ ๐.๕ mol, ๑๐๐๐ mg/l Cd CetiPUR ปริมาตรไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๑ ขวด.

๕๕. คุณลักษณะเฉพาะของ สารละลายมาตรฐาน ๑๐๐๐ ppm Mn

Manganese standard solution traceable to SRM from NIST Mn (NO₃)₂ in HNO₃ ๐.๕ mol, ๑๐๐๐ mg/l Mn CetiPUR ปริมาตรไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๑ ขวด.

✓

๕๖. คุณลักษณะเฉพาะของ สารละลายมาตรฐาน ๑๐๐๐ ppm Pb

Lead standard solution traceable to SRM from NIST Pb (NO₃)₂ in HNO₃ ๐.๕ mol,
๑๐๐๐ mg/l Pb CetiPUR ปริมาตรไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๑ ขวด

๕๗. คุณลักษณะเฉพาะของ Lead Oxide

Lead Oxide, Commercial grade ปริมาตรไม่น้อยกว่า ๒๕ กิโลกรัม จำนวน ๕ แพ็ค

๕๘. คุณลักษณะเฉพาะของ Borax ๕ Hydrate

Borax ๕ Hydrate, Commercial grade ปริมาตรไม่น้อยกว่า ๒๕ กิโลกรัม จำนวน ๑ แพ็ค

๕๙. คุณลักษณะเฉพาะของ Silicon Dioxide

Silicon Dioxide, Food grade ปริมาตร ๑๒ กิโลกรัม

๖๐. คุณลักษณะเฉพาะของ Sodium Carbonate

Sodium Carbonate, Commercial grade ปริมาตรไม่น้อยกว่า ๒๕ กิโลกรัม จำนวน ๔ แพ็ค

๖๑. คุณลักษณะเฉพาะของ Silica Gel

Silica Gel ปริมาตร ๕ กิโลกรัม

วัสดุวิทยาศาสตร์

๑. คุณลักษณะเฉพาะของ ถุงมือยาง (Glove) Size S

ถุงมือยางสำหรับการตรวจโรค ชนิดไม่ปราศจากเชื้อ ผิวไม่เรียบ มีแป้ง ปริมาตรไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ชิ้น
ต่อ ๑ กล่อง จำนวน ๒๔ กล่อง

๒. คุณลักษณะเฉพาะของ ถุงมือยาง (Glove) Size M

ถุงมือยางสำหรับการตรวจโรค ชนิดไม่ปราศจากเชื้อ ผิวไม่เรียบ มีแป้ง ปริมาตรไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ชิ้น
ต่อ ๑ กล่อง จำนวน ๑๒ กล่อง

๓. คุณลักษณะเฉพาะของ Funnel Stand สำหรับกรองสารละลาย

Funnel Stand เป็นแบบไม้ มีรูสำหรับใส่กรวยกรอง ๒ ข้าง จำนวน ๑๕ อัน

๔. คุณลักษณะเฉพาะของ Burette ปริมาตร ๕๐ มิลลิลิตร

Burette class A มี Stopcock เป็น เทฟลอน ปริมาตร ๕๐ มิลลิลิตร จำนวน ๒ อัน

๕. คุณลักษณะเฉพาะของ Triangle

Triangle ขนาด ๕ เซนติเมตร จำนวน ๒๔ อัน

๖. คุณลักษณะเฉพาะของ Triangle

Triangle ขนาด ๖ เซนติเมตร จำนวน ๒๔ อัน

๗. คุณลักษณะเฉพาะของ กระจายสารละลาย (Dispenser)

กระจายสารละลาย เป็น Dispensette Organic bottle top dispenser adjustable volume
๕-๕๐ มิลลิลิตร จำนวน ๑ ชุด

7

๘. คุณลักษณะเฉพาะของ Crucible Tong

Crucible Tong ขนาด ๑๑ นิ้ว จำนวน ๑๒ อัน,

๙. คุณลักษณะเฉพาะของ ลูกยางสำหรับปิเปต (rubber for pipette)

ลูกยางสำหรับปิเปต ขนาดใหญ่ สำหรับใช้กับปิเปตปริมาตร ๑๐ มิลลิลิตร จำนวน ๒๔ อัน,

๑๐. คุณลักษณะเฉพาะของ Crucible พร้อมฝา

Crucible medium เบอร์ ๑๐๒/๕๐ dia ไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิเมตร ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๔๙ มิลลิลิตร พร้อมฝา จำนวน ๒๔ ชุด,

๑๑. คุณลักษณะเฉพาะของ กระดาษกรอง (Filter paper) เบอร์ ๕๐

กระดาษกรอง ชนิด Ashless เส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๒.๕ เซนติเมตร ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ชิ้นต่อกล่อง จำนวน ๒๔ กล่อง,

๑๒. คุณลักษณะเฉพาะของ กระดาษกรอง (Filter paper) เบอร์ ๕๑

กระดาษกรอง ชนิด Ashless เส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๒.๕ เซนติเมตร ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ชิ้นต่อกล่อง จำนวน ๒๐ กล่อง,

๑๓. คุณลักษณะเฉพาะของ กระดาษกรอง (Filter paper) เบอร์ ๕๒

กระดาษกรอง ชนิด Ashless เส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๒.๕ เซนติเมตร ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ชิ้นต่อกล่อง จำนวน ๒๔ กล่อง,

๑๔. คุณลักษณะเฉพาะของ Latex tube (สายยางลาเท็กซ์)

Latex tube เบอร์ ๒๐๔ (๑๕ เมตร/กล่อง) จำนวน ๑ กล่อง,

๑๕. คุณลักษณะเฉพาะของ กรวยบุชเนอร์ (Buchner funnel)

กรวยบุชเนอร์ ขนาด ๗๐ มิลลิเมตร จำนวน ๒ อัน,

วัสดุทั่วไป

๑. คุณลักษณะเฉพาะของ แปรงทาสี ขนาด ๒.๕ นิ้ว

แปรงทาสี ขนาด ๒.๕ นิ้ว ด้ามไม้ จำนวน ๑๒ อัน,

๒. คุณลักษณะเฉพาะของ เลื่อยกาวน์ ขนาด S

เลื่อยกาวน์ตัวยาว แขนสั้น จำนวน ๑ ตัว,

๓. คุณลักษณะเฉพาะของ เลื่อยกาวน์ ขนาด M

เลื่อยกาวน์ตัวยาว แขนสั้น จำนวน ๕ ตัว,

๔. คุณลักษณะเฉพาะของ เลื่อยกาวน์ ขนาด L

เลื่อยกาวน์ตัวยาว แขนสั้น จำนวน ๒ ตัว,

หมายเหตุ

มีใบรับรองแสดงคุณลักษณะ (Certificate of Analysis) ของสารเคมีตามข้อ ๑-๕๖

✓

เงื่อนไขประกอบ

๑. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๑.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้เป็นนิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานของทางราชการ
- ๑.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๕ ตามเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
- ๑.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และคุ้มกันเช่นนั้น
- ๑.๕ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด
- ๑.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- ๑.๗ บุคคลหรือนิติบุคคลจะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๒. สถานที่ส่งมอบ

กลุ่มพัฒนาส่งเสริมการประกอบการอุตสาหกรรมพื้นฐาน สำนักอุตสาหกรรมพื้นฐาน
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ อำเภอลำปาง จังหวัดลำปาง

๓. ระยะเวลาการส่งมอบพัสดุ

ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔. เงื่อนไขการชำระเงิน

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จะชำระเงินเมื่อผู้ขายได้ดำเนินการส่งมอบพัสดุโดยครบถ้วนและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

๕. หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จะพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคาโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา (Price) และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จะพิจารณาราคาต่อรายการ / กลุ่ม

✓