**คุณลักษณะเฉพาะวัสดุการแพทย์**
**สารส้มขุ่นผง**
**โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่**

---

๑. มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ อะลูนัมซัลเฟต (Aluminium Sulfate) หรือ สารส้ม
๒. มีลักษณะเป็นผงสีขาว ปราศจากสิ่งแปลกปล่อมที่มองเห็นได้ เช่น เศษไม้ แมลงหรือชิ้นส่นของแมลง
๓. ต้องเป็นอะลูมินัมซัลเฟต หรือ สารส้ม ที่จัดอยู่ในชั้นคุณภาพที่ ๑ หรือ ๒ ตามมาตรฐานอุตสากรรม ( มอก.๑๖๕/๒๕๕๔ ) ดังตารางต่อไปนี้
๔. สารส้มจะต้องมีคุณลักษณะทางเคมีสำหรับประเภทอุตสาหกรรม ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.๑๖๕-๒๕๕๔)

| รายการที่ | คุณลักษณะ | หน่วย | เกณฑ์ที่กำหนด ชนิดที่ ๑ อะลูมินัมซัลเฟต | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ชั้นคุณภาพที่ ๑ | ชั้นคุณภาพที่ ๒ |
| ๑ | สารที่ไม่ละลายในน้ำ ไม่เกิน | % (m/m) | ๐.๓ | ๐.๓ |
| ๒ | ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ไม่น้อยกว่า | - | ๒.๘ | ๒.๘ |
| ๓ | อะลูมินา (คำนวณเป็น $Al_2O_3$) ไม่น้อยกว่า | % (m/m) | ๑๖.๐ | ๑๖.๐ |
| ๔ | เกลือแอมโมเนีย (คำนวณเป็น $NH_3$) ไม่เกิน | % (m/m) | ๐.๐๓ | ๐.๐๓ |
| ๕ | โลหะหนัก (คำนวณเป็น Pb) ไม่เกิน | mg/kg | ๔๐ | - |
| ๖ | เหล็ก (Fe)ไม่เกิน | % (m/m) | ๐.๑ | ๐.๑ |
| ๗ | แมงกานีส (Mn)ไม่เกิน | mg/kg | ๕๐ | ๕๐ |
| ๘ | แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน | mg/kg | - | ๔.๐ |
| ๙ | ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน | mg/kg | - | ๒๐ |
| ๑๐ | โครเมียม (Cr) ไม่เกิน | mg/kg | - | ๒๐ |
| ๑๑ | สารหนู (คำนวณ As๒O๓) ไม่เกิน | mg/kg | ๐.๕ | ๕.๐ |
| ๑๒ | ปรอท (Hg) ไม่เกิน | mg/kg | - | ๐.๔ |

หมายเหตุ : วิธีวิเคราะห์สารส้มในแต่ละรายการ ปรากฏในมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.๑๖๕-๒๕๕๔)

๕. สารส้มต้องบรรจุปิดได้สนิท ป้องกันสิ่งแปลกปลอมได้
๖. น้ำหนักสุทธิของสารส้มในแต่ละภาชนะบรรจุ ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลากโดยให้ระบุหน่วยที่บรรจุให้ชัดเจน
๗. สารส้มต้องระบุเตือน ปี หรือรหัสรุ่น ที่ผลิตสารส้มไว้บนภาชนะบรรจุสารส้ม เพื่อแสดงต่อผู้ซื้อให้สามารถตรวจสอบเดือนปีที่ผลิตสารส้มได้
๘. ผู้ยื่นเสนอจะต้องนำตัวอย่างสารส้มขุ่นผงอย่างน้อย ๑ กิโลกรัม ให้กับทางโรงพยาบาลจอมทองตรวจสอบภายใน ๗ วัน ก่อนยื่นเสนอราคา

| | |
|---|---|
| จำนวน ๒ แผ่น | แผ่นที่ ๑ |
| คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ | วันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๔ |
| ๑.นางจันทร์พลอย ไกลกลิ่น | ลงชื่อ..... |
| ๒.นายวีระพันธ์ วงค์พุฒ | ลงชื่อ..... |
| ๓.นายธีระรัช สินธุประเสริฐ | ลงชื่อ..... |

๙. ผู้ขายจะต้องแนบเอกสารใบรายงานผลทดสอบ หรือ ผลการวิเคราะห์สารส้มที่ออกจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ หน่วยงานราชการ หน่วยงานเอกชน หรือบริษัทผู้ผลิตสารส้มทั้งในและนอกประเทศไทย ใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและใบอนุญาตโรงงานของผู้ผลิต ที่ผู้ซื้อสามารถตรวจสอบข้อมูลของหน่วยงานนั้นๆได้อย่างชัดเจน โดยผลทดสอบหรือ ผลการวิเคราะห์ที่นำมาแนบจะต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า ๒ ปี นับถึงวันที่ยื่นเอกสารเสนอราคา

๑๐. ผู้ขายจะต้องแนบ Certicate Of Analysis (COA) หรือรายละเอียด MSDS (Material Safety Data sheet) ของสารส้ม ฉบับภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ (หากตามมาตรฐานผู้ผลิตมิได้จัดทำเป็นภาษาไทยไว้) โดยยื่นดังกล่าวพร้อมกับเอกสารการเสนอราคา

๑๑. ถังบรรจุสารเคมี ในการจัดส่งและขนถ่ายเป็นภาระของผู้ขายทั้งหมดในระหว่างการซื้อขายและต้องส่งของภายใน ๑๕ วันนับจากได้รับใบสั่งซื้อจากกลุ่มงานพัสดุ

| | |
|---|---|
| จำนวน ๒ แผ่น | แผ่นที่ ๒ |
| คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ | วันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๔ |
| ๑.นางจันทร์พลอย ไกลกลิ่น | ลงชื่อ..... |
| ๒.นายวีระพันธ์ วงค์พุฒ | ลงชื่อ..... |
| ๓.นายธีระรัช สินธุประเสริฐ | ลงชื่อ..... |

**คุณลักษณะเฉพาะวัสดุการแพทย์**
**โซเดียมไฮโปคลอไรต์ (คลอรีนน้ำ)**
**โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่**

---

๑. ชื่อทางวิทยาศาสตร์สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ (Sodium hypochlorite solution) สูตร NaOCl หรือคลอรีนน้ำ

๒. มีลักษณะเป็นของเหลวใสสีเหลืองอมเขียว (greenish-yellow) ปราศจากตะกอนและสิ่งแขวนลอย

๓. มีคุณลักษณะ เป็นโซเดียมไฮโปคลอไรต์ ชั้นคุณภาพ ๑ ตามที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก.๒๒๕-๒๕๔๒ "ไฮโปคลอไรต์"

๔. การตรวจรับสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ (Sodium hypochlorite solution)

๔.๑ ผู้ขายต้องส่งผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการของผู้ขาย ทุกครั้งที่มีการส่ง สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ มีรายการแสดงผลิการวิเคราะห์อย่างน้อย ดังนี้

๔.๑.๑ ค่า Available Chlorine

๔.๑.๒ ค่าด่างอิสระ ( คำนวณเป็น NaOH)

๔.๑.๓ ค่าความถ่วงจำเพาะและอุณหภูมิ ๑.๒๐๐ ±๕%

๔.๑.๔ วันเวลาที่ผลิต วันเวลาที่วิเคราะห์ ชื่อผู้วิเคราะห์ รับรองผล

๔.๒ ผู้ขายต้องส่งผลวิเคราะห์ จากห้องปฏิบัติการของหน่วยงานราชการ ซึ่งผู้ขายดำเนินการตรวจวิเคราะห์ อย่างน้อยไม่เกิน ๓ เดือน ต้องแสดงผลวิเคราะห์ ในรายการต่อไปนี้

๔.๒.๑ อาร์เซนิก (As)

๔.๒.๒ ตะกั่ว (Pb)

๔.๒.๓ ปรอท (Hg)

๔.๒.๔ แคดเมียม (Cd)

๔.๒.๕ นิเกิล (Ni)

๔.๒.๖ โครเมียม (Cr)

๕. โซเดียมไฮโปคลอไรต์ต้องมีคุณลักษณะทางเคมีตามที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก.๒๒๕-๒๕๔๒ "ไฮโปคลอไรต์"

| ค่าพารามิเตอร์ | หน่วยวัด | คุณลักษณะสารเคมี | ผลการวิเคราะห์ |
|---|---|---|---|
| ๑.ลักษณะทางกายภาพ | สีใสอมเขียว ถึงเหลืองอ่อน | สีใสเอมเขียว ถึงเหลืองอ่อน | ผ่าน |
| ๒. อะเวละเบิลคลอรีน | % w/w | ๑๐ Min. | ๑๒.๕๒ |
| ๓. ด่างอิสระ (NaOH) | % w/w | ๑.๕ Max. | ๑.๑๙ |
| ๔. เสถียรภาพต่อความร้อน | % w/w | ๗.๗ Min. | ๙.๕๔ |
| ๕. ความถ่วงจำเพาะ/อุณหภูมิ | - | - | ๑.๒๒๐/๒๘ |

| จำนวน ๒ แผ่น | แผ่นที่ ๑ |
|---|---|
| คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ | วันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๔ |
| ๑.นางจันทร์พลอย ไกลกลิ่น | ลงชื่อ..... |
| ๒.นายวีระพันธ์ วงค์พุฒ | ลงชื่อ..... |
| ๓.นายธีระรัช สินธุประเสริฐ | ลงชื่อ..... |

๖. ผู้ขายจะต้องแนบเอกสารใบรายงานผลทดสอบ หรือ ผลการวิเคราะห์สารส้มที่ออกจาก กรมวิทยาศาสตร์บริการ หน่วยงานราชการ หน่วยงานเอกชน หรือบริษัทผู้ผลิตสารส้มทั้งในและนอกประเทศไทย ใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและใบอนุญาตโรงงานของผู้ผลิต ที่ผู้ซื้อสามารถตรวจสอบข้อมูลของหน่วยงานนั้นๆได้อย่างชัดเจน โดยผลทดสอบหรือ ผลการวิเคราะห์ที่นำมาแนบจะต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า ๒ ปี นับถึงวันที่ยื่นเอกสารเสนอราคา

๗. ผู้ขายจะต้องแนบ Certicate Of Analysis (COA) หรือรายละเอียด MSDS (Material Safety Data sheet) ขอ สารส้ม ฉบับภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ(หากตามมาตรฐานผู้ผลิตมิได้จัดทำเป็นภาษาไทยไว้) โดยยื่นดังกล่าวพร้อมกับเอกสารการเสนอราคา

๘. ถังบรรจุสารเคมี ในการจัดส่งและขนถ่ายเป็นภาระของผู้ขายทั้งหมดในระหว่างการซื้อขายและต้องส่งของภายใน ๑๕ วันนับจากได้รับใบสั่งซื้อจากกลุ่มงานพัสดุ

๙. ผู้ขายจะต้องจัดหาเครื่องมือ

๙.๑ **ไฮโดรมิเตอร์** เพื่อใช้วัดความถ่วงจำเพาะ (Specific gravity) ที่มีช่วงการวัด ๑.๑๐๐-๑.๒๐๐ มีความละเอียดในการวัด ๐.๐๐๑ จำนวน ๑ อัน และช่วงการวัด ๑.๒๐๐-๑.๓๐๐ มีความละเอียดในการวัด ๐.๐๐๑ จำนวน ๑ อัน โดยไฮโดรมิเตอร์ต้องผ่านการสอบเทียบ มีใบแนบรับรองการสอบเทียบ (Certification of Calibration) และใบรายงานผลการสอบเทียบ (Calibration Report) จากห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่น่าเชื่อถือ

๙.๓ **กระบอกตวง พลาสติกใส ขนาด ๒๕๐ มิลลิลิตร** จำนวน ๑ ใบ สำหรับวัดความถ่วงจำเพาะและอุณหภูมิของสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์

| | |
|---|---|
| จำนวน ๒ แผ่น | แผ่นที่ ๒ |
| คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ | วันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๔ |
| ๑.นางจันทร์พลอย ไกลกลิ่น | ลงชื่อ..... |
| ๒.นายวีระพันธ์ วงค์พุฒ | ลงชื่อ..... |
| ๓.นายธีระรัช สินธุประเสริฐ | ลงชื่อ..... |

**คุณลักษณะเฉพาะวัสดุการแพทย์**
**โซดาแอช (Soda Ash )**
**โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่**

---

๑. ชื่อทางวิทยาศาสตร์ โซเดียมคาร์บอเนต หรือ โซดาแอช (Sodium Carbonate หรือ Soda Ash ($Na_2CO_3$)

๒. มีลักษณะเป็นผงหรือเม็ดสีขาว และปราศจากสิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นได้ เช่น เศษไม้ แมลงหรือชิ้นส่วนของแมลง

๓. โซดาแอช หรือ โซเดียมคาร์บอเนต จะต้องเป็นชนิดหนัก (dense)

๔. โซดาแอช หรือ โซเดียมคาร์บอเนต จะต้องมีคุณลักษณะทางฟิสิกส์และเคมี ดังตารางต่อไปนี้

| รายการที่ | คุณลักษณะ | เกณฑ์ที่กำหนด | |
|---|---|---|---|
| | | ชนิดหนัก | เทียบเท่าหรือดีกว่า |
| ๑ | ด่างที่ละลายได้ทั้งหมด(คำนวณเป็น $Na_2CO_3$) ร้อยละไม่น้อยกว่า | ๙๙.๒ | / |
| ๒ | สารที่ไม่ละลายน้ำ ร้อยละ ไม่เกิน | ๐.๑๐ | / |
| ๓ | ซัลเฟต (คำนวณเป็น $Na_2SO_4$) ร้อยละ ไม่เกิน | ๐.๒๐ | / |
| ๔ | คลอไรด์ (คำนวณเป็น NaCl) ร้อยละ ไม่เกิน | ๐.๗๐ | / |
| ๕ | เหล็ก มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ไม่เกิน | ๓๐ | / |
| ๖ | น้ำหนักที่สูญเสียเนื่องจากความร้อน ร้อยละ ไม่เกิน | ๒ | / |
| ๗ | ความหนาแน่นเชิงปริมาตร กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร | ไม่น้อยกว่า ๐.๘๖ | / |
| ๘ | ความละเอียด<br>-ค้างบนแร่ง ๖๐๐ ไมโครเมตร ร้อยละ ไม่เกิน<br>-ผ่านแร่ง ๗๕ ไมโครเมตร ร้อยละ ไม่เกิน | <br>๕<br>๗ | <br>/<br>/ |

หมายเหตุ : วิธีวิเคราะห์โซดาแอช หรือ โซเดียมคาร์บอเนต ในแต่ละรายการ ต้องมีใบรับรองจากผู้ผลิตและผู้ขายแสดงโดยให้ผู้ที่ยื่นข้อเสนอนำเอกสารดังกล่าวในวันที่เสนอราคา

๕. ผู้ยื่นเสนอจะต้องนำตัวอย่างโซดาแอชอย่างน้อย ๑ กิโลกรัม ให้กับทางโรงพยาบาลจอมทองตรวจสอบภายใน ๗ วันก่อนยื่นเสนอราคา

๖. โซดาแอชต้องอยู่ในภาชนะบรรจุที่แห้ง ป้องกันความชื้น ปิดได้สนิท ป้องกันสิ่งแปลกปลอม และ ภาชนะบรรจุต้องไม่สามารถทำปฏิกิริยากับโซดาแอชได้

๗. น้ำหนักสุทธิของโซดาแอชในแต่ละภาชนะบรรจุ ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก โดยให้ระบุหน่วยที่บรรจุให้ชัดเจน

๘. โซดาแอชต้องระบุเดือน ปี หรือรหัสรุ่น ที่ผลิตโซดาแอชไว้บนภาชนะบรรจุโซดาแอช เพื่อแสดงต่อผู้ซื้อให้สามารถ ตรวจสอบเดือนปีที่ผลิตโซดาแอชได้

| | |
|---|---|
| จำนวน ๒ แผ่น | แผ่นที่ ๑ |
| คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ | วันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๔ |
| ๑.นางจันทร์พลอย ไกลกลิ่น | ลงชื่อ..... |
| ๒.นายวีระพันธ์ วงค์พุฒ | ลงชื่อ..... |
| ๓.นายธีระรัช สินธุประเสริฐ | ลงชื่อ..... |

๙. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบเอกสารใบรายงานผลทดสอบ หรือผลการวิเคราะห์โซดาแอชที่ออกโดย กรมวิทยาศาสตร์ฯ หน่วยงานราชการ หรือ หน่วยงานเอกชน ที่โรงพยาบาลจอมทองสามารถตรวจสอบข้อมูล ของหน่วยงานนั้นๆได้อย่างชัดเจน โดยผลทดสอบ หรือผลการวิเคราะห์ที่นำมาแนบจะต้องมีอายุไม่เกิน ๓ เดือน นับถึงวันที่ยื่นเอกสารเสนอราคา โดยให้ผู้ที่ยื่นข้อเสนอยื่นเอกสารดังกล่าวในวันที่เสนอราคา

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบ Certificate Of Analysis (COA) หรือรายละเอียด MSDS (Material Safety Data sheet) ของโซดาแอช ฉบับภาษาไทยหรือ ภาษาอังกฤษ (หากตามมาตรฐานผู้ผลิตมิได้จัดทำเป็นภาษาไทยไว้) โดยยื่นพร้อมเอกสารเสนอราคา

๑๑. ถังบรรจุสารเคมี ในการจัดส่งและขนถ่ายเป็นภาระของผู้ขายทั้งหมดในระหว่างการซื้อขายและต้องส่งของภายใน ๑๕ วันนับจากได้รับใบสั่งซื้อจากกลุ่มงานพัสดุ

| | |
|---|---|
| จำนวน ๒ แผ่น | แผ่นที่ ๒ |
| คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ | วันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๔ |
| ๑.นางจันทร์พลอย ไกลกลิ่น | ลงชื่อ..... |
| ๒.นายวีระพันธ์ วงค์พุฒ | ลงชื่อ..... |
| ๓.นายธีระรัช สินธุประเสริฐ | ลงชื่อ..... |