Elaborado por el Dr. Jesús Rivero Lacruz, docente de Química I del Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" (UCLA)
Barquisimeto estado Lara- Venezuela
jesuspipo@yahoo.es

# USOS DE ALGUNOS COMPUESTOS QUÍMICOS INORGÁNICOS EN LA INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

| Formula | Nombre | Clasificación | Algunos usos en la Ing. Agroindustrial |
|---|---|---|---|
| **ÓXIDOS** | | | |
| $Cu_2O$ | Oxido cuproso<br>Oxido cobre (I) | Oxido básico | • Compuesto final en la reacción de azúcares: Método Fehling |
| $V_2O_5$ | Pentoxido de divanadio | Óxido básico | • Determinar agua oxigenada residual en leche |
| **PERÓXIDOS** | | | |
| $H_2O_2$ | Peróxido de hidrógeno | Peróxido | • Reactivo para determinar la actividad enzimática de la catalasa y la peroxidada puede ser medida por el volumen de oxigeno generado o por la cantidad de peróxido descompuesto.<br>• La catalasa es utilizada para medir contaminación microbiana de diversos alimentos como leche, productos cárnicos, frutos secos etc.<br>• La peroxidasa, es una enzima presente en los vegetales y cataliza la oxidación de un amplio número de sustratos orgánicos e inorgánicos utilizando el poder oxidante del peróxido de hidrógeno<br>• Es utiliza en Método de Kjeldahl: Es un proceso de análisis químico para determinar el contenido en nitrógeno de una sustancia química. Se usa comúnmente para estimar el contenido de proteínas de los alimentos |
| **HIDRÓXIDOS** | | | |
| NaOH | Hidróxido de sodio<br>Hidróxido sódico<br>Sosa cáustica | Hidróxido<br>(Metal + $OH^-$) | • Determinar la acidez total en leche, quesos, frutas y jugos.<br>• Alcalinizar medios<br>• Saponificación de grasas |
| KOH | Hidróxido de potasio | Hidróxido<br>(Metal + $OH^-$) | • Determinación de aditivo en alguna bebidas alcohólica como son: Alcoholes superiores y de aldehídos<br>• Saponificación de grasas |
| $NH_4OH$ | Hidróxido de amonio | Hidróxido<br>Ión Amonio + $OH^-$ | • Determinación de la dureza del agua.<br>• Determinación de calcio. |
| $Cu(OH)_2$ | Hidróxido cúprico<br>Hidróxido de cobre (II) | Hidróxido<br>(Metal + $OH^-$) | • Determinar azucares reductores |
| $Ba(OH)_2$ | Hidróxido de bario | Hidróxido<br>(Metal + $OH^-$) | • Determinar azucares reductores |
| **Ácidos Hidrácidos** | | | |
| HCl | Ácido clorhídrico | Acido Hidrácido<br>($H^+$ + $Cl^-$) | • Determinación el % porcentaje de nitrógeno total y proteínas brutas en alimentos (Método de Kjeldahl: Es un proceso de análisis químico para determinar el contenido en nitrógeno de una sustancia química. Se usa comúnmente para estimar el |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | **contenido de proteínas de los alimentos).**<br>• **Determinación de calcio y fósforo**<br>• **Deshidratar carbohidratos** |
| **HI** | **Ácido yodhídrico** | **Ácido hidrácidos** | • **Producto intermedio** |
| **ÁCIDOS OXÁCIDOS** | | | |
| **$H_2SO_4$** | **Ácido sulfúrico** | **Ácido oxácido**<br>**($H^+ + SO_4^{2-}$)** | • **Elimina materia orgánica**<br>• **Determinar agua oxigenada residual en leche.**<br>• **Determinación de hidratos de carbono degrada cualquier carbohidrato.**<br>• **Determinación de calcio y fósforo**<br>• **Determinación de aditivo en alguna bebidas alcohólica como: Alcoholes superiores, dióxido de azufre**<br>• **Determinación de cromo en cuero** |
| **$HNO_3$** | **Ácido nítrico** | **Ácido oxácido** | • **Determinación de cloruros en alimentos de origen animal y vegetal** |
| **$HClO_4$** | **Ácido Perclórico** | **Acido oxácido** | • **Determinación de cromo en cuero** |
| **$H_3PO_4$** | **Ácido fosfórico** | **Ácido oxácido** | • **La principal aplicación del ácido fosfórico es como acidificante en las bebidas refrescantes, y particularmente en las de cola.**<br>• **Para determinar partículas o materias extrañas en le requesón.**<br>• |
| **$H_3BO_3$** | **Ácido Bórico** | **$H^+ + BO_3^{3-}$** | • **Determinación el % porcentaje de nitrógeno total y proteínas brutas en alimentos (Método de Kjeldahl)** |
| **$HPO_3$** | **Ácido metafosfórico** | **Ácido oxácidos** | • **Reactivo determinación de la vitamina C mediante el método del indofenol** |
| **SALES HIDRÁCIDAS** | | | |
| **KI** | **Yoduro de potasio** | **Sal hidracida** | • **Determinación de materia feculante en leche, queso**<br>• **Determinar Apariencia microscópica del almidón**<br>• **Determinación de cromo en cuero** |
| **NaCl** | **Cloruro de Sodio** | **Sal hidracida** | • **La sal se utiliza en la mayoría de los productos cárnicos, con los siguiente fines,:prolonga el poder de conservación, mejora el sabor de la carne, mejora la coloración aumenta el poder de fijación de agua favorece la penetración de otras sustancias curantes. El 8 % de cloruro de sodio para inhibir el crecimiento de *Clostridium botulinum*** |
| **$CaCl_2$** | **Cloruro de calcio** | **Sal hidracida** | • **Mejora la coagulación en la elaboración de los quesos, es decir tiene como función darle mayor firmeza mecánica a la cuajada.** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| KCl | Cloruro de Potasio | Sal hidracida | • Trabajar con la actividad del agua |
| $MgCl_2$ | Cloruro de Magnesio | Sal hidracida | • Solubilidad de proteínas |
| $NH_4Cl$ | Cloruro de amonio | Sal hidracida | • Determinación de la dureza del agua |
| $FeCl_3$, | Cloruro de Hierro (III) Cloruro ferroso | Sal hidracida | • Efectos de los metales en las variar pigmento de los alimento Los metales, aunque no son recomendables en los alimentos tienden a variar los pigmentos vegetales. Las variaciones de estos colores dependen del metal implicado. Mediante esta actividad el estudiante podrá observar el efecto que ejercen estos, aplicando varios tratamientos. |
| $SnCl_2$ . | Cloruro de Estaño (II) Cloruro Estañoso | Sal hidracida | • Efectos de los metales en las variar pigmento de los alimento Los metales, aunque no son recomendables en los alimentos tienden a variar los pigmentos vegetales. Las variaciones de estos colores dependen del metal implicado. Mediante esta actividad el estudiante podrá observar el efecto que ejercen estos, aplicando varios tratamientos. |
| **SAL OXACIDAS** | | | |
| $(NH_4)_2SO_4$ | Sulfato de Amonio | Sal oxácida | • Producto intermedio de la reacción (Método de Kjeldahl)<br>• Trabajar con a la actividad del agua<br>• Precipitar proteínas |
| $K_2SO_4$ | Sulfato de potasio | Sal oxácida | • Uso en Método de Kjeldahl: Es un proceso de análisis químico para determinar el contenido en nitrógeno de una sustancia química. Se usa comúnmente para estimar el contenido de proteínas de los alimentos)<br>• |
| $Na_2SO_4$ | Sulfato de sodio | Sal oxácida | • Producto intermedio de la reacción (Método de Kjeldahl)<br>• Precipitar proteínas |
| $CuSO_4$, | Sulfato de cobre (II), Sulfato cúprico | Sal oxácida | • Reactivo para la identificación azúcares reductores (Benedict)<br>• Uso en Método de Kjeldahl en la determinación de Proteínas |
| $MgSO_4$ | Sulfato de Magnesio | Sal oxácida | Efectos de los metales en las variar pigmento de los alimento Los metales, aunque no son recomendables en los alimentos tienden a variar los pigmentos vegetales. Las variaciones de estos colores dependen del metal implicado. Mediante esta actividad el estudiante podrá observar el efecto que ejercen estos, aplicando varios tratamientos |
| $CaCO_3$ | Carbonato de Calcio | Sal oxácido | • Determinación de la dureza del agua |

**Elaborado por el Dr. Jesús Rivero Lacruz, docente de Química I del Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" (UCLA)**
**Barquisimeto estado Lara- Venezuela**
**jesuspipo@yahoo.es**

| | | | |
|---|---|---|---|
| $NaCO_3$ | Carbonato de Sodio | Sal oxácido | • Determinación de aditivo en alguna bebidas alcohólica como el dióxido de azufre($SO_2$) |
| $(NH_4)_2\ C_2O_4$ | Oxalato de amonio | Sal oxácido | • Determinación de calcio. |
| $Na\ C_2O_4$ | Oxalato de Sodio | Sal oxácido | • Determinación de calcio. |
| $KMnO_4$ | Permanganato de Potasio | Sal oxácido | • Determinación de calcio.<br>• Determinación de cloruros en alimentos de origen animal y vegetal |
| $(NH_4)\ MoO_4$ | Molibdato de Amonio | Sal oxácido | • Determinación de Fósforo. |
| $KH_2PO_4$ | Potasio fosfato Monobásico.<br>Potasio dihidrogeno fosfato | Sal acida | • Determinación de Fósforo. |
| $Na_2S_2O_3$ | Tiosulfato de sodio | Sal oxácido | • Determinación de cromo en cuero |
| $AgNO_3$ | Nitrato de plata | Sal oxacida | • Determinación de cloruros en alimentos de origen animal y vegetal |
| $NH_4SCN$ | Tiocianato de amonio | Sal hidracida | • Determinación de cloruros en alimentos de origen animal y vegetal |
| $NaNO_3$ | Nitrato de Sodio | Sal Oxácido | • Sal curante en la elaboración de emitidos.<br>• <u>Curado:</u> es un método de gran tradición en nuestro país que utiliza, además de la sal común, sales curantes, nitratos y nitritos potásico y sódico, dichas sustancias deben estar muy controladas por la legislación sanitaria para evitar sus efectos adversos, ya que a partir de ellas se forman nitrosaminas que son cancerigenas y pueden constituir un problema para la salud, sin embargo, el uso de estas sustancias es necesario porque impide el crecimiento del *Clostridium botulinium*, un peligroso microorganismo, además de que sirve para estabilizar el color rojo, sonrosado de las carnes.<br>• Los nitratos favorecen el enrojecimiento y la conservación al desarrollar un efecto bactericida. el nitrato de potasio y sodio forman parte de las diversas sales curantes. |
| $NaNO_2$ | Nitrito de Sodio | Sal Oxácida | • Sal curante en a la elaboración de embutidos. |
| $K_2CO_3$ | Carbonato de Potasio | Sal Oxácida | • Trabajar con la actividad del agua |
| $Ca(NO_3)_2$. | Nitrato de Calcio | Sal Oxácida | • Trabajar con la actividad del agua |
| $ZnSO_4$ | Sulfato de zinc | Sal Oxácida | • Determinar azucares reductores |
| $Na_3PO_4$<br><br>$K_3PO_4$ | Ortofosfato de sodio<br>Fosfato de sodio<br><br>Ortofosfato de potasio<br>Fosfato de potasio | Sal Oxácida | • En la industria de la carne se utilizan las sales de algunos ácidos fosforicos debido a las siguientes características, favorecen la absorción de agua emulsifican las grasas, disminuyen las perdidas de proteínas durante la cocción reducen el encogimiento |
| $MgSO_4$ | Cloruro de Sulfato | Sal Oxácida | • Solubilidad de proteínas |
| **SAL ÁCIDAS** | | | |
| $NaHCO_3$ | Bicarbonato de sodio<br>Hidrógeno carbonato de Sodio<br>Carbonato ácido de sodio | Sal ácida | • Reactivo determinación de la vitamina C mediante el método del indofenol<br>• Elaboración de panes, galletas entre otros |