

	<p style="text-align: center;"><b>INDUSTRIAL QUÍMICA METALÚRGICA, S.L.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>CARBOFIX</b></p>
<p>Camino del Valle, 12 28500 Arganda del Rey (MADRID) TLF: 91-871-21-12 FAX: 91-871-51-32 info@iquimetal.es</p>	<p style="text-align: center;"><b>FICHA TÉCNICA</b></p>	<p style="text-align: right;">Rev. 03</p>

## **1. APLICACIONES**

Baño de alta temperatura para el temple de aceros rápidos.

## **2. CARACTERÍSTICAS**

Punto de Fusión	910°C
Zona de empleo	970-1.350°C
Peso específico a 1.000°C	3,0 Kg/dm <sup>3</sup>
Solubilidad en agua a 20°C	300 g/l
Velocidad de disolución	Muy lenta

## **3. COMPOSICIÓN QUÍMICA**

Cloruro de bario puro y deshidratado, mas un inhibidor de la formación de óxidos decarburantes.

## **4. PROPIEDADES**

4.1 Proporciona una eficaz protección contra la decarburación de los aceros rápidos y los de matricería y herramientas entre 970° y 1.350° C.

4.2 El temple con **CARBOFIX** no produce prácticamente deformación y deja la superficie de las piezas tan limpia como antes de entrar en el baño. Los filos no sufren alteración.

	<p style="text-align: center;"><b>INDUSTRIAL QUÍMICA METALÚRGICA, S.L.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>CARBOFIX</b></p>
<p>Camino del Valle, 12 28500 Arganda del Rey (MADRID) TLF: 91-871-21-12 FAX: 91-871-51-32 info@iquimetal.es</p>	<p style="text-align: center;"><b>FICHA TÉCNICA</b></p>	<p style="text-align: right;">Rev. 03</p>

4.3 Su gran capacidad calorífica permite llevar en pocos segundos a la alta temperatura de temple, las herramientas de acero rápido, sin que sea apreciable el descenso de temperatura en el baño.

4.4 **CARBOFIX** es inactivo frente a la mayor parte de los materiales metálicos y refractarios cerámicos, pero dada su elevada temperatura de empleo, los crisoles metálicos no son adecuados para contener este baño. Los materiales cerámicos que mejores resultados han presentado en la práctica son los refractarios con menos de 40 % de SiO<sub>2</sub>, con más de 55 % de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> y muy pobres en hierro.

4.5 En climas húmedos la sal **CARBOFIX** puede absorber humedad de la atmósfera, la cual no altera su composición ni degrada sus cualidades, pero introducida con la sal en un baño fundido puede producir una pequeña cantidad de ácido clorhídrico, que ataca los electrodos y origina corrosión superficial en las piezas. Para evitar estos inconvenientes basta con calentar fuertemente la sal en polvo antes de echarla al crisol.

## **5. FORMA DE EMPLEO**

5.1 **Preparación del baño:** Se reduce a fundir en horno de electrodos sumergidos, la sal **CARBOFIX** en su estado de suministro. No hay que realizar ninguna corrección ni adición de otro producto especial.

5.2 **Entretención:** Si en el baño **CARBOFIX** solo se tratan herramientas rectificadas, limpias y libres de cascarilla y óxido, el único cuidado que deberá tenerse es reponer la sal consumida, con sal nueva perfectamente seca. Pero si eventualmente se aportan al baño impurezas de cualquier otro tipo, que pueden alterar su composición dando lugar a la formación de óxido de bario, cabe esperar una ligera tendencia decarburante que puede corregirse por uno de los métodos siguientes:

	<p style="text-align: center;"><b>INDUSTRIAL QUÍMICA METALÚRGICA, S.L.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>CARBOFIX</b></p>
<p>Camino del Valle, 12 28500 Arganda del Rey (MADRID) TLF: 91-871-21-12 FAX: 91-871-51-32 info@iquimetal.es</p>	<p style="text-align: center;"><b>FICHA TÉCNICA</b></p>	<p style="text-align: right;">Rev. 03</p>

5.2.1 Reducir los óxidos mediante el uso de una barra de carbón de retorta que se introduce en el baño **CARBOFIX** a 1.100-1.300° C, durante media hora. Conviene interrumpir el trabajo durante la desoxidación, debiendo hacerse esta por lo menos dos veces durante la jornada. Antes de cada inmersión, la barra de carbón será superficialmente raspada a fin de eliminar las impurezas adheridas.

5.2.2 Añadir 3 a 5% del producto corrector **SILITEX**, compuesto a base de sílice precipitada que reacciona con los óxidos alcalinotérreos precipitándolos como silicatos infusibles. Ver Ficha Técnica **SILITEX**.

5.3 Control de la composición: El comportamiento de un baño de **CARBOFIX** en cuanto a protección antidecarburrante está íntimamente ligado a la presencia de oxidantes como los cromatos y los óxidos metálicos. Estos compuestos son fácilmente detectables y valorables por un análisis químico sencillo.

5.3.1 Al disolver una muestra de las sales del crisol, en agua destilada, quedara un residuo insoluble, de color blanco, constituido principalmente por los silicatos infusibles. Si se deja en reposo varias horas, se separará el residuo en el fondo y sobrenadará una disolución completamente transparente e incolora. Esto es lo normal e indica que no existen óxidos de los metales pesados ni cromatos, aunque puede contener óxido de bario (BaO), que es la impureza mas frecuente, y se valora del siguiente modo:

5.3.2 **Valoración del óxido de bario:** Se pulverizan en un mortero unos 10-15 g. de **CARBOFIX** extraído del crisol. Se pesan 5 g. del polvo y se disuelven, en un vaso para caliente, con unos 150ml. de agua destilada. Calentar, filtrar y lavar. Al líquido filtrado se añaden unas gotas de Fenolftaleina y se valora con ácido clorhídrico (HCl) décimo normal. El numero de ml gastados en obtener la decoloración total de la muestra, multiplicado por 0,153 es el tanto por ciento de óxido de bario (BaO) contenido en la sal.

	<p style="text-align: center;"><b>INDUSTRIAL QUÍMICA METALÚRGICA, S.L.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>CARBOFIX</b></p>
<p>Camino del Valle, 12 28500 Arganda del Rey (MADRID) TLF: 91-871-21-12 FAX: 91-871-51-32 info@iquimetal.es</p>	<p style="text-align: center;"><b>FICHA TÉCNICA</b></p>	<p style="text-align: right;">Rev. 03</p>

5.3.3 Si en el residuo insoluble citado en 5.3.1 aparecen partículas oscuras o negras, que se atraen por un imán, es prueba de la existencia de óxidos magnéticos, generalmente de hierro y procedentes de la desintegración de los electrodos, cascarilla, o virutas y limalla introducidas con las piezas en el baño.

5.3.4 Si el líquido que sobrenada del residuo anterior es amarillo, se debe a la presencia de cromatos. En estas condiciones no se puede trabajar con el baño **CARBOFIX** sin realizarse una corrección a fondo de la composición.

5.3.5 La reducción de los óxidos magnéticos, siempre que no estén en cantidad excesiva, y la destrucción de los cromatos puede lograrse con la barra de carbón, la neutralización del óxido de bario se consigue con **SILITEX**, como se indica en 5.2.

5.3.6 Si los óxidos magnéticos proceden de la desintegración de los electrodos, los métodos correctores descritos no darán resultado mientras no se corrija el exceso de densidad eléctrica que origina dicha desintegración. Será preciso aumentar la superficie de los electrodos en contacto con la sal fundida o limitar la intensidad máxima que ha de pasar por ellos.

**5.4 Eliminación de residuos:** Los residuos de **CARBOFIX** adheridos a las piezas o herramientas que se templan en aceite o en corriente de aire son de difícil eliminación, dada su lenta solubilidad en agua; hay que recurrir al agua hirviendo para conseguir una limpieza eficaz.

Este problema desaparece cuando el apagado de las herramientas se hace en sales (**RK-3** o **RK-5**), pues en estas se disuelve bien el **CARBOFIX** y un lavado posterior en agua corriente las deja limpias de sales. El enjuague final y la inmersión en **PROLIM-30** o el engrase con **ROBINOIL**, previo secado, dará a las piezas mejor presentación y protección contra el óxido.