

	<p>Industrial Química Metalúrgica, S.L.</p>	<p>Z-600</p>
<p>Camino del Valle, 12 TLF: 91-871-21-12 28500Arganda del Rey FAX: 91-871-51-32 (MADRID) andres@iquimetal.e.telefonica.net</p>	<p>FICHA TÉCNICA</p>	<p>rev. 3</p>

1. APLICACIONES

Cementación de toda clase de piezas de acero, hasta 1,7 mm, hayan de ser o no rectificadas después.

2. CARACTERISTICAS

Punto de fusión	680°C
Zona de empleo	750-950°C
Peso específico a 800°C	1,6 Kg/dm ³
Solubilidad en agua a 20°C	350 g/l
Velocidad de disolución	Lenta

3. COMPOSICIÓN

Mezcla de cloruros y cianuros con productos que impiden el desprendimiento de nitrógeno, incluyendo acelerantes enérgicos de la formación de carbono activo en la cementación. El contenido nominal de cianuros, expresado en NaCN es de 45 %.

4. PROPIEDADES

- 4.1. Baño de cementación fuertemente activado, que no produce nitruros y por tanto las piezas tratadas en él, no presentan la fragilidad propia de la nitruración y carbonitruración.
- 4.2. La presencia de un especial estabilizador en su fórmula, hace que su composición varíe poco durante el proceso, retardando la formación de cianatos y carbonatos.
- 4.3. Gran regularidad de comportamiento, que hace innecesario el control por análisis cuando se trabaja en forma continua ya que una aportación diaria de 5 a 6 % de sal nueva mantiene la concentración óptima de 16-18% de cianuro.
- 4.4. La sensibilidad de la sal **Z-600** a los sobrecalentamientos locales, es menor que la presentada por otros baños.
- 4.5. La capa cementada conseguida con este baño, es de composición eutectoide (0,85 % de C) con una amplia zona de transición.

	Industrial Química Metalúrgica, S.L.	Z-600
Camino del Valle, 12 TLF: 91-871-21-12 28500 Arganda del Rey FAX: 91-871-51-32 (MADRID) andres@iquimetal.e.telefonica.net	FICHA TÉCNICA	rev. 3

5. FORMA DE EMPLEO

5.1. **Preparación del baño.**- Aunque la sal **Z-600** puede usarse como único componente del baño, siempre que se haga la fusión con las debidas precauciones para evitar sobrecalentamientos, un baño nuevo debe iniciarse poniendo primero en el crisol 1/3 de su capacidad, de sal **TK-7** y cuando se halle fundida totalmente, se añade la sal **Z-600** en cantidad suficiente (como mínimo otro tercio del crisol) poco a poco y evitando sobrecalentamientos. El empleo de las dos sales es preferible por razones económicas y técnicas. Cuando el baño está formado, se debe añadir el grafito especial **GRAFICOVER** en cantidad suficiente para cubrir toda la superficie.

5.2. **Crisoles:** Los que dan mejores resultados son los de acero inoxidable refractario, pero los más corrientemente usados son los de acero extrasuave, hechos por embutición o incluso soldados. Los de fundición gris no suelen dar buen rendimiento y los de grafito y refractarios cerámicos no son aplicables al trabajo con estos baños.

5.3. **Hornos:** La sal Z-600 puede usarse en cualquier tipo de horno, lo mismo de electrodos sumergidos que calentados por resistencias o por combustión. Cualquier sistema de calentamiento es adecuado siempre que suministre el calor de manera uniforme y permita la necesaria regulación de la temperatura.

5.4. **Temperatura:** Será la prevista en el proceso según el tipo de acero, forma de las piezas y resultados a obtener. Normalmente se trabaja con esta sal entre 850 y 930° C, siendo la temperatura más frecuente 900° C.

6. MANTENIMIENTO Y CONTROL

6.1. Cualquier baño de cementación activada se comporta con mayor regularidad después de unas horas de funcionamiento a temperatura de régimen. Si el baño es nuevo, este período es más largo y sobre todo si la preparación se hizo exclusivamente con sal **Z-600**, cuyo exceso de cianuro se quema poco a poco hasta la concentración más estable que es 18%.

	Industrial Química Metalúrgica, S.L.	Z-600
Camino del Valle, 12 TLF: 91-871-21-12 28500 Arganda del Rey FAX: 91-871-51-32 (MADRID) andres@iquimetal.e.telefonica.net	FICHA TÉCNICA	rev. 3

Nota.- La sal **Z-600** contiene un 45 % de cianuro para regenerar los baños empobrecidos con pequeñas adiciones.

6.2. La enérgica acción cementante inicial se va amortiguando si no se añade al baño una cantidad de sales nuevas que repongan el consumo de cianuro durante la operación, pero el contenido óptimo (16-18% NaCN) se mantiene muy bien renovando a diario un 5 a 6% de las sales, es decir, añadiendo al crisol el 5-6% de su contenido inicial, aunque el consumo por arrastre no alcance esta cifra, en cuyo caso deberá sacarse la cantidad necesaria de sales usadas y añadir las nuevas.

6.3. De todas formas el procedimiento más seguro y científico de mantener siempre el baño **Z-600** en condiciones técnicas óptimas, consiste en analizarlo, como mínimo dos veces por semana, y corregir su composición matemáticamente, según los resultados del análisis.

6.3.1 Los componentes que deben valorarse son: *Cianuros, Carbonatos, Hidróxidos y Cianatos*. En baños de comportamiento normal basta con valorar los cianuros, pero si el baño se hace lento o irregular, conviene valorar los restantes componentes mencionados

6.3.2 Los análisis pueden realizarse por los métodos indicados en las Fichas Técnicas **IG-2** e **IG-3**.

6.3.3 La composición de un baño **Z-600** normal estará dentro de las siguientes tolerancias:

Cianuros valorados como NaCN	14-20%
Carbonatos valorados como Na ₂ CO ₃	max 30%
Cianatos valorados como NaCNO	max 2%
Hidróxidos valorados como NaOH	max 0.2%

	<p>Industrial Química Metalúrgica, S.L.</p>	<p>Z-600</p>
<p>Camino del Valle, 12 TLF: 91-871-21-12 28500 Arganda del Rey FAX: 91-871-51-32 (MADRID) andres@iquimetal.e.telefonica.net</p>	<p>FICHA TÉCNICA</p>	<p>rev. 3</p>

7. PRECAUCIONES DE MANIPULACIÓN:

- 7.1. Cuando se suspende el trabajo y se forma una costra dura de sales sólidas en la superficie del crisol, puede originarse una presión interior de los gases desprendidos, que debe prevenirse para evitar proyecciones en el momento de volver a calentarlo, para fundir de nuevo.
- 7.2. Debe estar cerrada la campana protectora del horno mientras se produce fusión completa de la costra superior del crisol.
- 7.3. Es una buena práctica introducir en el baño, al suspender el trabajo, uno o dos trozos de tubo de hierro de gruesa pared que sobresalga del crisol unos 30 ó 40 cm a fin de improvisar un radiador del calor interior que ayuda a conseguir una solidificación más uniforme de toda la masa de sales del crisol.
- 7.4. En procesos continuos no es preciso adoptar precaución alguna, pues la sal en estado fundido no tiene la menor tendencia a proyectarse al exterior.
- 7.5. Las piezas que se han de cementar se introducen en el baño por los procedimientos habituales, suspendidas de alambres o en cazos de chapa perforada, debiendo precalentarse antes de su inmersión.
- 7.6. Siendo la sal **Z-600** un compuesto de alto contenido de cianuro, es venenosa, por lo cual deberán observarse en su manejo las medidas de precaución y limpieza correspondientes. (ver Ficha Técnica **IG-1 El trabajo con baños de sales fundidas**).
- 7.7. El aire y la humedad en contacto con la sal **Z-600** sólida, la empobrecen y pueden llegar a inutilizarla, por tanto debe conservarse en bidones metálicos de cierre hermético y en sitio seco.

	Industrial Química Metalúrgica, S.L.	Z-600
Camino del Valle, 12 TLF: 91-871-21-12 28500 Arganda del Rey FAX: 91-871-51-32 (MADRID) andres@iquimetal.e.telefonica.net	FICHA TÉCNICA	rev. 3

8. PENETRACIÓN DE LA CEMENTACIÓN:

Varía con la clase de acero, dimensiones de las piezas, temperaturas y tiempo. Sobre aceros finos de cementación, al carbono, se obtienen las profundidades indicadas a continuación:

Temperatura	½ hora	1 hora	2 horas	4 horas	6 horas
880°C	0.20 mm	0.35 mm	0.55 mm	0.85 mm	1.0 mm
900°C	0.25 mm	0.50 mm	0.75 mm	1.15 mm	1.4 mm
930°C	0.35 mm	0.60 mm	0.90 mm	1.40 mm	1.7 mm

9. ELIMINACIÓN DE RESIDUOS EN LAS PIEZAS:

Las piezas tratadas en el baño **Z-600** deben lavarse con insistencia en agua caliente, hasta la desaparición de todo residuo de sal visible y luego aclaradas a chorro libre, mediante ducha o en recipiente donde la renovación de agua sea abundante. Después se secan y engrasan.