

Aleaciones Sinterizadas AMPCO®

Productos para:

- Electrodo para soldadura por resistencia
- Materiales para contactos eléctricos

Definición y uso de los productos

La alta conductividad eléctrica y térmica del cobre se combina con las propiedades de resistencia al arco y de no-soldadura del tungsteno y el molibdeno, o sus carburos, para formar una amplia gama de composiciones, diseñada cada una para dar los mejores resultados en cada aplicación.

Estos materiales, en general, se emplean para electrodos de soldadura por resistencia, aplicaciones similares y otras de contacto constante: relés, interruptores, etc. Los materiales resultan excelentes en esas aplicaciones porque resisten los efectos del curvado al interrumpirse las corrientes intensas.

Algunas aplicaciones típicas son:

- electrodos para soldadura por resistencia
- electrodos de EDM
- interruptores diferenciales (en aire y aceite)
- puntas de arco
- ruptores de corriente intermitente
- relés / conmutadores

Eficacia superior

Las aleaciones refractarias AMPCO® se producen mediante las técnicas metalúrgicas del polvo: presión, sinterizado e infiltración, con un alto grado de uniformidad, que se encuentra en la microestructura granular muy fina del material. Para el usuario, esto se traduce en un material de una eficacia muy elevada que soportará uniformemente

las más difíciles aplicaciones así como superar a otras marcas.

Las aleaciones de cobre-tungsteno AMPCO® son de la mayor calidad existente, y sus propiedades físicas son considerablemente superiores a las especificadas en el estándar RWMA.

Clase RWMA	Grado AMPCO®	Tipo de aleación
Clase 10	A1WC	Cobre-Tungsteno
Clase 11	A10WC	Cobre-Tungsteno
Clase 12	A20/30WC	Cobre-Tungsteno
Clase 13	A100W	Tungsteno puro
Clase 14	A100M	Molibdeno puro

Propiedades del material

A1W	A10W	A20W	A30W	A100W
56% W 44% Cu	75% W 25% Cu	78% W 22% Cu	80% W 20% Cu	100% W
55-60% IACS	42-50% IACS	42-50% IACS	45% IACS	31% IACS
72-82 HRB	96-99 HRB	97-101 HRB	99-104 HRB	69 HRA
Clase 10	Clase 11	Clase 12	Clase 12	Clase 13

Hay otros materiales disponibles, que se presupuestarán por petición expresa del cliente:

- Plata-tungsteno
- Molibdeno puro
- Hilo
- Tubos
- Planchas
- Formas y perfiles especiales

AMPCO METAL

Calle Francesc Macià, 10

08600 Berga (Barcelona)

Tel.: 902 109 472

Fax: 902 109 473

email: spain@ampcometal.com

web: www.ampcometal.com

Productos sinterizados

Cobre-tungsteno

Compuesto bimetálico refractario fabricado mediante un proceso, sujeto a estrictos controles, de presión y sinterización del polvo de tungsteno y de infiltraciones de cobre

Grados de cobre-tungsteno

Grado	Descripción	%	Clase RWMA	Densidad gr/cm3	Cond. Eléctrica %IACS	Dureza
A1WC	Tungsteno Cobre	56 44	10	12,60	50-60	72-82 _{RB}
A3WC	Tungsteno Cobre	68 32	10	13,93	48-53	85-92 _{RB}
A5WC	Tungsteno Cobre	70 30	10	14,18	47-52	88-95 _{RB}
A10WC	Tungsteno Cobre	75 25	11	14,80	42-50	96-99 _{RB}
A30WC	Tungsteno Cobre	80 20	12	15,60	41-49	99-104 _{RB}
A10WA	*Tungsteno Cobre	75 25	*	14,80	25-30	104-110 _{RB}

Nota: Los valores son orientativos y no deben emplearse como especificación técnica.

* Aleación de cobre que puede ser tratada térmicamente. Los materiales se entregan con tratamiento térmico ya efectuado.

Plata-Tungsteno

Compuesto bimetálico refractario fabricado mediante un proceso, sujeto a estrictos controles, de presión y sinterización de polvo de tungsteno y de infiltraciones de plata.

Grado	Descripción	%	Clase RWMA	Densidad gr/cm ³	Cond. Eléctrica IACS	Dureza
A50WS	Tungsteno Plata	50 50	-	13,48	62-70	50-60R _B
A35WS	Tungsteno Plata	65 35	-	14,77	50-56	80-87R _B
A20WS	Tungsteno Plata	78 22	EDM ECM	15,56	48-53	90-100R _B

Nota: Los valores son orientativos y no deben emplearse como especificación técnica.

Molibdeno-tungsteno

Molibdeno y Tungsteno puros, metales refractarios, disponibles en stock, en barras y placas, para una rápida entrega.

Grados de molibdeno-tungsteno

Grado	Descripción	%	Clase RWMA	Densidad gr/cm ³	Cond. Eléctrica IACS	Dureza
A100W	Tungsteno	100	13	1928	31	69 R _A
A100M	Molibdeno	100	14	10,20	30	89 R _A

Nota: Los valores son orientativos y no deben emplearse como especificación técnica.

Aplicaciones

Soldadura por resistencia

Proceso de soldadura en el cual la unión de los metales se obtiene mediante la resistencia de la pieza al flujo de corriente eléctrica que la recorre, en un circuito del que la pieza es también una parte. Esto ocurre ejerciendo presión directamente sobre los electrodos, donde se inicia y cierra el circuito.

Materiales para electrodos de soldadura por resistencia

Cobre-tungsteno y plata-tungsteno se producen para emplearlo específicamente como electrodos en la soldadura por resistencia y otras aplicaciones similares, relativas al contacto eléctrico sujeto a desgaste. Las aleaciones refractarias se fabrican mediante la técnica de la metalurgia de polvo prensado, sinterizado y con infiltración de tungsteno con cobre o plata. Estas aleaciones refractarias AMPCO® se producen mediante las técnicas metalúrgicas del polvo: presión, sinterizado e infiltración, con un alto grado de uniformidad, que se

encuentra en la microestructura granular muy fina del material. Para el usuario, esto se traduce en un material de una eficacia muy elevada que soportará uniformemente las más difíciles aplicaciones así como superar a otras marcas.

Grado	Descripción	%	Clase RWMA	Densidad gr/cm ³	Cond. El. IACS	Dureza	Uso general
A1WC	Tungsteno Cobre	56 44	10	12,60	55-60	72-82	Insertos de soldadura por presión y calentamiento eléctrico.
A3WC	Tungsteno Cobre	68 32	10	13,93	48-53	85-92	Soldadura por puntos de metales ferrosos, acero inox donde el electrodo debe tener conductividad termo-eléctrica superior a la de los materiales de Clase 11.
A5WC	Tungsteno Cobre	70 30	10	14,18	47-52	88-95	Soldadura de relieve en la que las presiones son particularmente altas.
A10WC	Tungsteno Cobre	75 25	11	14,80	42.-50	94-99	Material estándar para la soldadura por presión y calentamiento eléctrico, por relieve con presión moderada. También se usa para matrices de electro-estampado y para insertos en máquinas de soldadura continua.
A30WC	Tungsteno Cobre	80 20	12	15,60	41-59	99-104	Para producción a gran escala, matrices de soldadura con presiones relativamente altas, recalcado eléctrico de metales no ferrosos y de acero con bajo contenido de carburo.
A10WA	Aleación Tungsteno Cobre*	75 25	*	14,80	25-30	104-110	Entregado con el tratamiento térmico realizado. Se usa para el estampado eléctrico y el recalcado eléctrico con presión y temperaturas elevadas.
A50WS	Tungsteno Argento	50 50	-	13,48	62-70	50-60	Para soldaduras especiales que necesitan un electrodo resistente a la corrosión.
A35WS	Tungsteno Argento	65 35	-	14,77	50-56	80-87	
A100W	Tungsteno	100	13	19,28	31	69	El tungsteno puro es muy duro y con una baja ductilidad. Se usa sobre todo para soldar materiales no ferrosos, porque no se alea con ellos.
A100M	Molibdeno	100	14	10,20	30	89	El molibdeno no es tan duro como el tungsteno y se puede mecanizar. Tiene las mismas aplicaciones que el tungsteno.

Nota: Los valores son orientativos y no deben emplearse como especificación técnica.

* Aleación de cobre que puede ser tratada térmicamente. Los grados se dan con el tratamiento térmico ya efectuado.

Cobre-tungsteno y plata-tungsteno también pueden usarse como materiales para EDM (Electrical Discharge Machine – Electroerosión) y CEM (Electro Chemical Machining – Erosión electroquímica).

Estos materiales también se producen mediante las técnicas de la metalurgia del polvo: presión, sinterización e infiltración con cobre o plata. Los materiales para EDM y ECM se fabrican con procesos sometidos a un riguroso control y severos controles de calidad. Esto asegura unos electrodos de gran eficacia que permite una mayor estabilidad del corte, un excelente mecanizado y tiempos de parada menores. Para trabajar con unos niveles de tolerancia muy estrechos, estos materiales mantienen su precisión dimensional y tiene una vida operativa superior, gracias a la uniformidad metalúrgica de nuestros materiales para electrodos de cobre-tungsteno y plata-tungsteno.

Materiales EDM/ECM

Grado	Descripción		Clase RWMA	Densidad gr/cm ³	Cond. El. IACS	Dureza
A15WC	Tungsteno Cobre	70 30	EDM ECM	14,25	44-52	90-96 R _B
A10WC	Tungsteno Cobre	75 25	11	14,80	42-50	96-99 R _B
A30WC	Tungsteno Cobre	80 20	12	15,60	41-49	99-104 R _B
A20WS	Tungsteno Cobre	78 22	EDM ECM	15,56	48-53	90-100 R _B

Nota: Los valores son orientativos y no deben emplearse como especificación técnica.

Materiales para contactos eléctricos

Ni el cobre ni la plata se alean apreciablemente con el molibdeno o el tungsteno, pero mediante un proceso de la metalurgia del polvo, sujeto a estrictos controles, es posible producir un bimetálico homogéneo para aplicaciones de contacto eléctrico. Estos bimetálicos permiten al usuario disfrutar de propiedades químicas, mecánicas y eléctricas superiores.

Además, la alta conductividad térmica y eléctrica de la plata y del cobre, únicas a la propiedad de resistencia al arco y de no soldadura del molibdeno y del tungsteno, permiten al usuario elegir entre una amplia gama de bimetálicos para satisfacer sus necesidades.

Como esos bimetálicos resisten los efectos de la formación de arco eléctrico y de la interrupción de corrientes muy intensas, también se pueden usar para interruptores diferenciales, relés y conmutadores.

Grado	Descripción	%	RWMA Clase	Densidad Grams/cm3	Elect Cond IACS	Dureza
A3WC	Tungsteno Cobre	68 32	10	13,93	48-53	85-92 R _B
A5WC	Tungsteno Cobre	70 30	10	14,18	47-52	88-95 R _B
A10WC	Tungsteno Cobre	75 25	11	14,80	42-50	96-99 R _B
A30WC	Tungsteno Cobre	80 20	12	15,60	41-49	99-99 R _B
A50WS	Tungsteno Plata	50 50	-	13,48	62-70	50-60 R _B
A35WS	Tungsteno Plata	65 35	-	14,77	50-56	80-87 R _B
A20WS	Tungsteno Plata	78 22	EDM ECM	15,56	48-53	90-100 R _B

Nota: Los valores son orientativos y no deben emplearse como especificación técnica.