

	Specifications	Código: MI-PIS-AQF-CDC-ESP-01
	CHEMICAL SPECIFICATIONS - REFINED TIN	Versión: V-11
		Página: 1 de 6

Method : Optical Emission Spectrometry (OES)

Revised: each 6 months

STANDARD QUALITY

Element	Guaranteed
Sn	99.949% mín.
Fe	0.0050% máx.
Cu	0.0050% máx.
As	0.0050% máx.
Sb	0.0200% máx.
Al	0.0010% máx.
Pb	0.0200% máx.
Bi	0.0080% máx.
Zn	0.0010% máx.
Cd	0.0010% máx.
S	0.0010% máx.
Ni+Co	0.0025% máx.
Ag	0.0010% máx.
In	0.0095% máx.

IN ORDER TO ACCOMPLISH A 99.94% Sn VALUE, THE TOTAL MAXIMUM VALUE OF IMPURITIES SHALL BE ≤ 600 PPM. MORE THE VALUES IN PPM FOR Ni, Co, Ag PERMISSABLE MAXIMUM =0.0035% A MAXIMUM OF 1000 MT / MONTH COULD BE PRODUCED WITH A MINIMUM OF 99.94% OF TIN

STANDARD QUALITY low Sb

Element	Guaranteed
Sn	99.950% mín.
Fe	0.0050% máx.
Cu	0.0050% máx.
As	0.0050% máx.
Sb	0.0150% máx.
Al	0.0010% máx.
Pb	0.0200% máx.
Bi	0.0080% máx.
Zn	0.0010% máx.
Cd	0.0010% máx.
S	0.0010% máx.
Ni+Co	0.0025% máx.
Ag	0.0010% máx.
In	0.0095% máx.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Yeyson Chavez – Ing. Laboratorio - 15/11/2023	Jaime Colquehuanca – Superintendente Control Calidad - 15/11/2023	Jaime Colquehuanca – Superintendente Control Calidad - 15/11/2023	Jaime Colquehuanca – Superintendente Control Calidad - 15/11/2023

STANDARD QUALITY 100

Element	Guaranteed
Sn	99.950% mín.
Fe	0.0050% máx.
Cu	0.0050% máx.
As	0.0050% máx.
Sb	0.0200% máx.
Al	0.0010% máx.
*Pb	0.0100% máx.
Bi	0.0080% máx.
Zn	0.0010% máx.
Cd	0.0010% máx.
S	0.0010% máx.
Ni+Co	0.0025% máx.
Ag	0.0010% máx.
In	0.0095% máx.

* ➔ Pb Internal top permissible Max = 0.0095% Min = 0.0041%

STANDARD QUALITY 50

Element	Guaranteed
Sn	99.950% mín.
Fe	0.0050% máx.
Cu	0.0050% máx.
As	0.0050% máx.
Sb	0.0200% máx.
Al	0.0010% máx.
*Pb	0.0050% máx.
Bi	0.0080% máx.
Zn	0.0010% máx.
Cd	0.0010% máx.
S	0.0010% máx.
Ni+Co	0.0025% máx.
Ag	0.0010% máx.
In	0.0095% máx.

* ➔ Pb Internal top permissible Max = 0.0040% Min. 0.0025%

THE MINIMUM VALUE PERMISSIBLE FOR TIN IS EQUAL OR MORE OF 99.95%. MINOR CONCENTRATIONS FOR THIS VALUE REJECTION OF THE PRODUCT WILL RESULT.

***Special products of ranges greater than specifications and less 99.95% were made according to customer's request.**

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Yeyson Chavez – Ing. Laboratorio - 15/11/2023	Jaime Colquehuanca – Superintendente Control Calidad - 15/11/2023	Jaime Colquehuanca – Superintendente Control Calidad - 15/11/2023	Jaime Colquehuanca – Superintendente Control Calidad - 15/11/2023

STANDARD QUALITY 25 INGOT

Element	Guaranteed
Sn	99.950% mín.
Fe	0.0025% máx.
Cu	0.0025% máx.
As	0.0050% máx.
Sb	0.0200% máx.
Al	0.0010% máx.
Pb	0.0025% máx.
Bi	0.0080% máx.
Zn	0.0010% máx.
Cd	0.0010% máx.
S	0.0010% máx.
Ni+Co	0.0025% máx.
Ag	0.0010% máx.
In	0.0095% máx.

STANDARD QUALITY 25 TIN SHOT

Element	Guaranteed
Sn	99.950% mín.
Fe	0.0025% máx.
Cu	0.0025% máx.
As	0.0050% máx.
Sb	0.0250% máx.
Al	0.0010% máx.
Pb	0.0025% máx.
Bi	0.0080% máx.
Zn	0.0010% máx.
Cd	0.0010% máx.
S	0.0010% máx.
Ni+Co	0.0025% máx.
Ag	0.0010% máx.
In	0.0095% máx.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Yeyson Chavez – Ing. Laboratorio - 15/11/2023	Jaime Colquehuanca – Superintendente Control Calidad - 15/11/2023	Jaime Colquehuanca – Superintendente Control Calidad - 15/11/2023	Jaime Colquehuanca – Superintendente Control Calidad - 15/11/2023

	Specifications	Código: MI-PIS-AQF-CDC-ESP-01
	CHEMICAL SPECIFICATIONS - REFINED TIN	Versión: V-11
		Página: 4 de 6

STANDARD QUALITY 99.90

Element	Guaranteed
Sn	99.90% mín.
Fe	0.0100% máx.
Cu	0.0400% máx.
As	0.0300% máx.
Sb	0.0400% máx.
Al	0.0010% máx.
Pb	0.0450% máx.
Bi	0.0150% máx.
Zn	0.0010% máx.
Cd	0.0010% máx.
S	0.0100% máx.
In	0.0095% máx.

Value: Ni + Co + Ag, máx. 45 ppm.

QUALITY 99.99

Element	Guaranteed
Sn	99.990% mín.
Fe	0.0020% máx.
Cu	0.0020% máx.
As	0.0020% máx.
Sb	0.0030% máx.
Al	0.0010% máx.
Pb	0.0030% máx.
Bi	0.0020% máx.
Zn	0.0010% máx.
Cd	0.0010% máx.
S	0.0010% máx.
Ni+Co	0.0020% máx.
Ag	0.0010% máx.
In	0.0020% máx.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Yeyson Chavez – Ing. Laboratorio - 15/11/2023	Jaime Colquehuanca – Superintendente Control Calidad - 15/11/2023	Jaime Colquehuanca – Superintendente Control Calidad - 15/11/2023	Jaime Colquehuanca – Superintendente Control Calidad - 15/11/2023

ALLOY Sn/Sb*

Element	Guaranteed
Sn	91-96.5 %
Sb	3.0-8.5 %
Cu	0.0100% máx.
As	0.0030% máx.
Fe	0.0050% máx.
Al	0.0010% máx.
Pb	0.0450% máx.
Bi	0.0100% máx.
Zn	0.0010% máx.
Cd	0.0010% máx.
In	0.0150% máx.
S	0.0100% máx.
Ni	0.0080% máx.

* Sb values may vary according to customer request.

ALLOY Sn/Pb

Element	Guaranteed
Sn	50.0 – 72.0%
Pb	25.0 – 40.0%
Fe	0.0200% máx.
Cu	0.0800% máx.
As	0.0300% máx.
Sb	0.2000% máx.
Bi	4.0000% máx.
Zn	0.0030% máx.
Cd	0.0050% máx.
In	2.0000% máx.
Ni	0.0500% máx.
Ag	2.0000% máx.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Yeyson Chavez – Ing. Laboratorio - 15/11/2023	Jaime Colquehuanca – Superintendente Control Calidad - 15/11/2023	Jaime Colquehuanca – Superintendente Control Calidad - 15/11/2023	Jaime Colquehuanca – Superintendente Control Calidad - 15/11/2023

	Specifications	Código: MI-PIS-AQF-CDC-ESP-01
	CHEMICAL SPECIFICATIONS - REFINED TIN	Versión: V-11
		Página: 6 de 6

***Special products of ranges different than specifications were made according to customer´s request.**

Note: In some cases Pb may be less than the one established because according of the concentrate quality. Operations shall notify Lot according to production estimates controlling established quality. Production blocks Quality standard 100 and Quality standard 50, permissible maximum of Sb is 250 ppm.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Yeyson Chavez – Ing. Laboratorio - 15/11/2023	Jaime Colquehuanca – Superintendente Control Calidad - 15/11/2023	Jaime Colquehuanca – Superintendente Control Calidad - 15/11/2023	Jaime Colquehuanca – Superintendente Control Calidad - 15/11/2023