
**Wrought aluminium and aluminium
alloys — Extruded rods/bars, tubes and
profiles —**

**Part 7:
Chemical composition**

*Aluminium et alliages d'aluminium corroyés — Barres, tubes et
profilés filés —*

Partie 7: Composition chimique



www.iso.org



COPYRIGHT PROTECTED DOCUMENT

© ISO 2012

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either ISO at the address below or ISO's member body in the country of the requester.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Published in Switzerland

Contents

Page

Foreword	iv
1 Scope	1
2 Normative references	1
3 Terms and definitions	1
4 Chemical composition	1
Annex A (normative) Rules for rounding for determination of compliance	6

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

International Standards are drafted in accordance with the rules given in the ISO/IEC Directives, Part 2.

The main task of technical committees is to prepare International Standards. Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

ISO 6362-7 was prepared by Technical Committee ISO/TC 79, *Light metals and their alloys*, Subcommittee SC 6, *Wrought aluminium and aluminium alloys*.

ISO 6362 consists of the following parts, under the general title *Wrought aluminium and aluminium alloys — Extruded rods/bars, tubes and profiles*:

- *Part 1: Technical conditions for inspection and delivery*
- *Part 2: Mechanical properties*
- *Part 3: Extruded rectangular bars — Tolerances on shape and dimensions*
- *Part 4: Profiles — Tolerances on shape and dimensions*
- *Part 5: Round, square and hexagonal bars — Tolerances on shape and dimensions*
- *Part 6: Round, square, rectangular and hexagonal tubes — Tolerances on shape and dimensions*
- *Part 7: Chemical composition*

Wrought aluminium and aluminium alloys — Extruded rods/ bars, tubes and profiles —

Part 7: Chemical composition

1 Scope

This part of ISO 6362 specifies the chemical composition of wrought aluminium and aluminium alloys.

The chemical composition limits of aluminium and aluminium alloys specified herein are completely identical with those registered with the Aluminum Association, 1525 Wilson Boulevard, Suite 600, Arlington, VA 22209, USA (known as the “Teal Sheets”), for the corresponding alloys.

NOTE In the case of a discrepancy in the values listed in Table 1 with those listed in the “Registration Record Series Teal Sheets, International Alloy Destinations and Chemical Composition Limits for Wrought Aluminum and Wrought Aluminum Alloys”, the composition limits registered with the Aluminum Association and published in the “Teal Sheets” can be considered for controlling the composition.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

ISO 209, *Aluminium and aluminium alloys — Chemical composition*

ISO 6362-1, *Wrought aluminium and aluminium alloys — Extruded rods/bars, tubes and profiles — Part 1: Technical conditions for inspection and delivery*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in ISO 6362-1 apply.

4 Chemical composition

The chemical designations are specified in ISO 209.

The chemical composition of the aluminium and aluminium alloys is given in percentage by mass in Table 1

For the purpose of determining conformance to these limits, an observed value or a calculated value obtained from analysis is rounded off, in accordance with the rules for rounding given in Annex A.

The conformance does not preclude the possible presence of other elements that are not specified. If the purchaser's requirements necessitate limits for any other element not specified, these shall be agreed upon between the supplier and purchaser. “The remainder” is the difference between 100 % and the sum of all other metallic elements present in amounts of 0,010 % or more each, expressed to the second decimal place before determining the sum.

Table 1 — Chemical composition (% by mass)

Alloy	Limit	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Remarks	Others		Aluminium
											Each	Total	
1070	min.	-	-	-	-	-	-	-	-	V 0,05 max.	-	-	99,70
	max.	0,20	0,25	0,04	0,03	0,03	-	0,04	0,03		0,03	-	-
1070A	min.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99,70
	max.	0,20	0,25	0,03	0,03	0,03	-	0,07	0,03		0,03	-	-
1060	min.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99,60
	max.	0,25	0,35	0,05	0,03	0,03	-	0,05	0,03		0,03	-	-
1050	min.	-	-	-	-	-	-	-	-	V 0,05 max.	-	-	99,50
	max.	0,25	0,40	0,05	0,05	0,05	-	0,05	0,03		0,03	-	-
1050A	min.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99,50
	max.	0,25	0,40	0,05	0,05	0,05	-	0,07	0,05		0,03	-	-
1350	min.	-	-	-	-	-	-	-	-	B 0,05 max. Ga 0,03 max. V+Ti 0,02 max.	-	-	99,50
	max.	0,10	0,40	0,05	0,01	-	0,01	0,05	-		0,03	0,10	-
1100	min.	-		0,05	-	-	-	-	-	a	-	-	99,00
	max.	Si+Fe:0,95		0,20	0,05	-	-	0,10	-		0,05	0,15	-
1200	min.	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	99,00
	max.	Si+Fe:1,00		0,05	0,05	-	-	0,10	0,05		0,05	0,15	-
2007	min.	-	-	3,3	0,50	0,40	-	-	-	Ni 0,20 max. Bi 0,20 max. Pb 0,8-1,5 Sn 0,20 max.	-	-	Remainder
	max.	0,8	0,8	4,6	1,0	1,8	0,10	0,8	0,20		0,10	0,30	
2011	min.	-	-	5,0	-	-	-	-	-	Bi 0,20-0,6 Pb 0,20-0,6	-	-	Remainder
	max.	0,40	0,7	6,0	-	-	-	0,30	-		0,05	0,15	
2011A	min.	-	-	4,5	-	-	-	-	-	Bi 0,20-0,6 Pb 0,20-0,6	-	-	Remainder
	max.	0,40	0,50	6,0	-	-	-	0,30	-		0,05	0,15	
2014	min.	0,50	-	3,9	0,40	0,20	-	-	-	b	-	-	Remainder
	max.	1,2	0,7	5,0	1,2	0,8	0,10	0,25	0,15		0,05	0,15	
2014A	min.	0,50	-	3,9	0,40	0,20	-	-	-	Zr+Ti 0,25 max. Ni 0,10 max.	-	-	Remainder
	max.	0,9	0,50	5,0	1,2	0,8	0,10	0,25	0,15		0,05	0,15	
2017	min.	0,20	-	3,5	0,40	0,40	-	-	-	b	-	-	Remainder
	max.	0,8	0,7	4,5	1,0	0,8	0,10	0,25	0,15		0,05	0,15	
2017A	min.	0,20	-	3,5	0,40	0,40	-	-	-	Zr+Ti 0,20 max.	-	-	Remainder
	max.	0,8	0,7	4,5	1,0	1,0	0,10	0,25	-		0,05	0,15	
2024	min.	-	-	3,8	0,30	1,2	-	-	-	b	-	-	Remainder
	max.	0,50	0,50	4,9	0,9	1,8	0,10	0,25	0,15		0,05	0,15	
2030	min.	-	-	3,3	0,20	0,50	-	-	-	Bi 0,20 max. Pb 0,8-1,5	-	-	Remainder
	max.	0,8	0,7	4,5	1,0	1,3	0,10	0,50	0,20		0,10	0,30	
3102	min.	-	-	-	0,05	-	-	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	0,40	0,7	0,10	0,40	-	-	0,30	0,10		0,05	0,15	
3003	min.	-	-	0,05	1,0	-	-	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	0,6	0,7	0,20	1,5	-	-	0,10	-		0,05	0,15	
3103	min.	-	-	-	0,9	-	-	-	-	Zr+Ti 0,10 max.	-	-	Remainder
	max.	0,50	0,7	0,10	1,5	0,30	0,10	0,20	-		0,05	0,15	

Table 1 (continued)

Alloy	Limit	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Remarks	Others		Aluminium
											Each	Total	
3203	min.	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	0,6	0,7	0,05	1,5	-	-	0,10	-	-	0,05	0,15	
5005	min.	-	-	-	-	0,50	-	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	0,30	0,7	0,20	0,20	1,1	0,10	0,25	-	-	0,05	0,15	
5005A	min.	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	0,30	0,45	0,05	0,15	1,1	0,10	0,20	-	-	0,05	0,15	
5019	min.	-	-	-	0,10	4,5	-	-	-	Mn+Cr 0,02max.	-	-	Remainder
	max.	0,40	0,50	0,10	0,6	5,6	0,20	0,20	0,20	-	0,05	0,15	
5049	min.	-	-	-	0,50	1,6	-	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	0,40	0,50	0,10	1,1	2,5	0,30	0,20	0,10	-	0,05	0,15	
5051A	min.	-	-	-	-	1,4	-	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	0,30	0,45	0,05	0,25	2,1	0,30	0,20	0,10	-	0,05	0,15	
5251	min.	-	-	-	0,10	1,7	-	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	0,40	0,50	0,15	0,50	2,4	0,15	0,15	0,15	-	0,05	0,15	
5052	min.	-	-	-	-	2,2	0,15	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	0,25	0,40	0,10	0,10	2,8	0,35	0,10	-	-	0,05	0,15	
5154	min.	-	-	-	-	3,1	0,15	-	-	a	-	-	Remainder
	max.	0,25	0,40	0,10	0,10	3,9	0,35	0,20	0,20	-	0,05	0,15	
5154A	min.	-	-	-	-	3,1	-	-	-	Mn+Cr 0,10-0,50	-	-	Remainder
	max.	0,50	0,50	0,10	0,50	3,9	0,25	0,20	0,20	-	0,05	0,15	
5454	min.	-	-	-	0,50	2,4	0,05	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	0,25	0,40	0,10	1,0	3,0	0,20	0,25	0,20	-	0,05	0,15	
5754	min.	-	-	-	-	2,6	-	-	-	Mn+Cr 0,10-0,6	-	-	Remainder
	max.	0,40	0,40	0,10	0,50	3,6	0,30	0,20	0,15	-	0,05	0,15	
5056	min.	-	-	-	0,05	4,5	0,05	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	0,30	0,40	0,10	0,20	5,6	0,20	0,10	-	-	0,05	0,15	
5083	min.	-	-	-	0,40	4,0	0,05	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	0,40	0,40	0,10	1,0	4,9	0,25	0,25	0,15	-	0,05	0,15	
5086	min.	-	-	-	0,20	3,5	0,05	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	0,40	0,50	0,10	0,7	4,5	0,25	0,25	0,15	-	0,05	0,15	
6101A	min.	0,30	-	-	-	0,40	-	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	0,7	0,40	0,05	-	0,9	-	-	-	-	0,03	0,10	
6101B	min.	0,30	0,10	-	-	0,35	-	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	0,6	0,30	0,05	0,05	0,6	-	0,10	-	-	0,03	0,10	
6005	min.	0,6	-	-	-	0,40	-	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	0,9	0,35	0,10	0,10	0,6	0,10	0,10	0,10	-	0,05	0,15	
6005A	min.	0,50	-	-	-	0,40	-	-	-	Mn+Cr 0,12-0,50	-	-	Remainder
	max.	0,9	0,35	0,30	0,50	0,7	0,30	0,20	0,10	-	0,05	0,15	
6005C	min.	0,40	-	-	-	0,40	-	-	-	Mn+Cr 0,50 max.	-	-	Remainder
	max.	0,9	0,35	0,35	0,5	0,8	0,30	0,25	0,10	-	0,05	0,15	
6106	min.	0,30	-	-	0,05	0,40	-	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	0,6	0,35	0,25	0,20	0,8	0,20	0,10	-	-	0,05	0,10	
6008	min.	0,50	-	-	-	0,40	-	-	-	V 0,05-0,20	-	-	Remainder
	max.	0,9	0,35	0,30	0,30	0,7	0,30	0,20	0,10	-	0,05	0,15	

Table 1 (continued)

Alloy	Limit	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Remarks	Others		Aluminium
											Each	Total	
6110A	min.	0,7	-	0,30	0,30	0,7	0,05	-	-	Zr+Ti 0,20 max.	-	-	Remainder
	max.	1,1	0,50	0,8	0,9	1,1	0,25	0,20	-		0,05	0,15	
6012	min.	0,6	-	-	0,40	0,6	-	-	-	Bi 0,7 max.	-	-	Remainder
	max.	1,4	0,50	0,10	1,0	1,2	0,30	0,30	0,20	Pb 0,40-2,0	0,05	0,15	
6014	min.	0,30	-	-	0,05	0,40	-	-	-	V 0,05-0,20	-	-	Remainder
	max.	0,6	0,35	0,25	0,20	0,8	0,20	0,10	0,10		0,05	0,15	
6018	min.	0,50	-	0,15	0,30	0,6	-	-	-	Bi 0,40-0,7	-	-	Remainder
	max.	1,2	0,7	0,40	0,8	1,2	0,10	0,30	0,20	Pb 0,40-1,2	0,05	0,15	
6023	min.	0,6	-	0,20	0,20	0,40	-	-	-	Bi 0,30-0,8	-	-	Remainder
	max.	1,4	0,50	0,50	0,6	0,9	-	-	-	Sn 0,6-1,2	0,05	0,15	
6351	min.	0,7	-	-	0,40	0,40	-	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	1,3	0,50	0,10	0,8	0,8	-	0,20	0,20		0,05	0,15	
6060	min.	0,30	0,10	-	-	0,35	-	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	0,6	0,30	0,10	0,10	0,6	0,05	0,15	0,10		0,05	0,15	
6360	min.	0,35	0,10	-	0,02	0,25	-	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	0,8	0,30	0,15	0,15	0,45	0,05	0,10	0,10		0,05	0,15	
6061	min.	0,40	-	0,15	-	0,8	0,04	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	0,8	0,7	0,40	0,15	1,2	0,35	0,25	0,15		0,05	0,15	
6261	min.	0,40	-	0,15	0,20	0,7	-	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	0,7	0,40	0,40	0,35	1,0	0,10	0,20	0,10		0,05	0,15	
6262	min.	0,40	-	0,15	-	0,8	0,04	-	-	Bi 0,40-0,7	-	-	Remainder
	max.	0,8	0,7	0,40	0,15	1,2	0,14	0,25	0,15	Pb 0,40-0,7	0,05	0,15	
6262A	min.	0,40	-	0,15	-	0,8	0,04	-	-	Bi 0,40-0,9	-	-	Remainder
	max.	0,8	0,7	0,40	0,15	1,2	0,14	0,25	0,10	Sn 0,40-1,0	0,05	0,15	
6063	min.	0,20	-	-	-	0,45	-	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	0,6	0,35	0,10	0,10	0,9	0,10	0,10	0,10		0,05	0,15	
6063A	min.	0,30	0,15	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	0,6	0,35	0,10	0,15	0,9	0,05	0,15	0,10		0,05	0,15	
6463	min.	0,20	-	-	-	0,45	-	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	0,6	0,15	0,20	0,05	0,9	-	0,05	-		0,05	0,15	
6065	min.	0,40	-	0,15	-	0,8	-	-	-	Bi 0,50-1,5	-	-	Remainder
	max.	0,8	0,7	0,40	0,15	1,2	0,15	0,25	0,10	Pb 0,05 max. Zr 0,15 max.	0,05	0,15	
6081	min.	0,7	-	-	0,10	0,6	-	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	1,1	0,50	0,10	0,45	1,0	0,10	0,20	0,15		0,05	0,15	
6082	min.	0,7	-	-	0,40	0,6	-	-	-	-	-	-	Remainder
	max.	1,3	0,50	0,10	1,0	1,2	0,25	0,20	0,10		0,05	0,15	
6182	min.	0,9	-	-	0,50	0,7	-	-	-	Zr 0,05-0,20	-	-	Remainder
	max.	1,3	0,50	0,10	1,0	1,2	0,25	0,20	0,10		0,05	0,15	
7003	min.	-	-	-	-	0,50	-	5,0	-	Zr 0,05-0,25	-	-	Remainder
	max.	0,30	0,35	0,20	0,30	1,0	0,20	6,5	0,20		0,05	0,15	
7204	min.	-	-	-	0,20	1,0	-	4,0	-	V 0,10 max.	-	-	Remainder
	max.	0,30	0,35	0,20	0,7	2,0	0,30	5,0	0,20	Zr 0,25 max.	0,05	0,15	

Table 1 (continued)

Alloy	Limit	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Remarks	Others		Aluminium
											Each	Total	
7005	min.	-	-	-	0,20	1,0	-	4,0	-	V 0,10 max.	-	-	Remainder
	max.	0,30	0,35	0,20	0,7	2,0	0,30	5,0	0,20	Zr 0,25 max.	0,05	0,15	
7108	min.	-	-	-	-	0,7	-	4,5	-	Zr 0,12-0,25	-	-	Remainder
	max.	0,10	0,10	0,05	0,05	1,4	-	5,5	0,05		0,05	0,15	
7108A	min.	-	-	-	-	0,7	-	4,8	-	Ga 0,03 max.	-	-	Remainder
	max.	0,20	0,30	0,05	0,05	1,5	0,04	5,8	0,03	Zr 0,15-0,25	0,05	0,15	
7020	min.	-	-	-	0,05	1,0	0,10	4,0	-	Zr 0,08-0,20	-	-	Remainder
	max.	0,35	0,40	0,20	0,50	1,4	0,35	5,0	-	Zr+Ti 0,08-0,25	0,05	0,15	
7021	min.	-	-	-	-	1,2	-	5,0	-	Ti 0,10 max.	-	-	Remainder
	max.	0,25	0,40	0,25	0,10	1,8	0,05	6,0	-	Zr 0,08-0,18	0,05	0,15	
7022	min.	-	-	-	0,50	2,6	0,10	4,3	-	Zr+Ti 0,20	-	-	Remainder
	max.	0,50	0,50	1,0	0,40	3,7	0,30	5,2	-		0,05	0,15	
7049A	min.	-	-	1,2	-	2,1	0,05	7,2	-	Zr+Ti 0,25 max.	-	-	Remainder
	max.	0,40	0,50	1,9	0,50	3,1	0,25	8,4	0,06		0,05	0,15	
7050	min.	-	-	2,0	-	1,9	-	5,7	-	Zr 0,08-0,15	-	-	Remainder
	max.	0,12	0,15	2,6	0,10	2,6	0,04	6,7	0,06		0,05	0,15	
7075	min.	-	-	1,2	-	2,1	0,18	5,1	-	c	-	-	Remainder
	max.	0,40	0,50	2,0	0,30	2,9	0,28	6,1	0,20		0,05	0,15	
<p>a May be 0,000 3 % max. when used for welding rods and welding wires.</p> <p>b With agreement between the purchaser and supplier, Zr+Ti may be 0,20 % max.</p> <p>c With agreement between the purchaser and supplier, Zr+Ti may be 0,25 % max.</p>													

Annex A (normative)

Rules for rounding for determination of compliance

In recording test results, the number representing the result of a test to determine an element concentration shall be expressed to the same number of decimal places as the corresponding limit in this part of ISO 6362.

The following rules shall be used for rounding.

- a) When the figure immediately after the last figure to be retained is less than 5, the last figure to be retained remains uncharged.
- b) When the figure immediately after the last figure to be retained is greater than 5, or equal to 5 and followed by at least one figure other than zero, the last figure to be retained is increased by one.
- c) When the figure immediately after the last figure to be retained is equal to 5 and followed by zeros only, the last figure to be retained remains uncharged if even and is increased by one if odd.

ICS 77.150.10

Price based on 6 pages