NORME INTERNATIONALE

ISO 209-1

Première édition
1989-09-01

Aluminium et alliages d'aluminium corroyés — Composition chimique et formes des produits —

Partie 1 : Composition chimique

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Wrought aluminium and aluminium alloys — Chemical composition and forms of products —

ISO 209-1:1989

Part 1 : Chemical composition

https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/04215499-1dad-49a3-ab5c-33b1843154b5/iso-209-1-1989

Numéro de référence
ISO 209-1 : 1989 (F)

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La Norme internationale ISO 209-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 79, *Métaux légers et leurs alliages.*

ISO 209-1:1989
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/04215499-1dad-49a3-ab5c-33b1843154b5/iso-209-1-1989

La composition chimique des alliages d'aluminium, prescrite jadis dans l'ISO 2779 : 1973 et l'ISO 3335 : 1977, est maintenant donnée dans la présente partie de l'ISO 209, alors que leurs propriétés mécaniques sont prescrites dans l'ISO 6362-2 : 1987. En conséquence, l'ISO 2779 : 1973 et l'ISO 3335 : 1977, ainsi que la Recommandation ISO/R 209 : 1971, sont annulées.

L'ISO 209 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Aluminium et alliages d'aluminium corroyés — Composition chimique et formes des produits*:

— *Partie 1: Composition chimique*

— *Partie 2: Formes des produits*

Les annexes A et B font partie intégrante de la présente partie de l'ISO 209.

© ISO 1989
Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Imprimé en Suisse

Aluminium et alliages d'aluminium corroyés — Composition chimique et formes des produits —

Partie 1 : Composition chimique

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 209 prescrit la composition chimique des aluminiums et alliages d'aluminium corroyés.

ISO 209-1:1989
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/...
33b184315485/iso-209-1-1989

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 209. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 209 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 2092 : 1981, *Métaux légers et leurs alliages — Code de désignation basé sur les symboles chimiques.*

ISO 3134-1 : 1985, *Métaux légers et leurs alliages — Termes de référence et définitions — Partie 1: Matériaux.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 209, les définitions des aluminiums et alliages d'aluminium de l'ISO 3134-1 s'appliquent.

4 Composition chimique

La composition des aluminiums et alliages d'aluminium est donnée en pourcentage en masse dans les tableaux 1 à 7. Pour déterminer la conformité aux limites, la valeur observée ou calculée à partir de l'analyse est arrondie selon les règles données dans l'annexe A. La conformité ne préjuge pas de la présence éventuelle d'autres éléments non mentionnés. Si les exigences de l'acheteur nécessitent des teneurs limites pour d'autres éléments non mentionnés, ces teneurs doivent faire l'objet d'un accord entre fournisseur et acheteur.

«Le reste» est la différence entre 100 % et la somme de tous les autres éléments métalliques dont la teneur est égale ou supérieure à 0,010 %, cette teneur étant arrondie à la deuxième décimale avant calcul de la somme.

En général, les désignations indiquées sont conformes aux principes énoncés dans l'ISO 2092. Toutefois, certaines désignations antérieures à la parution du code défini par l'ISO 2092 : 1981 n'ont pas été modifiées pour éviter toute confusion.

Tableau 1 — Aluminium — Série 1000

Désignation ISO[1)]	Numéro d'enregistrement international[2)]	Limite	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Zr	Remarques	Autres		Aluminium[4)]
													Chaque	Total[3)]	
Al 99,8(A)	1080 A	min. max.	— 0,15	— 0,15	— 0,03	— 0,02	— 0,02	— —	— 0,06	— 0,02	— —	Ga : 0,03 max.	— 0,02	— —	99,80 —
Al 99,7	1070 A	min. max.	— 0,20	— 0,25	— 0,03	— 0,03	— 0,03	— —	— 0,07	— 0,03	— —		— 0,03	— —	99,70 —
E-Al 99,7	1370	min. max.	— 0,10	— 0,25	— 0,02	— 0,01	— 0,02	— 0,01	— 0,04	— —	— —	Ga : 0,03 max. B : 0,02 max. V + Ti : 0,02 max.	— 0,02	— 0,10	99,70 —
Al 99,6	1060	min. max.	— 0,25	— 0,35	— 0,05	— 0,03	— 0,03	— —	— 0,05	— 0,03	— —	V : 0,05 max.	— 0,03	— —	99,60 —
Al 99,5	1050 A	min. max.	— 0,25	— 0,40	— 0,05	— 0,05	— 0,05	— —	— 0,07	— 0,05	— —		— 0,03	— —	99,50 —
E-Al 99,5	1350	min. max.	— 0,10	— 0,40	— 0,05	— 0,01	— —	— 0,01	— 0,05	— —	— —	Ga : 0,03 max. B : 0,05 max. V + Ti : 0,02 max.	— 0,03	— 0,10	99,50 —
Al 99,3	—	min. max.	— 0,3	— 0,3	— 0,05	— 0,025	— 0,05	— —	— 0,1	— 0,15	— —		— 0,05	— —	99,30 —
Al 99,0	1200	min. max.	— 1,0 : Si + Fe		— 0,05	— 0,05	— —	— —	— 0,10	— 0,05	— —		— 0,05	— 0,15	99,00 —
Al 99,0 Cu	1100	min. max.	— 0,95 : Si + Fe		0,05 0,20	— 0,05	— —	— —	— 0,10	— —	— —	Be : 0,000 8 max. pour les électrodes de soudage et les fils d'apport uniquement	— 0,05	— 0,15	99,00 —

1) Voir annexe B. «E—» désigne les alliages d'aluminium avec des caractéristiques électriques prescrites.

2) La désignation à quatre chiffres est reprise du *Registration Record of International Alloy Designations and Chemical Composition Limits for Wrought Aluminum and Wrought Aluminum Alloys,* publié par l'Aluminum Association de Washington, DC.

3) Somme de chacun des «Autres» éléments métalliques dès lors que leur teneur dans l'alliage est égale ou supérieure à 0,010 %, cette teneur étant arrondie à la deuxième décimale avant calcul de la somme.

4) La teneur en aluminium des aluminiums non alliés fabriqués par affinage est la différence entre 100 % et la somme de tous les autres éléments métalliques dont la teneur est égale ou supérieure à 0,010 %, cette teneur étant arrondie à la deuxième décimale avant calcul de la somme.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 209-1:1989
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/04215490-1dad-49a3-ab5c-33b184315465/iso-209-1-1989

Tableau 2 — Alliages d'aluminium — Série 2000 — Al Cu

Désignation ISO[1)]	Numéro d'enregistrement international[2)]	Limite	Si	Gr	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Zr	Remarques	Autres		Aluminium
													Chaque	Total[3)]	
Al Cu2,5Mg	2117	min. max.	— 0,8	— 0,7	2,2 3,0	— 0,20	0,20 0,50	— 0,10	— 0,25	— —	— —		— 0,05	— 0,15	Le reste
Al Cu4MgSi	2017	min. max.	0,20 0,8	— 0,7	3,5 4,5	0,40 1,0	0,40 0,8	— 0,10	— 0,25	— 0,15	— —	Ti + Zr : 0,20 max.[4)]	— 0,05	— 0,15	
Al Cu4MgSi(A)	2017 A	min. max.	0,20 0,8	— 0,7	3,5 4,5	0,40 1,0	0,40 1,0	— 0,10	— 0,25	— —	— —	Ti + Zr : 0,25 max.	— 0,05	— 0,15	
Al Cu4SiMg	2014	min. max.	0,50 1,2	— 0,7	3,9 5,0	0,40 1,2	0,20 0,8	— 0,10	— 0,25	— 0,15	— —	Ti + Zr : 0,20 max.[4)]	— 0,05	— 0,15	
Al Cu4SiMg(A)	2014 A	min. max.	0,50 0,9	— 0,50	3,9 5,0	0,40 1,2	0,20 0,8	— 0,10	— 0,25	— 0,15	— —	Ti + Zr : 0,20 max. Ni : 0,10 max.	— 0,05	— 0,15	
Al Cu4Mg1	2024	min. max.	— 0,50	— 0,50	3,8 4,9	0,30 0,9	1,2 1,8	— 0,10	— 0,25	— 0,15	— —	Ti + Zr : 0,20 max.[4)]	— 0,05	— 0,15	
Al Cu4PbMg	2030	min. max.	— 0,8	— 0,7	3,3 4,5	0,20 1,0	0,50 1,3	— 0,10	— 0,50	— 0,20	— —	Pb : 0,8 à 1,5 Bi : 0,20 max.	— 0,10	— 0,30	
Al Cu6BiPb	2011	min. max.	— 0,40	— 0,7	5,0 6,0	— —	— —	— —	— 0,30	— —	— —	Bi : 0,20 à 0,6 Pb : 0,20 à 0,6	— 0,05	— 0,15	
Al Cu6Mn	2219	min. max.	— 0,20	— 0,30	5,8 6,8	0,20 0,40	— 0,02	— —	— 0,10	0,02 0,10	0,10 0,25	V : 0,05 à 0,15	— 0,05	— 0,15	

1) Voir annexe B.

2) La désignation à quatre chiffres est reprise du *Registration Record of International Alloy Designations and Chemical Composition Limits for Wrought Aluminum and Wrought Aluminum Alloys,* publié par l'Aluminum Association de Washington, DC.

3) Somme de chacun des «Autres» éléments métalliques dès lors que leur teneur dans l'alliage est égale ou supérieure à 0,010 %, cette teneur étant arrondie à la deuxième décimale avant calcul de la somme.

4) Ti + Zr seulement pour les produits étirés et forgés, et seulement par accord mutuel entre le producteur et le client.

Tableau 3 — Alliages d'aluminium — Série 3000 — Al Mn

Désignation ISO[1]	Numéro d'enregistrement international[2]	Limite	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Zr	Remarques	Autres		Aluminium
													Chaque	Total[3]	
Al Mn0,5Mg0,5	3105	min. max.	— 0,6	— 0,7	— 0,30	0,30 0,8	0,20 0,8	— 0,20	— 0,40	— 0,10	— —		— 0,05	— 0,15	Le reste
Al Mn1	3103	min. max.	— 0,50	— 0,7	— 0,10	0,9 1,5	— 0,30	— 0,10	— 0,20	— —	— —	Ti + Zr : 0,10 max.	— 0,05	— 0,15	
Al Mn1Cu	3003	min. max.	— 0,6	— 0,7	0,05 0,20	1,0 1,5	— —	— —	— 0,10	— —	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mn1Mg0,5	3005	min. max.	— 0,6	— 0,7	— 0,30	1,0 1,5	0,20 0,6	— 0,10	— 0,25	— 0,10	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mn1Mg1	3004	min. max.	— 0,30	— 0,7	— 0,25	1,0 1,5	0,8 1,3	— —	— 0,25	— —	— —		— 0,05	— 0,15	

1) Voir annexe B.

2) La désignation à quatre chiffres est reprise du *Registration Record of International Alloy Designations and Chemical Composition Limits for Wrought Aluminum and Wrought Aluminum Alloys,* publié par l'Aluminum Association de Washington, DC.

3) Somme de chacun des «Autres» éléments métalliques dès lors que leur teneur dans l'alliage est égale ou supérieure à 0,010 %, cette teneur étant arrondie à la deuxième décimale avant calcul de la somme.

Tableau 4 — Alliages d'aluminium — Série 4000 — Al Si

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 209-1:1989
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/04215499-1dad-49a3-ab5c-33b1843154b5/iso-209-1-1989

Désignation ISO[1]	Numéro d'enregistrement international[2]	Limite	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Zr	Remarques	Autres		Aluminium
													Chaque	Total[3]	
Al Si5	4043	min. max.	4,5 6,0	— 0,8	— 0,30	— 0,05	— 0,05	— —	— 0,10	— 0,20	— —	Be : 0,000 8 max. pour les électrodes de soudage et les fils d'apport uniquement	— 0,05	— 0,15	Le reste
Al Si5(A)	4043A	min. max.	4,5 6,0	— 0,6	— 0,30	— 0,15	— 0,20	— —	— 0,10	— 0,15	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Si12	4047	min. max.	11,0 13,0	— 0,8	— 0,30	— 0,15	— 0,10	— —	— 0,20	— —	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Si12(A)	4047A	min. max.	11,0 13,0	— 0,6	— 0,30	— 0,15	— 0,10	— —	— 0,20	— 0,15	— —		— 0,05	— 0,15	

1) Voir annexe B.

2) La désignation à quatre chiffres est reprise du *Registration Record of International Alloy Designations and Chemical Composition Limits for Wrought Aluminum and Wrought Aluminum Alloys,* publié par l'Aluminum Association de Washington, DC.

3) Somme de chacun des «Autres» éléments métalliques dès lors que leur teneur dans l'alliage est égale ou supérieure à 0,010 %, cette teneur étant arrondie à la deuxième décimale avant calcul de la somme.

Tableau 5 — Alliages d'aluminium — Série 5000 — Al Mg

Désignation ISO[1)]	Numéro d'enregistrement international[2)]	Limite	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Zr	Remarques	Autres		Aluminium
													Chaque	Total[3)]	
Al Mg1(B)	5005	min. max.	— 0,30	— 0,7	— 0,20	— 0,20	0,50 1,1	— 0,10	— 0,25	— —	— —		— 0,05	— 0,15	Le reste
Al Mg1,5(C)	5050	min. max.	— 0,40	— 0,7	— 0,20	— 0,10	1,1 1,8	— 0,10	— 0,25	— —	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mg2	5251	min. max.	— 0,40	— 0,50	— 0,15	0,10 0,50	1,7 2,4	— 0,15	— 0,15	— 0,15	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mg2,5	5052	min. max.	— 0,25	— 0,40	— 0,10	— 0,10	2,2 2,8	0,15 0,35	— 0,10	— —	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mg3	5754	min. max.	— 0,40	— 0,40	— 0,10	— 0,50	2,6 3,6	— 0,30	— 0,20	— 0,15	— —	Mn + Cr : 0,10 à 0,6	— 0,05	— 0,15	
Al Mg3Mn	5454	min. max.	— 0,25	— 0,40	— 0,10	0,50 1,0	2,4 3,0	0,05 0,20	— 0,25	— 0,20	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mg3Mn(A)	5554	min. max.	— 0,25	— 0,40	— 0,10	0,50 1,0	2,4 3,0	0,05 0,20	— 0,25	0,05 0,20	— —	Be : 0,000 8 max. pour les électrodes de soudage et les fils d'apport uniquement	— 0,05	— 0,15	
Al Mg3,5	5154	min. max.	— 0,25	— 0,40	— 0,10	— 0,10	3,1 3,9	0,05 0,20	— 0,20	0,05 0,20	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mg3,5(A)	5154 A	min. max.	— 0,50	— 0,50	— 0,10	— 0,50	3,1 3,9	— 0,25	— 0,20	— 0,20	— —	Be : 0,000 8 max. pour les électrodes de soudage et les fils d'apport uniquement Mn + Cr : 0,10 à 0,50	— 0,05	— 0,15	
Al Mg4	5086	min. max.	— 0,40	— 0,50	— 0,10	0,20 0,7	3,5 4,5	0,05 0,25	— 0,25	— 0,15	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mg4,5Mn0,7	5083	min. max.	— 0,40	— 0,40	— 0,10	0,40 1,0	4,0 4,9	0,05 0,25	— 0,25	— 0,15	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mg4,5Mn0,7(A)	5183	min. max.	— 0,40	— 0,40	— 0,10	0,50 1,0	4,3 5,2	0,05 0,25	— 0,25	— 0,15	— —	Be : 0,000 8 max. pour les électrodes de soudage et les fils d'apport uniquement	— 0,05	— 0,15	
Al Mg5	5056 A	min. max.	— 0,40	— 0,50	— 0,10	0,10 0,6	4,5 5,6	— 0,20	— 0,20	— 0,20	— —	Cr + Mn : 0,10 à 0,6	— 0,05	— 0,15	
Al Mg5Mn1	5456	min. max.	— 0,25	— 0,40	— 0,10	0,50 1,0	4,7 5,5	0,05 0,20	— 0,25	— 0,20	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mg5Cr	5056	min. max.	— 0,30	— 0,40	— 0,10	0,05 0,20	4,5 5,6	0,05 0,20	— 0,10	— —	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mg5Cr(A)	5356	min. max.	— 0,25	— 0,40	— 0,10	0,05 0,20	4,5 5,5	0,05 0,20	— 0,10	0,06 0,20	— —	Be : 0,000 8 max. pour les électrodes de soudage et les fils d'apport uniquement	— 0,05	— 0,15	

1) Voir annexe B.

2) La désignation à quatre chiffres est reprise du *Registration Record of International Alloy Designations and Chemical Composition Limits for Wrought Aluminum and Wrought Aluminum Alloys,* publié par l'Aluminum Association de Washington, DC.

3) Somme de chacun des «Autres» éléments métalliques dès lors que leur teneur dans l'alliage est égale ou supérieure à 0,010 %, cette teneur étant arrondie à la deuxième décimale avant calcul de la somme.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 209-1:1989
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/04215499-1dad-4da3-ab5c-33b1843154b5/iso-209-1-1989

Tableau 6 — Alliages d'aluminium — Série 6000 — Al MgSi

Désignation ISO[1]	Numéro d'enregistrement international[2]	Limite	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Zr	Remarques	Autres		Aluminium
													Chaque	Total[3]	
Al MgSi	6060	min. max.	0,30 0,6	0,10 0,30	— 0,10	— 0,10	0,35 0,6	— 0,05	— 0,15	— 0,10	— —		— 0,05	— 0,15	Le reste
E-Al MgSi	6101	min. max.	0,30 0,7	— 0,50	— 0,10	— 0,03	0,35 0,8	— 0,03	— 0,10	— —	— —	B : 0,06 max.	— 0,03	— 0,10	
E-Al MgSi(A)	6101 A	min. max.	0,30 0,7	— 0,40	— 0,05	— —	0,40 0,9	— —	— —	— —	— —		— 0,03	— 0,10	
Al Mg0,7Si	6063	min. max.	0,20 0,6	— 0,35	— 0,10	— 0,10	0,45 0,9	— 0,10	— 0,10	— 0,10	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mg0,7Si(A)	6063 A	min. max.	0,30 0,6	0,15 0,35	— 0,10	— 0,15	0,6 0,9	— 0,05	— 0,15	— 0,10	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mg1SiCu	6061	min. max.	0,40 0,8	— 0,7	0,15 0,40	— 0,15	0,8 1,2	0,04 0,35	— 0,25	— 0,15	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mg1SiPb	6262	min. max.	0,40 0,8	— 0,7	0,15 0,40	— 0,15	0,8 1,2	0,04 0,14	— 0,25	— 0,15	— —	Bi : 0,40 à 0,7 Pb : 0,40 à 0,7	— 0,05	— 0,15	
Al SiMg	6005	min. max.	0,6 0,9	— 0,35	— 0,10	— 0,10	0,40 0,6	— 0,10	— 0,10	— 0,10	— —		— 0,05	— 0,15	
Al SiMg(A)	6005 A	min. max.	0,50 0,9	— 0,35	— 0,30	— 0,50	0,40 0,7	— 0,30	— 0,20	— 0,10	— —	Mn + Cr : 0,12 à 0,50	— 0,05	— 0,15	
Al Si1MgMn	6082	min. max.	0,7 1,3	— 0,50	— 0,10	0,40 1,0	0,6 1,2	— 0,25	— 0,20	— 0,10	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Si1Mg0,5Mn	6351	min. max.	0,7 1,3	— 0,50	— 0,10	0,40 0,8	0,40 0,8	— —	— 0,20	— 0,20	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Si1Mg0,8	6181	min. max.	0,8 1,2	— 0,45	— 0,10	— 0,15	0,6 1,0	— 0,10	— 0,20	— 0,10	— —		— 0,05	— 0,15	

1) Voir annexe B. «E-» désigne les alliages d'aluminium avec des caractéristiques électriques prescrites.

2) La désignation à quatre chiffres est reprise du *Registration Record of International Alloy Designations and Chemical Composition Limits for Wrought Aluminum and Wrought Aluminum Alloys*, publié par l'Aluminum Association de Washington, DC.

3) Somme de chacun des «Autres» éléments métalliques dès lors que leur teneur dans l'alliage est égale ou supérieure à 0,010 %, cette teneur étant arrondie à la deuxième décimale avant calcul de la somme.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 209-1:1989
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/04215499-1dad-49a3-ab5c-33b1843154b5/iso-209-1-1989

Tableau 7 — Alliages d'aluminium — Série 7000 — Al Zn

Désignation ISO[1]	Numéro d'enregistrement international[2]	Limite	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Zr	Remarques	Autres		Aluminium
													Chaque	Total[3]	
Al Zn4Mg1,5Mn	—	min. max.	— 0,3	— 0,4	— 0,1	0,2 0,6	1,3 1,8	0,08 0,2	3,4 4,0	— 0,1	0,15 0,22		— 0,05	— 0,15	Le reste
Al Zn4,5Mg1	7020	min. max.	— 0,35	— 0,40	— 0,20	0,05 0,50	1,0 1,4	0,10 0,35	4,0 5,0	— —	0,08 0,20	Ti + Zr : 0,08 à 0,25	— 0,05	— 0,15	
Al Zn4,5Mg1,5Mn	7005	min. max.	— 0,35	— 0,40	— 0,10	0,20 0,7	1,0 1,8	0,06 0,20	4,0 5,0	0,01 0,06	0,08 0,20		— 0,05	— 0,15	
Al Zn5,5MgCu	7075	min. max.	— 0,40	— 0,50	1,2 2,0	— 0,30	2,1 2,9	0,18 0,28	5,1 6,1	— 0,20	—	Ti + Zr : 0,25 max.[4]	— 0,05	— 0,15	
Al Zn5,5MgCu(A)	7475	min. max.	— 0,10	— 0,12	1,2 1,9	— 0,06	1,9 2,6	0,18 0,25	5,2 6,2	— 0,06	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Zn6CuMgZr	7050	min. max.	— 0,12	— 0,15	2,0 2,6	— 0,10	1,9 2,6	— 0,04	5,7 6,7	— 0,06	0,08 0,15		— 0,05	— 0,15	
Al Zn6MgCu	7010	min. max.	— 0,12	— 0,15	1,5 2,0	— 0,10	2,1 2,6	— 0,05	5,7 6,7	— 0,06	0,10 0,16	Ni : 0,05 max.	— 0,05	— 0,15	
Al Zn6MgCuMn	—	min. max.	— 0,5	— 0,5	1,4 2,0	0,2 0,6	1,8 2,8	0,1 0,25	5,0 7,0	— 0,05	— —	Ni : 0,1 max.	— 0,05	— 0,1	
Al Zn7MgCu	7178	min. max.	— 0,40	— 0,50	1,6 2,4	— 0,30	2,4 3,1	0,18 0,28	6,3 7,3	— 0,20	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Zn8MgCu	7049 A	min. max.	— 0,40	— 0,50	1,2 1,9	— 0,50	2,1 3,1	0,05 0,25	7,2 8,4	— —	— —	Ti + Zr : 0,25 max.	— 0,05	— 0,15	

1) Voir annexe B.

2) La désignation à quatre chiffres est reprise du *Registration Record of International Alloy Designations and Chemical Composition Limits for Wrought Aluminum and Wrought Aluminum Alloys*, publié par l'Aluminum Association de Washington, DC.

3) Somme de chacun des «Autres» éléments métalliques dès lors que leur teneur dans l'alliage est égale ou supérieure à 0,010 %, cette teneur étant arrondie à la deuxième décimale avant calcul de la somme.

4) Ti + Zr seulement pour les produits étirés et forgés, et seulement par accord mutuel entre le producteur et le client.

Annexe A
(normative)

Règles d'arrondissage pour la détermination de la conformité

Dans les relevés de résultats d'essai, le nombre représentatif du résultat d'un essai de détermination de la teneur en un élément doit comporter un nombre de décimales égal au nombre correspondant de la présente partie de l'ISO 209.

Les règles d'arrondissage de ce nombre sont les suivantes :

a) lorsque le chiffre suivant immédiatement la dernière décimale retenue est inférieur à 5, cette dernière décimale demeure inchangée;

b) lorsque le chiffre suivant immédiatement la dernière décimale retenue est supérieur ou égal à 5 mais est suivi par au moins une autre décimale autre que zéro, la dernière décimale retenue est augmentée d'une unité;

c) lorsque le chiffre suivant immédiatement la dernière décimale retenue est égal à 5 mais n'est suivi que par des zéros, la dernière décimale retenue demeure inchangée s'il s'agit d'un chiffre pair ou est augmentée d'une unité s'il s'agit d'un chiffre impair.

Annexe B
(normative)

Guide pour l'appellation ISO des aluminiums et alliages d'aluminium corroyés :

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Règles pour distinguer deux alliages voisins en composition

ISO 209-1:1989
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/04215499-1dad-49a3-ab5c-33b1843154b5/iso-209-1-1989

B.1 Par priorité décroissante

B.1.1 L'élément d'addition principal est à distinguer par la teneur visée (milieu de fourchette) arrondie au 0,5 le plus proche.

Exemples :

Al Mg2 (5251)
Al Mg2,5 (5052)

B.1.2 Les éléments secondaires d'addition sont à distinguer par la teneur visée (milieu de fourchette) arrondie au 0,1 le plus proche, pour deux éléments au plus.

Exemple :

Al Si1Mg0,8 (6181)

B.1.3 Il convient de limiter à quatre le nombre de symboles chimiques des éléments d'addition.

Exemple :

Al Zn6CuMgZr (7050)

B.1.4 Si les moyens précédents ne suffisent pas pour la distinction entre plusieurs alliages, on doit utiliser un suffixe : A, B, C, mis entre parenthèses, selon la date de déposition à l'ISO, le premier alliage déposé n'ayant pas de suffixe.

Exemples :

Al Mg0,7Si (6063)
Al Mg0,7Si(A) (6063 A)
Al Mg0,7Si(B) (6463)

B.1.5 Les suffixes (A), (B), etc., ne doivent permettre aucune confusion avec les suffixes

— de l'Aluminum Association;

— des normes nationales ou de communauté de pays.

B.2 Applications particulières des alliages

Il convient de les limiter le plus possible. Une lettre-préfixe peut être utilisée.

Exemples :

E-Al 99,5
E-Al MgSi } Application Électrique

B.3 Règles d'écriture

Elles doivent être conformes à l'ISO 2092.

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 209-1:1989
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/04215499-1dad-49a3-ab5c-33b1843154b5/iso-209-1-1989