AMERICAN SOCIETY

FOR

TESTING MATERIALS

ORGANIZED IN 1898

INCORPORATED IN 1902

A List of Alloys

PREPARED BY

WILLIAM CAMPBELL

FOR

Committee B-2 on Non-Ferrous Metals and Alloys

REPRINTED BY
AMERICAN SOCIETY FOR TESTING MATERIALS,
1315 SPRUCE STREET, PHILADELPHIA, PA.
FROM ITS COPYRIGHTED PROCEEDINGS,
VOLUME 22, PART I, 1922.

Civil Eng. Dept

A LIST OF ALLOYS.

By William Campbell.[1]

In connection with the activities in the nomenclature of non-ferrous metals and alloys of Committee B-2 on Non-Ferrous Metals and Alloys, in order to show the difficulties which are met with when an attempt is made to formulate a logical and scientific classification of alloys, the following list of alloys has been compiled.

The subject of nomenclature is one of some difficulty. Brass has been defined as an alloy of copper with zinc as the principal alloying metal, whereas bronze is a copper alloy in which tin is the chief added element, and yet it is the custom to call red brass by the name of "bronze." Again, Tobin "bronze," manganese "bronze," etc., are, properly speaking, brasses.

While this list is primarily one of non-ferrous alloys, there have been added a few examples of what are, properly speaking, iron alloys (in contra-distinction to steel) in which the properties are dependent on the added elements, as, for example, in the list of non-corrosive alloys and of the heat-resisting alloys as well as those used for resistance purposes.

It often happens that when a new alloy is brought out its composition is apparently new, but on referring to some of the older books on metals and alloys we find it mentioned under another name. Numerous alloys can be found in such works as Bischoff (1865), Berlin; Bolley (1869), Paris; Guettier (Fesquet); Thurston (Part 3); Law's Alloys; R. A. Wood's "The Waterbury Book of Alloys," etc.

In 1911, Kaiser published a very complete list of metals and alloys in *Metallurgie* (1911), Vol. VIII, pp. 257, 296.

In 1918, the *Metal Industry* of London published a small booklet entitled "Metals and Alloys" which covered Kaiser's list with some few additions.

While both of these lists are useful in that they are arranged alphabetically, for our purpose an arrangement by groups is better in that it shows the wide variations in composition in many of our commercial alloys. In the accompanying list, therefore, this method has been followed, using Kaiser's list as a basis and adding to it such other alloys as have been found in the literature or met with in practice.

[1] Professor of Metallurgy, School of Mines, Columbia University.

The arrangement of groups is as indicated below, the page number on which each group may be found being included for easy reference.

It is realized that this list is incomplete and additions or corrections will be very welcome.

BRASSES.

	Cu	Zn	Sn	Pb	Fe	Other Elements
Admiralty, A	70.	29.	1.	....	....	
Aitch Metal	60.	38.2	....	....	1.5	
Aluminum Brass	63.	33.3	....	....	....	Al, 3.3; Si, 0.3
Anvil Brass	62.50	37.50	....	....	....	
Arko	80.	20.	....	....	....	
Augsburg	71.9	27.6	....	....	....	
Austrian Journal Box	92.5	7.5	....	....	....	
Bath Metal	55.	45.	....	....	....	
Bath Metal	83.	17.	....	....	....	
Battery Copper	94.00	6.00	....	....	....	
Bell Brass	64.25	35.00	0.75	....	....	
Belt Lace	62.00	38.00	....	....	....	
Best Bronze	90.00	10.00	....	....	....	
Binding Brass	63.25	35.00	....	1.75	....	
Birmingham Platina	46.6	53.15	....	....	0.25	
Bismuth Brass	47.	21.	1.	....	....	Ni, 30.9; Bi, 0.1
Blatt Gold	77.	23.	....	....	....	
Block Brass	66.50	32.00	....	1.50	....	
Bobierre Metal	66.	34.	....	....	....	
Bobierre Metal	58.2	41.7	....	....	....	
Bow Wire	93.00	2.00	5.00	....	....	
Brazing Metal, F	85.	15.	....	....	....	
Brazing Brass	75.00	25.00	....	....	....	
Bright Cap Gilding	89.75	9.87	....	0.38	....	
Bristol	75.7	24.3	....	....	....	
Bristol	67.2	32.8	....	....	....	
Bristol	60.8	39.2	....	....	....	
Bronze Powder	84.0	16.0	....	....	....	
Brush Wire	64.25	35.	0.75	....	....	
Buckle Brass	65.00	35.	....	....	....	
Bullet Brass	90.	9.	....	1.	....	
Burr Brass	62.00	38.00	....	....	....	
Burr Metal	90.00	10.00	....	....	....	
Butt Brass	65.50	33.50	....	1.	....	
Butt Brass	63.50	35.50	....	1.	....	
Button Brass	89.50	10.00	0.50	....	....	
Button Metal	43.	57.	....	....	....	
Button Metal, Ludensheidt	20.	80.	....	....	....	
Buttons (Thurston):						
Bristol Alloy	57.9	36.8	5.3	....	....	
Bristol Alloy	61.12	36.11	2.77	....	....	
Jackson's Alloy	63.88	30.55	5.55	....	....	
Jackson's Alloy	63.01	35.61	1.39	....	....	
"Bidery"	48.50	33.32	6.06	12.15	....	
"Gold"	58.71	33.03	5.50	2.75	....	
Cap Gilding	90.00	10.00	....	....	....	
Cartridge Brass	66.67	33.33	....	....	....	
Cartridge Brass	68.00	32.00	....	....	....	
Cartridge Brass	70.00	30.00	....	....	....	
Cartridge Gilding	93.00	7.00	....	....	....	
Chamet Bronze	62.	38.	....	....	....	
Check Brass	62.	38.	....	....	....	
Chrysokalk	90.5	7.9	....	1.6	....	
Chrysokalk	58.7	40.2	....	1.1	....	
Chrysorin	72.	28.	....	....	....	
Chrysorin	66.7	33.3	....	....	....	
Chrysorin	63.3	36.7	....	....	....	
Clinching Screw Wire	69.	29.50	....	1.50	....	
Clock Brass	62.50	35.75	....	1.75	....	
Collet Brass	61.00	36.50	....	2.50	....	

BRASSES (*Continued*).

	Cu	Zn	Sn	Pb	Fe	Other Elements
Commercial Bronze	90.00	10.00	....	....	....	
Commercial Brass, B-r	63.	37.	....	....	....	
Commercial Castings, B-c	62.	30.	6.	2.	....	
Common Brass	65.	35.	....	....	....	
Cuivre Poli	70.	30.	....	....	....	
Cymbal Metal	78.	22.	....	....	....	
Delatot's Metal	80.	18.	....	....	....	Mn, 2.0
Delta Metal	55.1	43.5	....	0.37	1.08	P, 0.1
Delta Krupp	55.94	41.61	....	0.72	0.87	Mn, 0.81; P, 0.013
Delta Krupp	55.8	40.07	....	1.82	1.28	Mn, 0.96
Delta Krupp	55.82	41.41	....	0.76	0.86	Mn, 1.38
Delta Krupp	54.22	42.25	....	1.10	0.99	Mn, 1.09
Diaphragm Brass	95.00	2.00	3.	....	....	
Dipping Brass	66.66	33.34	....	....	....	
Door Plate Brass	65.	35.	....	....	....	
Door Plate Brass	63.	35.	....	2.00	....	
Doctor Metal	88.	9.50	2.50	....	....	
Drawing Brass, Deep	70.	30.	....	....	....	
Drawing Brass	66.67	33.33	....	....	....	
Drill Rod	62.	35.50	....	2.50	....	
Durana	65.	30.	2.	....	1.5	Al, 1.5
Dutch Metal	76.	24.	....	....	....	
Electrical Brass Castings, B. E.	84.	13.	3.	....	....	
English	70.3	29.3	0.17	0.26	....	
Engravers' Brass	66.	33.	....	1.00	....	
Escutcheon Pin Brass	64.50	35.07	....	0.43	....	
Eyelet Brass	68.	32.	....	....	....	
Eyelet Brass	65.	35.	....	....	....	
Fan Blades	61.50	37.00	....	1.50	....	
Flush Plate	65.75	32.75	....	1.50	....	
Fob Metal	87.50	12.00	0.50	....	....	
Forbes Metal (Button)	46.5	53.5	....	....	....	
Forgings	60.	40.	....	....	....	
Forgings	57.	43.	....	....	....	
Forgings, Russian	53.5	42.	....	....	....	Mn, 4.5
Fourdrinier Wire	84.63	15.	0.37	....	....	
Fourdrinier Wire	80.	20.	....	....	....	
Free Cutting Bronze	88.50	10.00	....	1.50	....	
Gedges Metal	60.	38.5	....	....	1.5	
Gold Leaf Metal	84.	16.	....	....	....	
Gold Leaf	66–80	34–20	....	....	....	
Gold Leaf Jemmapes	64.6	33.7	1.4	0.2	....	
Gold Leaf Aix	64.8	32.8	2.0	0.4	....	
Gong Metal	78.	22.	....	....	....	
Grommet Brass	70.	30.	....	....	....	
Guettier's Button	56.	44.	....	....	....	
Guettier's Button	61.5	32.	6.5	....	....	
Guettier's Button	61.4	28.9	9.7	....	....	
Hamilton Metal	66.7	33.3	....	....	....	
Halberland Alloy	87.	13.	....	....	....	
Hardware Bronze	88.	12.	....	....	....	
Hardware Bronze	88.	9.50	1.50	1.00	....	
Harlington Bronze	55.7	42.7	0.97	....	0.58	
Harmonia Bronze	57.	40.	....	0.4	1.8	
Harmonia Bronze	55.7	41.2	0.5	0.46	1.29	Al, 0.86
Helmet Bronze	70.	30.	....	....	....	
Helmet Metal	72.27	27.58	....	....	....	
Hooker Brass	61.	37.	....	2.00	....	
Iserlohn, Cast	63.7	33.5	2.5	0.3	....	
Jewelers Metal	91.50	6.50	2.00	....	....	

BRASSES (*Continued*).

	Cu	Zn	Sn	Pb	Fe	Other Elements
Jewelers Metal	90.	10.	....	....	....	
Jewelers Metal	83.	17.	....	....	....	
Jewelers Metal	88.	11.25	0.75	....	....	
Jewelers Metal	87.50	12.	0.50	....	....	
Jewelers Metal	91.	7.50	1.50	....	....	
Kick Plate Brass	84.	15.	....	1.00	....	
Lancashire Brass	73.	25.	....	2.00	....	
Leaded Bronze	88.50	10.00	....	1.50	....	
Low Brass	80.00	20.00	....	....	....	
Machinery Brass	83.	16.	1.	....	....	
Mallet Alloy	25.4	74.6	....	....	....	
Manganese Brass	69.5	29.5	....	....	....	Mn, 1.0
Manganese Brass	60.15	34.76	0.94	0.39	1.19	Mn, 2.34; Al, 0.2
Manganese Brass	55.4	39.96	....	....	1.6	Mn, 3.20; Al, 0.2
Manganese Brass	55.0	39.5	....	....	0.7	Mn, 4.3; Al, 0.5
Manganese Brass	54.2	38.2	....	....	2.4	Mn, 4.4; Ni, 0.5
Manganese Brass	85.	2.0	....	....	1.83	Mn, 10.91
Manganese Brass	80.	5.	....	....	....	Mn, 15.
Manganese Brass	75.5	8.	....	....	....	Mn, 16.5
Manganese Brass	60.	15.	....	....	....	Mn, 25.
Mn Ni Brass	65.	5.	....	....	....	Mn, 20.; Ni, 10.
Mn Ni Brass	59.	20.	....	....	....	Mn, 3; Ni, 18
Mn Ni Brass	63.5	28.28	1.22	0.17	1.44	Mn, 3.24; Ni, 2.14
Mn Ni Brass	51.15	40.	....	....	2.25	Mn, 4.15; Ni, 2.2; Al, 0.25
Mn Ni Brass	53.5	39.	.07	....	2.78	Mn, 1.52; Ni, 2.35
Mn-Bronze, Rolled, Mn-r	59.	30.7	1.	....	....	Mn, 0.3
Mn-Bronze, Cast, Mn-c	58.	40.	....	....	....	Mn, 2.
Manganin	53.4	39.	2.66	....	....	Ni, 2.5; Mn, 1.7; Al, 0.2
Manheim Gold	89.4	9.92	0.62	....	....	
Manheim Gold	83.7	9.3	7.	....	....	5 per cent of Phos. Tin
Manheim Gold	88.	12.	....	....	....	
Manheim Gold	80.	20.	....	....	....	
Market Brass	65.	35.	....	....	....	
Matrix Brass	62.	36.50	....	1.50	....	
Medal Metal	84.00	16.00	....	....	....	
Mosaic Gold	63.	35.	....	....	....	
Muntz Metal	60.	40.	....	....	....	
Naval Brass, N-c	61.	38.	1.	....	....	
Neustadt, Drawn	71.5	28.5	....	....	....	
Nickel Brass	54.1	43.66	....	....	0.5	Ni, 1.5
Oker, Cast	71.9	24.4	....	1.1	2.32	
Oker Brass (Harz)	64.24	37.27	0.59	0.12	....	
Optical Bronze	89.00	6.50	4.50	....	....	
Oreide	87.25	11.50	1.25	....	....	
Oreide	90.	10.	....	....	....	
Oreide	85.5	14.5	....	....	....	
Oreide	80.5	14.5	4.85	0.1	....	
Oreide, Brunswick	68.21	31.52	0.48	....	....	
Parson's Mn Bronze	60.15	34.76	0.94	0.39	1.19	Mn, 2.34; Al, 0.23
Pen Metal	85.00	13.00	2.00	....	....	
Percussion Cap	95.00	5.00	....	....	....	
Pewter (Thurston):						
Berthier's Alloy	71.9	24.9	1.2	2.0	....	
Cast and worked	64.2	34.6	0.2	2.0	....	
Cast and worked	61.6	35.3	0.6	2.5	....	
Cast gilt	63.7	33.5	2.5	0.3	....	
Cast gilt	64.5	32.4	0.2	2.9	....	
For clock work	60.66	36.88	1.35	0.74	....	
For clock work	60.06	31.46	1.43	0.88	....	
Pinchbeck	93.6	6.4	....	....	....	

BRASSES (*Continued*).

	Cu	Zn	Sn	Pb	Fe	Other Elements
Pinchbeck	88.8	11.2	....	....	....	
Pinchbeck	83.33	16.76	....	....	....	
Pin Wire	61.00	39.00	....	....	....	
Platine	43.	57.	....	....	....	
Potinjaune	71.9	24.9	1.2	2.0	....	
Primer Gilding	97.00	3.00	....	....	....	
Prince's Metal	83.	17.	....	....	....	
Prince's Metal	75.	25.	....	....	....	
Prince's Metal	60.8	39.2	....	....	....	
Reed Brass	69.00	30.00	1.00	....	....	
Rich Gold Metal	90.00	10.00	....	....	....	
Rich Low Brass	85.00	15.00	....	....	....	
Rule Brass	62.50	35.00	....	2.50	....	
Rubel Metal	55.	40.	....	....	....	5 per cent of Al-Fe-Mn-Ni Alloy
Rubel Metal	51.	40.	....	....	....	5 per cent of Al-Fe-Mn-Ni Alloy and 4 per cent of Ferro Mn
Russian, Cast	78.	21.	1.	....	....	
Russian, Cast	70.	30.	....	....	....	
Russian, Cast	66.6	33.4	....	....	....	
Screen Plates	58.00	41.00	0.75	0.25	....	
Screw Bronze	93.50	5.00	1.00	0.50	....	
Screw Brass	78.	16.	4.5	1.5	....	
Screw Wire	62.00	38.00	....	....	....	
Seamless Tubing	60.00	40.	....	....	....	
Seamless Tubing	61.50	38.50	....	....	....	
Solder, Hard	57.	43.	....	....	....	
Solder, Hard	50.	50.	....	....	....	
Solder, White	40.	60.	....	....	....	
Solder (Thurston):						
Yellow, Hard	53.30	43.10	1.30	0.30	....	
Nearly White, Soft	44.	49.90	3.30	1.20	....	
White, Very Soft	57.44	27.98	14.58	....	....	
Sheet:						
Stollberg	64.8	32.8	0.4	2.0	....	
Jamappes	64.6	33.7	0.2	1.4	....	
Rosthorn-Wiln	68.1	31.9	....	....	....	
Oker I	69.	29.5	....	0.97	....	
Oker	55.	44.5	0.5	....	....	
Iserlohn	70.1	29.9	....	....	....	
Romilly	70.1	29.26	0.17	0.28	....	
China	56.6	38.2	3.3	1.0	1.40	
Japan	66.6	33.4	....	....	....	
Hegermuhl	72.16	27.45	0.2	0.79	....	
Hegermuhl	72.	27.	1.	....	....	
Hegermuhl	62.	37.	0.5	0.5	....	
Hegermuhl	62.	37.	1.	....	....	
Shell Head Brass	75.00	25.00	....	....	....	
Shoe Nail Brass	63.00	37.00	....	....	....	
Shoe Tip Metal	88.00	12.00	....	....	....	
Similor	89.4	9.93	0.6	....	....	
Similor	83.7	9.3	7.0	....	....	
Similor	80.	20.	....	....	....	
Spring Brass	72.00	28.00	....	....	....	
Spring Brass	66.67	33.33	....	....	....	
Sterro Metal	60.	38.2	....	....	1.8	
Sterro Metal	55.	42.4	0.83	....	1.8	
Sterro Metal	55.5	42.	....	....	2.5	
Sterro Metal	55.3	41.8	....	....	4.66	

BRASSES (*Continued*).

	Cu	Zn	Sn	Pb	Fe	Other Elements
Sterling	66.2	33.1	....	....	0.7	
Stirling, Cast	66.2	33.11	....	0.02	0.66	
Talmi Gold	90.	8.92	....	....	....	Au, 0.91
Talmi Gold	86.4	12.2	1.1	....	0.3	
Thurston's	55.	44.5	0.5	....	....	
Tissier's	97.	2.0	0.5	....	....	
Tissier's	97.	2.0	....	....	....	As, 1.0
Tobin Bronze	60.	38.	2.	....	....	
Tobin Bronze	59.	39.	2.	....	....	
Tombac:						
Oker	85.3	14.7	....	....	....	
Arcet	82.3	17.7	....	....	....	
Ludenscheidt	82.3	17.5	....	....	....	
Red Vienna	97.8	2.2	....	....	....	
Sheet, Paris	92.	8.	....	....	....	
Sheet, Paris	88.	12.	....	....	....	
Sheet, Paris	84.	16.	....	....	....	
Golden	82.	17.5	0.5	....	....	
French	80.	17.	3.	....	....	
French	80.	20.	....	....	....	
Cast	87.	13.	....	....	....	
Common	71.5	28.5	....	....	....	
Tournay's	82.54	17.46	....	....	....	
Tubes, etc.:						
German	70.	30.	....	....	....	
German	60.	40.	....	....	....	
Russian	66.	34.	....	....	....	
Russian	59.72	38.62	0.16	0.34	1.1	
English	65.	35.	....	....	....	
Admiralty	70.	29.	1.0	....	....	
Turbiston's	55.	41.	....	....	0.84	Ni, 2; Al, 1.0; Mn, 0.16
Tungsten Brass (Ni, 0.75)	59.73	33.97	0.15	....	....	Al, 2.8; W, 2.; Mn, 0.7
Turbine Brass	75.77	24.07	....	....	....	
Turbine Brass	67.35	32.02	....	0.23	0.38	
Vanadium Bronze Vn-c	61.	38.5	....	....	....	Va, 0.5
Vanadium Brass	70.	29.5	....	....	....	Va, 0.5
Washer Brass	62.00	38.00	....	....	....	
Wheel Brass	68.00	30.00	....	2.00	....	
Wire	70.29	29.26	0.17	0.28	....	
Wire, English	70.29	29.36	0.28	0.17	....	
Wire, Augsburg	71.89	27.33	....	0.85	....	
Wire, Common	65.4	34.6	....	....	....	

BRONZES.

	Cu	Sn	Zn	Pb	P	Other Elements
Acid Bronze	88.00	10.00	....	2.00	....	
Acid Bronze	82.00	8.00	2.00	8.00	....	
Acid Bronze	84.00	9.50	....	6.30	0.20	
Ajax Plastic	64.00	5.00	....	30.00	....	Ni, 1.
Ajax Phosphor	79.30	10.00	....	10.00	0.7	
Allan Red Metal	50.00	....	....	50.00	....	S, 0.25
Allan Red Bronze	62.50	7.50	....	30.00	....	
Amax Metal	81.30	11.00	....	7.40	0.3	
Argental	85.00	10.00	....	....	....	Co, 5.0
Argozoil	54.	2.	28.00	2.	....	Ni, 14.0
Arsenic	79.7	10.00	....	9.50	....	As, 0.8

BRONZES (*Continued*).

	Cu	Sn	Zn	Pb	P	Other Elements
Bearing Bronze (Kaiser):						
Locomotive	74.	10.	9.	7.	....	
Prussian	84.	15.	1.	....	....	
Belgian	80.	16.	....	2.0	....	Sb, 2.
French (Northern)	82.	10.	8.	....	....	
Russian	77.	10.2	5.1	7.7	....	
Railroad Cars	82.	18.	....	....	....	
Railroad Cars	84.	16.	....	....	....	
Railroad Cars	75.	20.	5.	....	....	
Rheinland	86.	12.	2.	....	....	
E.B.D., Breslau	88.	10.	2.	....	....	5 per cent of P Sn
E.B.D., Berlin	90.	10.	....	....	....	
Automobile	88.	8.	....	3.	....	1 per cent of P Sn
Automobile	78.	8.	1.	12.	....	1 per cent of P Sn
Automobile	80.	10.	....	8.	....	2 per cent of P Sn
Various	83.	14.	2.	1.	....	
	83.7	14.2	2.1	....	....	
	85.5	12.8	1.7	....	....	
	83.	12.	5.	....	....	
	85.	11.	4.	....	....	
	74.5	9.5	8.9	7.1	....	
	77.	9.	14.	....	....	
	83.7	8.8	7.5	....	....	
	84.	8.	....	8.	....	
	81.	7.	3.	9.	....	
	78.	7.	....	15.	....	
	70.	6.5	2.	1.5	....	
	86.	6.	5.	....	....	Mn, 2.7
	72.4	4.7	29.9	1.5	....	
	75.	4.	21.	....	....	
Bearings of Engines	79.	8.	5.0	8.0	....	
Bearings and Valves	80.	16.	....	2.	....	Sb, 0.2
Bell Metal	75–80	25–20	....	....	....	
"Best"	78.	22.	....	....	....	
Reichenhall, 600 years	76.2	23.8	....	....	....	
Reichenhall, 300 years	80.	20.	....	....	....	
Old Bell at Rouen	71.	26.	1.8	1.2	....	
Damstadt	73.94	21.67	....	2.11	....	Fe, 0.19; Ni, 2.
Damstadt	72.52	21.06	....	2.14	....	Fe, 0.05; Ni, 2.66
Musical	84.	16.	....	....	....	
House	80.	20.	....	....	....	
Clock	75.	25.	....	....	....	
Herbohn	60.	35.	5.0	....	....	
Herbohn	71.43	26.4	2.7	....	....	
Karakane	71.42	14.2	....	14.3	....	
Karakane	70.	19.	3.	8.	....	
Karakane	65.95	17.25	3.45	10.35	....	
Karakane	64.	24.	9.	....	....	Fe, 3.0
Karakane	62.5	25.	9.4	....	....	Fe, 3.1
Karakane	61.	18.	6.	12.	....	Fe, 3.0
Bilgen-Bronze	97.32	1.89	....	0.24	....	Fe, 0.52
Bridge Bronze A	80.	20.	....	....	0.1	
Bridge Bronze B	85.	15.	....	....	0–1	
Bridge Bronze C	80.	10.	....	10.	0.7–1	
Bridge Bronze D	88.	10.	2.	....	0.25	
Bismuth Bronze	53.	15.	20.	....	....	Ni, 10.; Al, 1.; Bi, 1.
Brasses	74.4	9.5	8.9	7.1	....	
Brasses	70.	10.	10.	10.	....	
Brasses	74.	1.0	10.	15.	....	
Bushings	86.2	10.2	3.6	....	....	

BRONZES (*Continued*).

	Cu	Sn	Zn	Pb	P	Other Elements
Bushings	85.	11.	4.	....	....	
Camelia	70.4	4.2	10.2	14.7	....	Fe, 0.5
Carbon	75.4	9.7	....	14.5	....	
Carriage Wheel Bearing	84.	16.	....	....	....	
Chinese	72.5	4.7	14.3	18.5	....	
Chinese	74.	1.0	10.	15.	....	
Cocks	88.	10–8.	2-6.	....	....	
Cogs and Worms	85.	11.	4.	....	....	
Coinage	95.	4.	1.	....	....	
Cooper's Speculum	57.8	27.3	3.6	....	....	As, 1.2; Pt, 10.
Cornish	77.8	9.6	....	....	0.8	
Damascus	77.	10.5	....	12.5	....	
Damar	76.4	10.6	....	12.5	....	
Daimler Bearing	76.	3.	20.	1.	....	
Dudley's B	77.	8.	....	15.	....	
Dudley's K	77.	10.5	....	12.5	....	
Dudley's Phosphor	79.7	10.	....	9.6	0.8	
Durena	65.	2.	30.	....	....	Al, 1.5; Fe, 1.5
Dysoid	62.	10.	10.	18.	....	
Edward's Speculum	63.3	32.2	....	....	....	As, 1.6
Edward's Speculum	69.8	25.1	2.6	....	....	As, 2.4
Eisen-Bronze	82.5	8.55	4.45	....	....	Fe, 3.95
Eislers	94.1	5.9	....	....	....	
Eccentric Ring	84.	14.	2.	....	....	
File Bronze	64.4	18.	10.	7.6	....	
File Metal (Genfer)	64.4	18.	10.	7.6	....	
File Metal (Genfer)	62.	20.	10.	8.	....	
File Metal (Vogel)	73.	19.	8.	8.	....	
File Metal	61.5	31.	....	8.5	....	
File Metal	51.	28.5	7.	7.	....	
Flange Metal (German)	92.4	2.5	5.05	....	....	
Flange Metal (French)	94.35	5.6	....	0.05	....	
Gearing	91.3	8.7	....	....	....	
Gear Bronze	88.	10.	....	....	2.	
Gear Bronze	85.	13.	2.	....	....	
Gears	85.	10.	3.	2.	....	
Gun Metal	90.	10.	....	....	....	
French, Modern	90.1	9.9	....	....	....	
French, Old	89.44	8.91	1.39	0.16	....	
Prussian, Modern	90.9	9.1	....	....	....	
English, Modern	89.3	10.7	....	....	....	
English, Modern	91.74	8.26	....	....	....	
Russian, Modern	90.8	9.2	....	....	....	
Russian, 1813	88.61	10.7	....	....	....	Fe, 0.69
Swiss (Lucern)	88.93	10.37	0.42	....	....	
Cochin China	77.18	3.42	5.02	13.22	....	Fe, 1.16
Cochin China	93.19	5.43	....	....	....	Fe, 1.38
Chinese, Old	71.16	....	27.36	....	....	Fe, 1.40
Chinese, 1901	93.2	5.05	....	....	....	Fe, 1.72
Turkish, 1464	95.2	4.31	....	....	....	
Turkish, 1907	90.9	8.8	....	....	....	Fe, 0.2
Gun Mount	80.	3.	17.	....	....	
Graney Bronze (Law)	75.8	9.2	15.	....	....	
Gurney's	75.8	9.2	15.	....	....	
Hercules	85.5	10.	2.	....	....	Al, 2.5
High Temperature	90.7	2.7	6.3	1.3	....	
Hydraulic	83.0	10.8	6.0	0.1	....	
Instrument	82.	13.	5.	....	....	
Instrument	82.1	12.8	5.1	....	....	
Johnson Locomotive Bearing	87.5	7.85	5.07	....	....	

BRONZES (*Continued*).

	Cu	Sn	Zn	Pb	P	Other Elements
Kern's Hydraulic	78.	12.	10.	....	....	
Kochlin's Bearing	90.	10.	....	....	....	
Kuhne Phosphor Bronze	78.	10.6	....	10.45	0.57	Ni, 0.26
Lafond's Bronze	83.	15.	1.5	0.5	....	
Lafond's Axle Bearing	80.	18.	2.	....	....	
Lafond's Straps	84.	14.	2.	....	....	
Lafond's Pumps	88.	10.	2.	....	....	
Lafond's Heavy Bearing	83.	15.	1.5	0.5	....	
Lafond's Malleable	98.04	1.96	....	....	....	
Lowroff Phosphor Bronze	70.	13.	....	16.	1.	
Lowroff Phosphor Bronze	90.	4.	....	5.5	0.5	
Laderig's Speculum	69.	28.7	....	....	....	
Medal	92.	8.	....	....	....	
Medal	97.	1.	2.	....	....	
McKechnie's	57.	41.	1.	0.5	....	Fe, 1.
Manheim Gold	83.7	7.	9.3	....	....	5 per cent of Phos. Tin
Manganese Bronze	82.	8.	5.	3.	....	Mn, 2.0
Manganese Bronze	83.5	8.	5.	3.	....	Mn, 0.5
Mudge's Speculum	68.82	31.18	....	....	....	
Needle	84.5	8.	5.5	2.	....	
Nongran	87.	11.	2.	....	....	
Neogen	58.	2.	27.	....	....	Ni, 12.; Al, 0.5; Bi, 0.5
Naval Gun Metal, G	88.	10.	2.	....	....	
Naval Journal, H	83.	13.5	3.5	....	....	
Naval Journal, HX	83.	13.5	....	3.5	....	
Naval Valve, M	87.	7.	6.	....	....	
Naval Phosphor, Cast, P-c	88.	8.	2.5	....	0.5	
Naval Phosphor, Rolled, P-r	95.	4.5	....	....	0.5	
Oil Cups	85.	5.	7.	....	....	
Oil Pump	83.	3.	9.	....	3.	
Ounce Metal	85.	5.	5.	5.	....	
Ormulu	58.	16.7	23.3	....	....	
Ormulu, small	94.12	5.88	....	....	....	
Ormulu, large	90.5	6.5	3.0	....	....	
Perking Brass	76.2	23.8	....	....	....	
Perking Brass	80.	19.82	0.14	....	....	
Phosphor Bronze:						
Wire	98.75	1.2	....	....	0.05	
Hard	92.8	7.	....	....	0.2	
Very Hard	80.	9.	....	....	1.0	
Rolling	95.6	4.5	....	....	0.1	
Charpy	85.7	12.2	....	....	0.4	
Charpy	84.8	13.4	....	....	0.46	
Law	87.6	10.8	....	....	1.0	
Law	88.7	9.5	....	....	0.7	
Bridge	80.	20.	....	....	1–0.2	
Bridge	85.	15.	....	....	1.	
Bearings	83.	14.	2.	1.	1.	
Bushings	79.	10.	....	10.	0.7	
Gears	88.	10.	....	2.	0.1	
Gears	85.	13.	2.	....	0.1	
Gears	78.	12.	....	7.5	0.1	
English	79.2	10.2	....	9.6	0.97	
Pennsylvania Railroad	79.7	10.	....	9.5	0.8	
Pennsylvania Railroad "B"	76.8	8.	....	15.	0.2	
Pennsylvania Railroad "B"	85.55	9.85	3.77	0.62	0.05	
Pennsylvania Railroad "B"	80.	8.	....	10.	....	2 per cent of Phos. Tin
Russian	93.7	5.8	0.34	....	0.17	
Piston Rings	84.	2.9	8.3	4.3	....	
Piston	83.	1.	16.	....	....	

BRONZES (*Continued*).

	Cu	Sn	Zn	Pb	P	Other Elements
Railroad (Hughes):						
Slide Valves	84.5	10.	....	5.	0.5	
Injector	84.	8.5	5.	2.5	....	
Phosphor Bronze	88.5	10.	....	....	0.5	
Axle Box Bearing	80.	5.	....	15.	....	
20-Ton Wagon	60.	5.	....	20.	....	
Railroad (Thurston):						
Axle Bearings, French	82.	10.	8.	....	....	
Axle Bearings, Common French	78.	20.	2.	....	....	
Axle Bearings, Lafond	80.	18.	2.	....	....	
Axle Bearings, Hard	87.05	7.88	5.07	....	....	
Eccentric Strap, Dutch	85.25	12.75	2.0	....	....	
Eccentric Strap, Lafond	84.	14.	2.0	....	....	
Gearing	88.8	8.5	2.7	....	....	
Locomotive Bearings	89.	2.4	7.8	....	....	Fe, 0.8
Locomotive, German	81.17	....	15.2	14.6	....	Fe, 0.9
Locomotive, Durable	73.5	9.5	9.5	7.5	....	Fe, 0.5
Pistons and Rods	74.1	3.7	22.2	....	....	
Richardson's Speculum	65.3	30.	0.7	....	....	As, 2.0; Si, 2.
Roman Bronze	90.	9.	....	....	....	
Ross' Alloy	68.2	31.8	....	....	....	
Sallit's Speculum	64.6	31.3	....	....	....	Ni, 4.1
Sheet Bronze	90.	10.	....	....	....	
Sheet Phosphor	94.5	5.0	....	....	....	0.5 per cent of Phos. Tin
Sheet Phosphor	95.	4.	....	....	....	1.0 per cent of Phos. Tin
Sashchain	92.	8.	....	....	....	
Sashchain	95.	5.	....	....	....	
Screw-Nut	86.	11.4	2.3	....	....	
Slide Valve	88.5	2.5	9.	....	....	
Steam Fittings	88.	8.	2.	2.	....	
Silicon Bronze	98.55	1.45	....	....	....	Si, 0.05
Silicon Bronze	91.	9.	....	....	....	Si, 0.05
Statuary Bronze:						
Column Vendome	89.2	10.2	0.5	0.1	....	
Column of July, Paris	91.4	1.6	5.6	1.4	....	
Napoleon I, Paris	75.0	3.0	20.	2.0	....	
Henry IV, Paris	89.62	5.7	4.2	0.48	....	
Touis XIV, Paris (1699)	91.4	1.7	5.53	1.37	....	
The Shepherd, Potsdam	88.68	9.2	1.28	0.77	....	
Bacchus, Potsdam	89.34	7.5	1.63	1.21	0.18	
Germanicus, Potsdam (1820)	89.78	6.16	2.35	1.33	....	Ni, 0.27
Mars and Venus, Munich	94.12	4.77	0.3	0.67	....	Ni, 0.48
Bavaria, Munich	91.55	1.77	5.5	1.3	....	
Munich	92.88	4.18	0.44	2.31	0.15	
Munich	77.03	0.91	19.12	2.29	0.12	Ni, 0.43
Augsburg	89.43	8.17	....	1.05	0.34	Ni, 0.19
Augsburg	94.74	1.64	0.54	6.24	....	Ni, 0.71
Grosser Kurfürst, Berlin	89.09	5.82	1.64	2.62	0.13	
Frederick the Great, Berlin	88.3	1.4	9.5	0.7	....	
Melanchton, Wittenberg	89.55	2.99	7.45	....	....	
Speculum, Cu_4Sn	68.25	31.75	....	....	....	
Speculum, English	66.6	33.4	....	....	....	
Speculum, Chinese	80.8	10.7	....	....	....	Sb, 8.5
Speculum, Chinese (Elsner)	80.8	....	....	....	....	Pb, 9.1; Sb, 8
Schmidt Locomotive Bearing	86.	14.	....	....	....	
Seraing Bearing	86.	14.	....	....	....	
Seraing Piston Rings	89.	2.	9.	....	....	
Stephenson, Locomotive Bearing	79.5	7.5	5.0	8.0	....	
Stephenson, Piston Rings	84.	2.9	8.3	4.3	....	Fe, 0.4
Stone's English Gear	89.	11.	....	....	....	

BRONZES (*Continued*).

	Cu	Sn	Zn	Pb	P	Other Elements
Telegraph Bronze	80.	5.	7.5	7.5	....	
Tungsten Bronze	90.	....	....	....	....	W, 10.
Tin Bronze	89.	11.	....	....	....	
Uchatius Bronze	92.	8.	....	....	....	
Ulcony	65.	....	....	35.	....	
Valves	85.	9.	6.	....	....	
Valve Bronze	89.	5.	3.	3.	....	
Valve Bronze	83.	4.	7.	6.	....	
Valve, Steam	88.	10.	2.	....	....	
Weights	90.	8.	2.	....	....	
Whistles	80.	18.	2.	....	....	
Whistles, Lafond	81.	16.	2.	....	....	
Whistles, Lafond	80.	18.	....	....	....	Sb, 2.0
Wire	98.75	1.2	....	....	0.05	

COPPER-NICKEL ALLOYS.

	Cu	Ni	Other Elements.
Locomotive Tubes	97.	3.	
Driving Bands, Sheet	95.	5.	
Benedict Metal, Sheet, Tubes	86–84	14–16	
Blanko-Blech	80.	20.	
Cupro-nickel, Sheet	81–79	19–21	
Imperial Metal	80.	20.	
Turbine Material	79–81	21–19	Fe, 0.75 max.
Coinage	75.	25.	
Constantin, Resistance	60.	40.	
Constantin, Resistance	54.	45.	Mn, 1.0
Ingots for Nickel Silver	50.	50.	
Monel Metal, cast	28.	68.	Fe, 2.; Si, 1.; Mn, 0.25
Monel Metal, forged	28.	68.	Fe, 2.; Mn, 1.5; Si, 0.20

NICKEL SILVER.

(Agiroide, Alfenide, Argentan, Arguzoid, Argyrolith, Electrum, Neusilberg, Nickelin, Maillechort, Packfong, Sterlin, Tutenag, White Copper, etc.)

	Cu	Zn	Ni	Fe	Sn	Pb	Other Elements
Albatra Metal	57.5	22.5	18.75	....	....	1.25	
Ambrac	74.5	5.0	20.0	....	....	....	Mn, 0.50
Argentan:							
Sheet	40–65	17–32	15–20	....	....	....	
Chinese	40.4	25.4	31.6	2.6	....	....	
French	50.32	30.94	18.4	....	....	....	
Berlin	55.5	29.1	15.5	....	....	....	
Vienna	55.6	21.8	22.2	0.38	....	....	
English	63.36	17.01	19.13	0.38	....	....	
Russian	63.88	17.58	17.58	0.33	....	0.32	
Castings, Berlin	48.32	23.8	24.15	3.61	....	....	
Castings, Russian	57.52	18.94	20.35	3.15	....	....	
Solder	35.	57.	8.	....	....	....	
Alpakka	63.94	19.24	14.55	0.4	0.12	0.03	Ag, 2.02
Aluminum Silver	57.	20.	20.	....	....	....	Al, 3.0
American Silver, Cast	49.36	20.7	24.2	1.3	0.45	....	Mn, 3.83; Al, 0.13
American Silver, Cast	57.7	24.2	15.3	0.6	0.69	1.5	
American Silver, Cast	59.11	22.66	11.22	....	....	2.9	Al, 1.5; P Sn, 5.0
Aphit	70.	5.5	20.	....	....	....	Cd, 4.5
Aphit	75.1	2.37	20.75	....	....	....	Cd, 1.8
Arguzoid	55.78	23.2	13.4	....	4.03	3.54	

NICKEL SILVER *(Continued)*.

	Cu	Zn	Ni	Fe	Sn	Pb	Other Elements
Aterite, Cast	66.75	17.25	13.92	1.58	....	0.18	Mn, 0.23; Al, 0.17
Aterite, Rolled	67.76	19.97	12.36	1.51	....	0.07	Mn, 0.16
Aterite, Rolled	46.96	38.	10.82	1.9	....	....	Mn, 2.24
Benedict Plate	57.	28.	15.	....	....	....	
Back Case Metal	62.	20.	18.	....	....	....	
Bismuth Bronze	45.	21.5	32.5	....	16.	....	Bi, 1.
Bismuth Bronze	53.	20.	10.	....	15.	....	Bi, 1.; Al, 0.1
Bismuth Brass	47.	21.	30.9	....	1.	....	Bi, 1.
Bismuth Brass	52.	12.	30.	....	....	5.	Bi, 1.
Brazing Solder	35.	57.	8.	....	....	....	
Brazing Solder	45.	45.	10.	....	....	....	
Carbondale	66.	16.	18.	....	....	....	
Casting	55.8	23.7	13.4	....	4.	3.5	
Casting	69.9	5.6	19.8	....	....	....	Cd, 4.7
Colorado Metal	57.	18.	25.	....	....	....	
Christofle Metal	(Silver-plated German Silver)						Ag, 2.0
Chromax Bronze	66.7	12.1	15.2	....	....	....	Al, 3.; Cr, 3
Cupping and Milling	58.	21.5	20.	....	....	0.5	
Drawing and Spinning	58.66	29.33	12.	....	....	....	
English	81.3	19.1	19.1	....	....	....	
Eighteen Per Cent	65.	17.	18.	....	....	....	
Electrum	51.61	22.58	25.81	....	....	....	
Fifteen Per Cent	56.66	28.33	15.	....	....	....	
Fourteen Per Cent	60.	26.	14.	....	....	....	
Fourteen Per Cent	56.	28.	14.	....	....	....	
Flat Ware Stock	53.	26.	21.	....	....	....	
Frick's Alloys	55–50	31–30	19–17	....	....	....	
Bluish-Yellow, Hard	55.50	39.00	5.50	....	....	....	
Pale Yellow, Ductile	62.50	31.20	6.30	....	....	....	
Fricke's Silvery	50.00	18.80	31.20	....	....	....	
Fricke's Harder	69.00	30.00	10.00	....	....	....	
German Silvers:							
Best	46.	34.	20.	....	....	....	
Common Formula	55.	25.	20.	....	....	....	
Austrian Tableware (Gersdorf)	50.00	25.00	25.00	....	....	....	
Austrian Tableware (Gersdorf)	55.60	22.20	22.20	....	....	...	
Austrian Malleable (Gersdorf)	60.00	20.00	20.00	....	....	....	
Berlin Alloy	54.	28.	18.	....	....	....	
Richest	52.00	26.00	22.00	....	....	....	
Medium	59.00	30.00	11.00	....	....	....	
Lowest	63.00	31.00	6.00	....	....	....	
Birmingham (Hiorns):							
Extra White Metal	50.	20.	30.	....	....	....	
White Metal	54.	22.	24.	....	....	....	
Arguzoid	48.5	31.	20.5	....	....	....	
Best Best	50.	29.	21.	....	....	....	
Special Firsts	56.	27.	17.	....	....	....	
First Bests	56.	28.	16.	....	....	....	
Seconds	62.	24.	14.	....	....	....	
Thirds	56.	32.	12.	....	....	....	
Special Thirds	56.5	32.5	11.	....	....	....	
Fourths	55.	35.	10.	....	....	....	
Fifths, for Plate	57.	36.	7.	....	....	....	
French Alloy (Arcet)	50.00	31.30	18.70	....	....	....	
French Alloy (Arcet)	50.00	30.00	20.00	....	....	....	
French Alloy (Chaval)	58.30	25.00	16.70	....	....	....	
Russian	56.2	23.36	20.4	....	....	....	
Russian	51.4	22.32	26.22	....	....	....	
Russian	46.1	18.	35.8	....	....	....	

NICKEL SILVER (*Continued*).

	Cu	Zn	Ni	Fe	Sn	Pb	Other Elements
German Silvers (*Continued*)							
Sheffield:							
Common, Yellow	59.30	25.90	14.80	....	....	....	
Silver, White	55.20	24.10	20.70	....	....	....	
Electrum, Bluish	51.60	22.60	25.80	....	....	....	
Hard Alloy	45.70	20.00	31.30	....	....	....	
Key Stock	60.	26.	12.	....	....	2.	
Key Stock	65.	22.	12.	....	....	1.	
Knife Bolsters	68.	16.50	15.	....	....	0.5	
Knife Bolsters	56.	28.	16.	....	....	....	
Maillechort, Paris	66.24	13.42	13.42	3.21	0.22	0.15	
Maillechort, Vienna	66.6	13.6	19.3	0.48	....	....	
Maillechort	65.4	13.4	16.8	3.4	....	....	
Mangan-Neusilber	59.	20.	18.	....	....	....	Mn, 3
Mangan-Neusilber	65.	5.	10.	....	....	....	Mn, 20.
Mangan-Neusilber	72.25	8.75	16.57	....	....	....	Mn, 2.43
Milling	56.	31.	12.	....	....	1.	
Milling	56.5	28.	15.	....	....	0.5	
Milling	56.	27.5	16.	....	....	0.5	
Milling	54.	27.5	18.	....	....	0.5	
Naubuc Knife Stock	58.	16.25	25.	0.75	....	....	
Neogen	58.0	27.	12.	....	2.	....	Bi, 0.5; Al, 0.5
Nickel Bronze	60.	12.	20.	....	8.	....	
Nickel Bronze	47.	....	3.	....	10.	....	PSn, 1.0
Nickel Bronze	47.	21.	30.9	....	1.	....	Bi, 0.1
Nickel Bronze	50.	18.	12.	....	2.	18.	
Nickel Bronze	61.5	10.95	15.35	....	1.88	10.15	
Nickel Brass	50.00	34.9	15.	....	....	....	Al, 0.1
Nickel Bearing	50.	....	25.	....	25.	....	
Nickelin	55.3	13.1	31.07	0.43	....	0.18	
Nickel Oreide	65.50	32.66	2.	....	....	....	
Nickel Oreide	64.	32.	4.	....	....	....	
Nickel Oreide	63.33	31.66	5.	....	....	....	
Nickel Oreide	86.66	6.66	6.66	....	....	....	
Nickel Oreide	63.33	30.66	6.	....	....	....	
Optical Wire	54.	28.	18.	....	....	....	
Optical Wire	55.	27.	18.	....	....	....	
Packfong	40.4	25.4	31.6	2.6	....	....	
Packfong	26.3	36.8	36.8	....	....	....	
Packfong	43.8	15.6	40.6	....	....	....	
Platinoid	54.00	20.40	24.77	0.47	....	0.15	Mn, 15.
Platinoid	60.	24.	14.	....	....	....	W, 1–2
Resistance Wire	56.50	25.50	18.	....	....	....	
Rheotan	52.	18.	25.	5.	....	....	
Rolling	49.	39.	12.	....	....	....	
Seawater Bronze	45.	5.5	32.5	....	16.	....	Bi, 1.
Silvel, Cast	67.93	15.84	6.52	2.22	....	0.48	Mn, 6.8; Al, 0.13
Show-case Metal	58.	24.	18.	....	....	....	
Show-case Metal	59.50	22.50	18.	....	....	....	
Sheffield	57.	24.	19.	....	....	....	
Sheffield	63.34	17.01	19.13	....	....	....	
Sheffield	62.63	26.65	10.85	....	....	0.2	
Sheffield	54.7	37.2	17.1	....	....	....	
Sheffield	57.4	26.5	13.0	....	....	3.0	
Smitter-Lenian	72.	9.75	12.75	2.	2.25	....	Bi, 1.
Spoons, Forks, etc	60.	22.	18.	....	....	....	
Sterlin	68.52	12.84	17.88	....	....	0.76	
Sterline	68.	13.25	18.	0.75	....	....	
Suhler White Copper	40.4	25.4	31.6	....	....	2.6	
Ten Per Cent	56.	34.	10.	....	....	....	

NICKEL SILVER (*Continued*).

	Cu	Zn	Ni	Fe	Sn	Pb	Other Elements
Ten Per Cent	60.	30.	10.	....	....	....	
Ten Per Cent	62.	28.	10.	....	....	....	
Tuc-Tur, Rod	61.2	20.9	17.6	0.3	....	....	
Tuc-Tur, Sheet	58.6	28.5	12.5	0.3	....	....	
Turbine Bushing	61.5	10.95	15.35	....	1.9	10.15	
Tutenag	43.8	40.6	15.6	....	....	....	
Tutenag	45.7	36.96	17.33	....	....	....	
Tutenag	44.	16.	40.	....	....	....	
Toucas	35.75	7.14	28.56	7.14	7.14	7.14	Sb, 7.13
Tungsten Brass	60.	22.	14.	....	....	....	W, 4.
Turning	58.50	29.00	12.00	....	....	0–5	
Turning	65.	22.	12.	....	....	1.	
Twenty Per Cent	53.33	26.66	20.	....	....	....	
Twenty Per Cent	57.	23.	20.	....	....	....	
Twenty Per Cent	62.	18.	20.	....	....	....	
Twenty Per Cent	64.	16.	20.	....	....	....	
Twenty-one Per Cent	57.	22.	21.	....	....	....	
Twenty-one Per Cent	59.	20.	21.	....	....	....	
Thirty Per Cent	46.66	23.33	30.	....	....	....	
Thirty Per Cent	54.	16.	30.	....	....	....	
Victor Metal	49.94	34.27	15.4	0.28	....	....	Al, 0.11
Viennese Sheet	60.	20.	20.	....	....	....	
Viennese Ornaments	55.	25.	20.	....	....	....	
Viennese Tableware	50.	25.	25.	....	....	....	
Wagner's Formula	50.66	19.31	13.18	....	....	....	
Watch-case Bezels	60.	24.	16.	....	....	....	
Watch-case Bezels	63.	21.	16.	....	....	....	
Wessels Silver	51.	17.	32.	....	....	....	
White Copper	70.	18.	12.	....	....	....	
White Alloy	48.8	24.4	24.4	2.4	....	....	
White Alloy	53.0	23.0	22.0	2.0	....	....	

ALUMINUM BRONZES, ETC.

	Cu	Al	Fe	Zn	Ni	Other Elements
Aluminum Brass	63.	3.33	....	33.66	....	
Aluminum Brass	67–71	1.25–3.5	....	31.75–25.5	....	
Aluminum Bronze, Percy	90.	10.	....	....	....	
Aluminum Bronze, Percy	86–89	12.5–7.5	....	....	....	Mn, 0.5–1.5; Pb, 1–2
Aluminum Silver	57.	3.	....	20.	20.	
Aluminum Iron Bronze H	89.43	6.97	3.41	....	....	
Aluminum Iron Bronze R	85.16	6.6	7.52	....	....	Mn, 0.5
Aluminum Iron Bronze S	85.15	9.43	4.74	....	....	Pb, 0.38; P, 0.09
Aluminum Magnesium Bronze	94.5–89.5	5–10	....	....	....	Mg, 0.5
Aluminum Manganese Bronze	89.12	9.6	....	....	....	Mn, 1.2
Aluminum Nickel Bronze	85.	5–10	....	....	10–5	
Aluminum Tin Bronze	85.5	2.5	....	2.	....	Sn, 10.
Aluminum Titanium Bronze	90–89	9–10	1.0	....	....	Ti, trace
Ampco	Bal.	7–11	1–3	....	....	
Cowles Aluminum Bronze	88.4	9.74	0.43	....	....	Si, 1.36
Cowles "A", Special A	89.	11.	....	....	....	
Cowles A 1, 2, 3	80.	10.	....	....	....	
Cowles B	92.5	7.5	....	....	....	
Cowles C 1	94.5	5.5	....	....	....	
Cowles C 2, 3	95.	5.	....	....	....	
Cowles D	97.5	2.5	....	....	....	
Cowles E	98.75	1.25	....	....	....	
Cupror	94.2	5.8	....	....	....	

ALUMINUM BRONZES, ETC. *(Continued).*

	Cu	Al	Fe	Zn	Ni	Other Elements
Dirigold	(See Oranium Bronze)					
French (Fe Ni Mn)	81.5	7.	4.	....	5.5	Mn, 2.
Emperor Brass	60.	20.	....	20.	....	
Heusler's Alloy	66.5	11.1	....	....	....	Mn, 22.4
Heusler's Alloy	68.	10.	....	....	....	Mn, 18.; Pb, 4.
Heusler's Alloy, Max	61.	13.	....	....	....	Mn, 26.
Hercules Metal	85.5	2.5	....	2.	....	
Hercules Metal	54.	2.5	7.5	36.	....	
Immadium Bronze	(Manganese Bronze with Aluminum)					
Metaline	30.	25.	10.	....	....	Co, 35.
Navy	85–87	7–9	2.5–4.5	....	....	
Oranium Bronze S	97.	3.	....	....	....	
Oranium Bronze M	95.	5.	....	....	....	
Oranium Bronze MH	91.5	8.5	....	....	....	
Oranium Bronze H	90.	10.	....	....	....	
Oranium Bronze HX	89.	11.	....	....	....	
Oranium Bronze HH	88.5	11.5	....	....	....	
Rakel's Metal	87.5	10.5	....	1.	....	Mn, 1.
Roberts-Austen (Purple Gold)	....	21.5	....	....	....	Au, 78.5
Reichs Bronze	85.15	0.6	7.5	....	....	Mn, 0.5
Secretan	91–95	9–5	....	....	....	Mg, 1.5; P, 0.5
Superbronze	56.8	1.2	1.3	37.5	....	Mn, 3.2
Superbronze	68.9	5.1	2.0	20.9	....	Mn, 3.0
Tensilite	64.	3.1	1.2	29.	....	Mn, 2.5; Sn, 0.2
Tensilite	67.	4.4	....	24.	....	Mn, 3.8
Tetmajer	86.1	10.	0.98	....	....	Si, 2.48
Tetmajer	89.7	7.1	0.72	....	....	Si, 2.72
Tetmajer	93.3	4.6	0.89	....	....	Si, 0.98
Typewriter Metal	57.	3.	....	20.	20.	

COPPER-MANGANESE ALLOYS.

	Cu	Mn	Fe	Zn	Sn	Ni	Other Elements
Cupro-Manganese	90.	10.	0	....	....	....	
Crotorite	70.	30.	2.	....	....	....	
Resistance, Lunge	86.5	11.7	1.8	....	....	....	
Resistance, Lunge	84.32	13.45	1.9	....	....	....	
Resistance Metal	85.	12.	3.	....	....	....	
Manganese Copper	29.2	51.65	9.68	....	....	....	Al, 6.25
Manganese Copper	56.3	40.9	1.5	....	....	....	Si, 1.1
Manganese Copper	75.	25.	....	....	....	....	
Manganese Copper	75.3	22.4	2.15	....	....	....	
Manganese Copper	85.	10.92	1.83	2.0	....	....	C, 0.26
Manganese Copper	85.55	10.66	2.66	....	0.39	....	Pb, 0.45
Manganese Copper	84.33	10.61	2.31	2.1	0.4	....	Pb, 0.3
Manganese Copper	89.7	8.72	1.54	....	....	....	
Manganese Brass	54.2	4.4	2.4	38.2	....	0.5	
Manganese Brass	55.	4.3	0.7	39.5	....	....	Al, 0.5
Manganese Brass	51.15	4.15	2.25	40.	....	2.2	Al, 0.25
Manganese Brass	53.51	3.24	1.44	38.28	1.22	2.14	
Manganese Brass	55.4	3.2	1.06	39.9	....	....	Al, 0.2
Manganese Brass	60.15	2.34	1.19	34.9	0.94	....	Al, 0.23; Pb, 0.39
Manganese Brass	53.4	1.7	0.	39.	2.66	2.5	Al, 0.2
Manganese Brass	53.5	1.53	2.78	39.	....	2.53	
Manganese Brass	69.5	1.0	....	29.5	....	....	
High Manganese Brass:							
Ponsard's	50.	24.	16.	10.	....	....	
Ponsard's	60.	25.	....	15.	....	....	

COPPER-MANGANESE ALLOYS (*Continued*).

	Cu	Mn	Fe	Zn	Sn	Ni	Other Elements
High Manganese Brass (*Continued*).							
Ponsard's	75.	20.	....	2.	....	....	
Cowles	67.5	18.	....	13.	....	....	Al, 1.; Si, 0.5
Cowles	75.5	16.5	....	8.	....	....	
Cowles	80.	15.	....	5.	....	....	
Rheotan	84.	12.	....	4.	....	....	
Manganese Bronze	82.4	0.6	....	....	17.	....	
Manganese Bronze	85.75	0.25	....	....	14.	....	
Manganese Bronze	86.3	2.7	....	5.	6.	....	
Manganese Nickel Silver	72.5	2.43	....	8.75	....	16.57	
Manganese Nickel Silver	65.	20.	....	5.	....	10.	
Manganese Nickel Silver	60.	20.	....	....	10.	10.	
Manganin	86–84	12.	....	....	....	2–4	
Manganin	84.	4.	....	....	....	12.	
Manganese Nickel	78.3	14.1	....	....	....	7.6	
Manganese Nickel	82.12	15.02	0.6	....	....	2.3	
Manganese Nickel	73.	24.	....	....	....	3.	
Manganese Nickel	70.	25.	....	....	....	5.	
Manganese Nickel	65.	30.	....	....	....	5.	
Manganese Nickel	51.5	31.3	....	....	....	16.2	
Silvel	73.3	12.	1.8	12.1	....	....	Al, 0.25; Pb, 0.51
Silvel	67.9	6.8	2.22	15.8	....	6.5	Al, 0.13; Pb, 0.48
Heusler's Magnetic Alloys	70.	30.	....	....	....	....	Al, 8–14.5
Heusler's Magnetic Alloy, max.	61.	26.	....	....	....	....	Al, 13.
Heusler's Magnetic Alloy	66.5	22.4	....	....	....	....	Al, 11.1
Heusler's Magnetic Alloy	68.	18.	....	....	....	....	Al. 10.; Pb, 4.
Tubes	96.	4.	....	....	....	....	

ALUMINUM ALLOYS

	Al	Cu	Zn	Mn	Mg	Ni	Fe	Si	Other Elements
Acieral:									
Sheet	Bal.	2.3	....	1.5	0.1	....	1.4	....	
Sheet	Bal.	3.7	....	1.0	0.2	....	1.3	....	
Sheet	Bal.	3.8	....	1.0	0.5	....	0.7	....	
Cast	Bal.	6.4	0.4	.....	0.90		0.1	0.4	
Cast	91.87	5.7	....	....0.12	0.98		0.94	0.39	
Aero Metal:									
Sheet	Bal.	0.6	....	0.14	2.1	....	1.3	....	
Sheet	Bal.	0.2	....	....	2.9	....	0.3	0.4	
Cast	Bal.	4.2	27.8	....	....	....	0.5	0.5	
Aluminite Cast	Bal.	2.7	23.3	....	....	....	0.4	0.2	
Aluminum Silver	95.00	....	....	....	....	....	....	....	Ag, 5.
Bell Metal	83.00	....	....	10.	....	....	....	....	Cd, 7.
Bourbonnes	48.8	0.25	....	....	....	....	0.33	....	Sn, 50.48
Bersch Bearing	93.	....	....	....	....	7.	....	....	
Duralumin	Bal.	{3.5 / 5.5}	....	{0.5 / 0.8}	0.5	....	....	....	
Duralumin	Bal.	4.2	....	0.49	0.76	....	0.67	0.34	
Durand's	66.6	....	33.3	....	....	....	....	....	
Die Casting	{92. / 82.}	{8. / 18.}	....	....	....	....	....	....	
Die Casting	86.13	10.17	0.24	0.03	0.32	....	2.81	0.3	
Fletcher and Emperer Bearing	92.2	7.5	....	....	....	....	....	....	Sn, 0.25
Fletcher's Alloy	95.5	3.	....	....	....	....	....	....	Sn, 1.; Sb, 0.5; PSn, 5
Hard Aluminum	77.	....	11.5	....	4.5	....	....	....	

ALUMINUM ALLOYS *(Continued)*.

	Al	Cu	Zn	Mn	Mg	Ni	Fe	Si	Other Elements
Huron:									
Castings A-5....	Bal.	6.6	....	....	0.5	1.25	....	....	Co, 0.25 and (Mn Sn Cd, 0.5)
Rolled A.....	Bal.	3.5	....	0.6	0.5	....	....	....	Cr, 0.1
Rolled B.....	Bal.	4.0	....	0.6	0.5	....	....	....	Cr, 0.1
Rolled D.....	Bal.	4.0	....	....	0.5	....	....	....	Cr, 0.6
Ingots:									
Casting 11.....	88.85	6.6	2.3	1.	....	1.25	....	....	
Casting 12.....	92.	8.	....	....	....	....	....	....	
Casting 21.....	90.	10.	....	....	....	....	....	....	
Casting 22.....	83.7	6.3	5.	....	....	....	....	....	Sn, 5.
Casting 31.....	80.5	3.	16.	5.	....	....	....	....	
Casting 32.....	64.	....	36.	....	....	....	....	....	
Casting 33.....	81.	....	19.	....	....	....	....	....	
Casting 34.....	78.	....	22.	....	....	....	....	....	
Rolling 3.5.....	98.5	....	....	1.5	....	....	....	....	
Rolling 5.5.....	94.5	2.	2.	1.5	....	....	....	....	
Rolling 8.5.....	66.6	....	33.3	....	....	....	....	....	
Krupp (Grosmann)									
Bearing.....	87.	8.	....	....	....	....	....	....	Sn, 5.
L-5.....	Bal.	2.5-3.0	12.5-14.5	....	....	....	....	....	
Liberty Piston....	76.6	1.06	21.3	....	....	....	0.47	....	Pb, 0.33; Sn, 0.12
Lynite:									
146.....	Bal.	7.00-8.5	....	....	....	....	....	....	
122.....	Bal.	9.25-10.75	....	....	....	....	....	....	
109.....	Bal.	11.5-13.5	....	....	....	....	....	....	
Crank Case.....	Bal.	7.8	1.5	....	....	....	1.25	....	
Body Alloy.....	Bal.	5.	....	....	....	....	....	....	
Piston.....	89.	11.	....	....	0.5	....	....	....	
Piston.....	95.3	2.14	....	0.07	1.5	....	0.76	0.23	
Mach's.....	Bal.	....	....	....	2-10	....	....	....	
Magnalium:									
Cast x.....	Bal.	1.76	....	....	1.6	1.16	....	....	
Cast y.....	Bal.	1.75	....	....	1.5	....	....	....	Sn and Pb
Cast z.....	Bal.	0.21	....	....	1.58	....	....	....	Sn, 3.15; Pb, 0.7
Cast.....	85.00	....	....	....	15.00	....	....	....	
Sheet.....	95.	....	....	....	5.	....	....	....	
	Bal.	....	1-20	....	1-10	....	....	....	
Magnalite.....	Bal.	2.	....	....	2.	2.	....	....	
Magnalite.....	Bal.	2.5	0.5	....	1.3	1.5	....	....	
Magnalite.....	93.09	2.19	....	....	1.54	1.45	1.10	0.61	
Magnalite.....	94.27	2.47	0.13	....	1.17	0.65	0.69	0.59	
Magnalite.....	93.5	2.61	....	....	1.37	1.72	0.86	0.37	Sn, 0.17
Magnalite.....	93.9	2.4	....	....	1.56	1.19	0.47	....	
Magnalite.....	93.2	2.44	....	....	1.38	1.25	1.35	0.37	
Manhardts.....	83.33	6.24	....	....	0.05	....	....	....	Sn, 10.; P, 0.07
Maluminum.....	Bal.	6.4	4.8	0.1	....	....	1.4	0.2	Pb, 0.15
McKinney:									
Cast.....	96.	2.	....	1.5	....	....	....	....	
Forging, Soft...	96.5	2.	....	1.0	....	....	....	....	
Forging, Hard..	94.5	3.	....	2.	....	....	....	....	
McAdamite.....	....	3.1	12-18	....	0.2	....	....	....	
McAdams, W. A..	68.5	7.7	23.1	....	....	0.63	....	....	
McAdams, W. A..	60.	5.	20.	....	....	....	....	....	Ag, 16.5
McAdams, W. A..	70.	3.	26.	....	....	....	....	....	Ag, 1.
McAdams, W. A..	70.	3.	22.	....	....	....	....	....	Sb, 5.
McAdams, W. A..	100.	5.	....	....	....	....	....	....	Ag, 2.
McAdams, W. A..	80.	....	....	....	....	....	....	....	Sn, 8.; Cd, 8.; Ag, 4.
McAdams, W. A..	82.	12.	....	....	....	....	....	....	Cd, 5.; Ag, 1

ALUMINUM ALLOYS *(Continued)*.

	Al	Cu	Zn	Mn	Mg	Ni	Fe	Si	Other Elements
McLure	Bal.	8.2	....	0.2	....	....	0.9	0.3	Sn, 5–6
Metalline	25.	30.	....	....	....	....	10.	....	Co, 35.
Meteorite	Bal.	....	1–2	....	....	....	....	....	P, 1–4
Mock Silver	84.2	5.5	....	....	....	....	....	....	Sn, 10.2; P, 0.1
Murman's	92.	....	4.4	....	3.6	....	....	....	
Murman's	72.	....	14.5	....	13.5	....	....	....	
Navy	Bal.	1.5	....	0.9	....	0.4	0.4	0.3	
Partinium	Bal.	0.64	....	....	....	....	....	....	Sb, 2.4; Sn, 0.16; W, 0.8
Partinium	88.5	7.4	1.7	....	....	....	1.3	1.1	
Pistons	93.3	3.39	....	....	1.39	....	1.46	0.45	
Pistons	93.5	2.45	0.28	....	1.47	1.47	0.4	0.4	
Platinum Substitute	23.6	....	....	....	....	0.72	....	....	Bi, 3.7; Au, 0.7
Romanium	Bal.	0.25	....	....	....	1.75	....	....	Sb, 0.25; Sn, 0.15; W, 0.17
Rosein	30.	....	....	....	....	40.	....	....	Sn. 20.; Ag, 10.
Rosenhain and Archutt Forging	72.	3.	25.	....	....	....	....	....	
Sibley Alloy	67.	....	33.	....	....	....	....	....	
Susini	Bal.	1.5	0.5	1–3	....	....	....	....	
Susini	Bal.	2.5	1.0	1–5	....	....	....	....	
Susini	Bal.	4.5	1.5	2–8	....	....	....	....	
T. Metal	Bal.	0.1	....	....	3.8	....	0.5	0.5	
Tiers Argent	66.	....	....	....	....	....	....	....	Ag, 33.
Verilite	Bal.	2.5	....	0.3	....	....	0.7	0.4	
Wolframium	98.	0.36	....	....	....	....	0.22	....	Sb, 1.4; W, 0.05
Wolframium	98.	0.375	....	....	....	....	....	....	Sb, 1.44; Sn, 1: W, 0.04
W. 0.33	Bal.	14.	....	1.	....	....	....	....	
Zeppelin Alloys:									
Rod	94.58	4.16	....	0.62	....	....	0.42	0.52	
Braces	99.1	0.06	0.13	....	....	....	0.38	0.36	
Channels	88.68	0.7	9.1	0.45	....	....	0.43	0.49	Sn, 0.15
Angles	90.27	0.73	7.8	0.27	....	....	0.45	0.37	Sn, 0.11
Zimalium	93.5	....	2.8	....	3.7	....	....	....	
Zimalium	91.	....	4.5	....	4.5	....	....	....	
Zimalium	88.5	....	4.4	....	7.1	....	....	....	
Zimalium	74.	....	14.8	....	11.2	....	....	....	
Zisium	83.	1.	15.	....	....	....	....	....	Sn, 1.
Zisium	82.	3.	15.	....	....	....	....	....	
Ziskon	60.	....	40.	....	....	....	....	....	
Al-Cu, Strongest	Bal.	3.75	....	....	....	....	....	....	
Al-Cu	91.66	7.16	....	....	....	....	0.85	0.33	
Al-Cu	91.62	7.57	0.1	0.07	....	....	0.43	0.22	
Al-Cu-Ni	Bal.	2.	....	....	....	5.25	....	....	
Al-Cu-Ni	Bal.	4.1	....	....	....	1.1	....	....	
Al-Cu-Zn Strong:									
Cast	80.	5.	15.	....	....	....	....	....	
Forged	75.	3.	22.	....	....	....	....	....	
Centrifugal Cast	80.	3.	17.	....	....	....	....	....	
Ingot	82.7	3.15	12.8	0.39	....	....	0.48	0.19	Pb, 0.19; Sn, 0.12
Ingot	82.8	5.52	9.9	0.18	....	....	0.81	....	Pb, 0.3; Sn, 0.27
Casting	83.55	4.87	11.1	0.06	....	....	0.19	0.27	
Al-Cu-Mg Casting	93.6	3.61	....	....	2.23	....	0.31	0.28	
Al-Cu-Mg Casting	93.	3.65	....	....	2.25	....	0.60	0.38	
Al-Cu-Mg Casting	91.9	3.37	....	0.55	3.5	....	0.38	0.29	
Al-Cu-Mg Casting	95.5	4.	....	....	0.5	....	....	....	
Al-Ni-Ti	97.6	....	....	....	....	2.0	....	....	Ti, 0.4

ALUMINUM ALLOYS (*Continued*).

	Al	Cu	Zn	Mn	Mg	Ni	Fe	Si	Other Elements
Al-Ni-Zn	85.	....	5.	....	....	10.	....	....	
Va Alloy	80.2	5.01	13.7	....	....	....	0.72	....	V, 0.2
W Alloy	82.1	12.32	4.5	....	....	....	....	....	W, 1.0
Alloys Research Committee:									
"Y" Casting	82.5	4.	....	....	1.5	2.	....	....	
"A" Forging	77.	3.	20.	....	....	....	....	....	
"E" Rolling	76.	2.5	20.	0.5	0.5	....	0.2	0.2	

TIN BASE ALLOYS.

	Sn	Sb	Cu	Pb	Other Elements
Algiers Metal	94.5	0.5	5.	....	
Algiers Metal	90.	10.	....	....	
Algiers Metal	75.	25.	....	....	
Ashberry Metal	80.	14.	2.	....	Zn, 1.
Ashberry Metal	79.	15.	3.	....	Zn, 2.
Ashberry Metal, Brittania	77.8	19.4	2.8	....	
Ashberry Metal, Brittania	77.9	19.4	....	....	Zn, 2.8
Argentin	85.	14.5	0.5	....	
Aluminum Solder	85–50	....	....	....	Zn, 15–50
Burgess	76.	....	....	....	Zn, 21.; Al, 3.
Frismuth	67.	....	....	27.	Al, 3.
Grimm's	69.1	....	....	28.8	Zn, 1.44; Ag, 0.72
Grimm's	50.	....	....	25.	Zn, 25.
Aluminum, Wegner and Guhr's	80.	....	....	....	Zn, 20.
Aluminum, Wilmotts	86.	....	....	....	Bi, 14.
Aluminum, Various	Bal.	....	....	....	Zn, 8–15; Al, 5–12.
	50.	....	....	33.3	Zn, 66.6
	47.5	....	....	47.5	Ca, 5.
	49.5	3.43	1.1	26.06	Zn, 20.31
	85.	....	....	....	Al, 10.; P Sn, 5.
Babbitts, Original	89.	7.3	3.7	....	
Babbitts, Hard	83.3	8.3	8.4	....	
Bearing:					
Navy	89.	7.3	3.7	....	
Navy	91.	4.5	4.5	....	
Prussian	91.	6.	3.	....	
Prussian	90.	6.	4.	....	
Russian Railroad	90.	8.	2.	....	
Automobile, American	89.	7.	4.	....	
Automobile, American	89.3	8.9	1.8	....	
Automobile, American	88.9	7.4	3.7	....	
Automobile, American	87.	7.	6.	....	
Heavy	85.	7.5	7.5	....	
French Car	83.3	11.1	5.5	....	
German Railroad	83.	11.	6.	....	
Valve Rods, etc	82.	10.	8.	....	
French Railroad	82.	12.	6.	....	
Piston	81.	12.5	6.5	....	
Swiss Railroad	80.	10.	10.	....	
English	76.7	18.5	7.8	....	
German	76.	17.	7.	....	
Prussian	74.	15.	11.	10.6	Zn, 0.18; Fe, 0.22
Prussian	73.	18.	9.	....	
Prussian	72.	26.	2.	....	
(Kamarsch)	71.4	7.2	21.4	....	
Valve Packing	71.	24.	5.	....	

TIN BASE ALLOYS (*Continued*).

	Sn	Sb	Cu	Pb	Other Elements
Bearing (*Continued*).					
German	70.8	15.1	4.9	9.2	
(Kamarsch)	70.7	19.7	9.5	....	
G. W. R. England	67.	11.	22.	....	
French Railroad	67.	22.	11.	....	
English Railroad	90.	7.	3.	....	
German Ludenscheidt	71.8	24.3	3.85	....	
Brittania:					
English	94.	5.	1.	....	
English	90.	6.	2.	....	Bi, 2.
English	90.	7.	3.	....	
English	85.5	9.7	1.8	....	Zn, 3.
Cast	90.6	9.2	0.2	....	
Cast	85.5	10.5	1.	....	Zn, 3.0
Cast Tutania	91.4	....	0.7	7.62	Zn, 0.25
Cast Tutania	92.35	4.65	2.45	0.32	
Birmingham I	90.57	9.38	0.03	....	
Birmingham II	85.5	10.5	1.	....	Zn, 3.0
Sheet	91.5	7.1	1.4	....	
Sheet	90.6	7.8	1.5	....	
Spinning	93.7	3.75	2.6	....	
Spoons	88.4	8.7	2.9	....	
Spoons	85.5	14.4	0.15	....	
Spoons	84.7	5.0	3.7	....	Bi, 4.9; Zn, 1.
Spoons	88.42	8.68	2.8	....	
Spoons	85.42	14.42	0.15	....	
Spoons	84.46	5.62	3.68	....	Zn, 1.53; Bi, 4.88
Plate, Hard Spelter	90.62	7.81	1.46	....	
Plate, Birmingham	91.46	7.12	1.4	....	
Plate, Tutania	90.	....	2.7	6.0	Zn, 1.3
Plate, Deutsch (Ludenscheidt)	71.85	24.26	3.85	....	
German	84.	9.	2.	....	Zn, 5.
German	81.9	16.3	1.8	....	
German	70.82	15.10	4.91	9.21	
German, Various, Turn	93.65	3.75	2.63	....	
German, Queen's Metal	88.52	7.10	3.48	....	
Blatt-Silver	91.1	....	....	0.35	Zn, 8.25; Fe, 0.23
Bushing, Russian	72.2	....	1.3	....	Zn, 26.5
Clichier Metal	48.	10.5	....	32.5	Bi, 9.
Clichier Metal	80.	....	....	5.	Bi, 15.
Deurance Metal (Locomotive)	33.3	44.5	22.2	....	
Dudley Antifriction	98.13	....	1.6	0.25	
Fahrig Antifriction	90.	....	10.	....	
Gilding Foil	97.6	....	2.16	....	Fe, 0.11
Hard Head	90.	8.	2.	....	
Hammonia Metal	64.5	....	3.25	....	Zn, 32.25
Hoyles Metal	46.	12.	....	42.	
Husmann Metal	73.6	11.	4.	10.6	Zn, 0.18; Fe, 0.22
Jacoby Metal	85.	10.	5.	....	
Kamarsch Bearing	85.	5.	3.6	....	Bi, 1.6; Zn, 1.4
Minofor (Brittania)	68.5	18.2	3.3	....	Zn, 10.
Minofor	66.	20.	4.	....	Zn, 9.
Navy Bearing	89.	7.3	3.7	....	
Navy Bearing, Hard	80	15	5	....	
Parsons White Brass	60.	....	5.	....	Zn, 35.
Parsons White Brass	81.	11.	4.5	3.5	
Parsons White Brass	76.	6.	5.	13.	
Pewter	80.	....	....	20.	
Pewter	73.5	5.5	1.	20.	
Pewter	88.42	7.16	3.54	....	Zn, 0.88

TIN BASE ALLOYS (*Continued*).

	Sn	Sb	Cu	Pb	Other Elements
Pewter	89.3	7.6	1.8	1.8	
Pewter	87.2	5.7	1.6	11.5	
Pewter	89.3	7.6	1.8	1.8	
Pewter	84.7	1.7	6.8	....	Bi, 6.
Phosphor Tin	95.	....	....	....	P, 5.0
Phosphor Tin	90.	....	....	....	P, 10.
Plastic Metal	80.5	8.6	9.5	....	Fe, 1.4
Poterie d'Etain	90.	9.	1.	....	
Prince's Metal	84.75	15.25	....	....	
Queen's Metal	50.5	16.5	....	16.5	Zn, 12.5
Queen's Metal	87.	8.5	3.5	....	Zn, 1.
Queen's Metal	73.36	8.88	....	8.8	Zn, 8.88
Queen's Metal	88.5	7.1	3.5	....	Zn, 0.9
Queen's Metal	88.5	7.	3.5	....	Bi, 1.0
Ships Nail Alloy	50.	17.	....	33.	
Silver Foil	90.	....	....	....	Zn, 10.
Silver Foil	97.5	....	2.5	....	
Stanniol	96.2	....	1.	2.4	Ni, 0.3; Fe, 0.1
Tinfoil	87.5	0.5	4.	8.	
Tourun Leonard's Metal	90.	....	10.	....	
Trabuk Metal	87.5	5.	....	....	Ni, 5.5; Bi, 2.
Tinsel	60.4	....	....	39.6	
Tutania, Cast	91.4	....	0.7	7.62	Zn, 0.25
Tutania, Cast	92.4	4.6	2.5	0.32	Fe, 0.13
Tutania, English	80.	16.	2.7	....	Zn, 1.3
Tutania, Plate	90.	....	2.7	6.0	Zn, 1.3
White Metal, Hanover	86.8	7.6	5.6	....	
White Metal, Dutch	81.5	8.8	9.6	....	

LEAD BASE ALLOYS.

	Pb	Sn	Sb	Cu	Other Elements
Accumulator Metal (Condenser Foil)	90.	9.25	0.75	....	
Aluminum Solder, Frismuth	27.	67.	....	....	Al, 3.
Antifriction	60.	....	20.	....	Zn, 20.
Antifriction	88.	....	12.	....	
Antifriction	84.	....	16.	....	
Antifriction	78.8	....	19.6	....	Zn, 1.
Antifriction	77.	10.	12.5	0.5	
Antifriction	77.	8.	14.	1.	
Battery Plates	94.	....	6.	....	
Bearing	80.5	11.6	7.4	0.5	
Bearing (Katzenstein)	77.6	7.3	16.8	0.4	
Bearing	73.0	8.5	18.0	0.4	
Bearing	68.0	9.6	20.5	1.6	
Bearing	71.	7.7	18.5	2.	
Bearing	62.5	26.2	10.	1.3	
Bearing	61.0	25.0	13.0	1.0	
Bearing	48.	40.	10.	2.	
Bearing (American)	46.	36.5	16.5	1.0	
Bearing	40.	42.	16.	2.	
Bearing	37.	50.	12.	1.	
Bearing	25.5	61.	10.5	2.8	
Bearing	11.8	74.	9.5	4.7	
Bearing	10.	75.	12.	3.	
Bearing	86.	1.	13.	....	
Bearing	83.3	8.3	8.3	8.	
Bearing	82.	2.	16.	....	
Bearing	80.	10.	10.	....	

LEAD BASE ALLOYS (*Continued*).

	Pb	Sn	Sb	Cu	Other Elements
Bearing Compagnie de l'Est	80.	12.	8.	....	
Bearing	80.	5.	15.	....	
Bearing	76.	7.	17.	....	
Bearing, American Railroad	73.5	8.	18.5	....	
Bearing, French Railroad	70.	20.	10.	....	
Bearing, Paris-Lyon-Mediterranean Railroad	70.	10.	20.	....	
Bearing, American Railroad	68.	21.	11.	....	
Bearing, Graphite Metal	68.	15.	17.	....	
Bearing	62.	27.	10.	....	
Bearing	60.	20.	20.	....	
Bearing, Chemin de fer de l'est Franc	42.	42.	16.	....	
Bearing	40.	45.	15.	....	
Bearing, Italian Railroad	37.	38.	25.	....	
Bearing	10.	75.	15.	....	
Capsule Metal	92.	8.	....	....	
Clichier Metal	46.	33.	....	....	Cd, 21.
Clichier Metal	50.	36.	....	....	Cd, 14.
Clichier Metal	32.5	48.	10.5	....	Bi, 9.
Clichier Metal	5.	80.	....	....	Bi, 15.
Electrotype Metal	93.	3.	4.	....	
English Linotype	83.	5.	12.	....	
English Stereotype	82.5	4.5	13.	....	
Frary Metal	98.	....	....	....	Ba Ca, 2.
Fahlun Brilliants	40.	60.	....	....	
Foil-Lead (Calin)	86.5	12.5	....	1.0	
French Auto	75.	10.	15.	....	
For Small Castings	5.	75.	20.	....	
Glievor Bearing	76.5	8.	14.	....	Fe, 1.5
"Glyco"	80.5	4.5	14.5	....	As, 0.5
Hard Lead	80.	46.	12.	0.5	
Hoyle's Metal	42.	46.	12.	....	
Jacana Metal	70.	10.	20.	....	
Locomotive Bushing	65.6	8.8	15.4	....	
Linotype Metal	85.	3.	12.	....	
Mackenzie Metal	70.	13.	17.	....	
"Magnolia"	78.	6.	16.	....	
"Magnolia"	79.75	5.	15.	....	Bi, 0.25
Marine Babbitt	72.	21.	7.	....	
Metallic Packing	82.25	4.75	....	....	
Metallic Packing, Compagnie d'Orleans	76.	14.	10.	....	
Mystic Metal	88.7	....	10.8	....	Bi, 0.1
Non-pareil	78.35	4.95	16.7	....	
Noheet	98.41	0.08	0.11	....	Na, 1.4
Pewter	11.5	87.2	5.7	1.6	
Pewter	20.	80.	....	....	
Piston Packing, Compagnie de Nord	73.	12.	15.	....	
Shot Lead	99.8	....	....	....	As, 0.2
Solder	60.	39.	1.	....	
Plumbers	66.6	33.3	....	....	
Half and Half	50.	50.	....	....	
Tinman's	33.3	66.6	....	....	
Stereotype Metal	82.	6.	12.	....	
Stereotype Metal	82.	3.2	14.8	....	
Stereotype Metal	76.	4.	20.	....	
Stereotype Metal	70.	7.	23.	....	
Stereotype Metal	67.	17.	18.	....	
Stereotype Metal	35.	60.	5.	....	
Tandem	77.7	5.9	16.8	....	
Tea Lead	98.	2.	....	....	
Terne Metal	88.25	18.	1.75	....	

LEAD BASE ALLOYS *(Continued)*.

	Pb	Sn	Sb	Cu	Other Elements
Type Metal	70.	10.	18.	2.0	
English, Old	69.2	9.1	19.5	1.7	
English	63.2	12.	24.	0.8	
English	60.5	14.5	24.2	0.8	
Krupp	59.6	12.	18.	4.7	Ni, 4.7; Bi, 1.
English	58.	15.	26.	1.	
English	77.5	6.5	16.	....	
German	75.	2.	23.	....	
German	60.	35.	5.	....	
German	60.	34.6	5.4	....	
German	60.	15.	25.	....	
Common	60.	10.	30.	....	
Common	55.5	40.	4.5	....	
Best	50.	25.	25.	....	
French	55.	22.	23.	....	
French	55.	15.	30.	....	
Ulco	98.5	....	....	....	Ba Ca, 1.5
White	77.	5.	15.	2.3	
White	33.	53.	10.6	2.4	Zn. 1
White	33.9	49.1	13.6	3.3	

ZINC BASE ALLOYS.

	Zn	Cu	Sn	Sb	Pb	Other Elements
Aluminum Solder, Frismuth	47.5	5.5	31.5	....	....	Al, 10.5; Ag, 5.5
Aluminum Solder, Frismuth	47.4	5.3	36.8	....	....	Al, 10.5
Aluminum Solder	30.	....	65.	....	....	Bi, 5.
Aluminum Solder	80.	8.	....	....	....	Al, 12.
Aluminum Solder	57.	....	....	....	....	Cd, 43.
Aluminum Solder, Mourey	94.	2.	....	....	....	Al, 4.
Aluminum Solder, Mourey	80.	8.	....	....	....	Al, 12.
Aluminum Solder, Bourbouse	81.82	....	....	....	....	Al, 18.18
Aluminum Solder, Cornande and Cruiys	52.	....	30.	....	....	Al, 17.5; Ni, 0.5
Aluminum Solder, Richards	25.	....	71.5	....	....	Al, 3.5
Battery Plates	63.4	3.2	21.3	....	12.	
Babbitt Metal	69.	5.	26.	3.	5.	
Bearing, Hard	90.	7.	1.5	1.5	....	
Bearing	88.	8.	2.	2.	....	
Bearing	85.	5.	10.	....	....	
Bearing	77.	5.5	17.5	....	....	
Bearing, English	67.7	7.4	14.9	....	....	
Bearing	66.5	4.2	29.3	....	....	
Bearing	55.	0.55	22.7	....	....	Al, 20.; Pb, 1.25
Biddery	90.2	6.3	0.8	....	2.6	
Biddery Henie's	84.3	11.4	1.4	....	2.9	
Birmingham, Platina	79.4	20.25	....	....	....	Fe, 0.33
Brittania, Cast	48.	3.	48.	1.	1.	
Button	80.	20.	....	....	....	
Cook's Alloy	31.5	....	....	68.5	....	(Zn, 43.; Sb, 57.)
Dunnlevic and Jones	52.	1.6	46.	0.4	....	
Dunnlevic and Jones Antifriction	20.	....	....	20.	60.	
Dunnlevic and Jones Antifriction	85.	5.	....	10.	....	
Dunnlevic and Jones, Russian	80.	8.	....	10.	....	
Ehrhardt's Metal	89.	4.	4.	....	3.	
Ehrhardt's Type	89.	3.	6.	....	2.	
English White Metal	76.2	5.6	17.5	....	....	
Fenton's Alloy	80.	6.	14.	....	....	
Fenton's Alloy	80.	8.5	....	14.5	....	
Glievor Bearing	73.5	4.4	6.7	9.	5.	Cd, 1.4

ZINC BASE ALLOYS (*Continued*).

	Zn	Cu	Sn	Sb	Pb	Other Elements
Hamilton Metal	93.4	3.5	....	1.5	3.1	Phos. Sn, 5.
Heavy Axle	47.	1.	38.	6.	4.	
Hammonia Metal	32.25	3.25	64.5	....	....	
Iridium	77.25	1.12	21.63	Trace	....	
Iridium	83.00	1.25	15.75	Trace	....	
Kemlet	67	9	....	....	....	Al, 15.
Kneiss Metal	50.	....	25.	....	25.	
Kneiss Metal	40.	3.	15.	....	42.	
Leddel Alloy	90.	5.	....	....	....	Al, 5.
Ledebur's Bearing	85.	5.	....	10.	....	
Ledebur's Bearing	77.	5.5	17.5	....	....	
Leddel Bearing	87.5	6.25	....	....	....	Al, 6.25
Lumen	86.	10.	....	....	....	Al, 4.
Lumen	85.	10.	....	....	....	Al, 5.
"Hartzink"	91.9	0.13	....	....	2.4	Fe, 5.3
Parsons White Brass	30.	5.	65.	....	....	
Pierrot Metal, Beugnot	83.3	8.3	7.6	3.5	3.	
Propeller Bushing	69.	5.	19.	7.	....	
Pump Cocks	72.	7.	21.	....	....	
Russian, Packing	98.5	....	0.98	....	0.32	Fe, 0.16
Russian	26.5	1.3	72.2	....	....	
Salge Metal	85.5	4.	9.9	....	1.1	
Schomberg-Bearing	59.4	0.38	39.8	....	0.21	Fe, 0.15
Silver Leaf	8.25	....	91.	....	0.35	
Silver Metal	66.5	....	....	....	....	Ag, 33.5
Siemens Halske	48.	....	....	5.	....	Cd, 47.
Siemens Halske, Automobile	47.5	....	....	5.	....	Cd, 47.5
Sorel's Alloy	98.	1.	....	....	....	Fe, 1.
Sorel's Alloy	88.	10.	....	....	....	Fe, 10.
Spiauter (Hard Zinc)	90.	2.	....	8.	....	
Vaucher's Alloy	75.	....	18.	2.5	4.5	
Zelco	73	2	....	....	....	Al, 15.0

FUSIBLE METALS.

	Bi	Sn	Pb	Cd	Other Elements	Temperature of Fusion
Anatomical Alloy	53.5	19.	17.	....	Hg, 10.5	60° C.
Bismuth Solder	40.	20.	40.	....		
Bismuth Solder	33.3	33.3	33.3	....		
Bismuth Solder	27.5	45.	27.5	....		
Bismuth Solder	25.	50.	25.	....		
D'Arcet	50.	25.	25.	....		
Eutectic	52.5	15.5	32.	....		96° C.
Eutectic	49.5	13.1	27.3	10.1		70–74° C.
Eutectic	51.6	....	40.2	8.1		91.5° C.
Eutectic	54.	26.	....	20.		103° C.
Eutectic	....	50.	32.	18.		145° C.
Fusible Tea Spoons	44.5	16.5	30.	....	Hg, 5–10	
Guthrie's	47.38	19.97	19.36	13.29		
Lictenberg	50.	20.	30.	....		
Lipowitz	50.	13.3	26.7	10.		
Newton's	50.	18.75	31.25	....		
Onion's	50.	20.	30.	....		
Rose's	50.	22.	28.	....		
Rose's	35.	30.	35.	....		
Wood's	50.	12.5	25.	12.5		

GOLD ALLOYS.

	Au	Ag	Cu	Other Elements
Standard Gold, British	91.66	....	8.33	
Standard Gold, U. S.	90.	....	10.	
22 Carat	91.66	4.166	4.166	
22 Carat Dental, Dark	91.57	4.99	3.44	
22 Carat Dental, Light	91.57	8.43	....	
20 Carat	83.33	8.33	8.33	
20 Carat	83.20	10.81	5.99	
18 Carat	75.0	10.4	14.6	
18 Carat	75.00	12.00	13.00	
18 Carat	75.00	14.6	10.4	
18 Carat Dental	74.88	19.13	5.99	
18 Carat Special	75.00	20.00	5.00	
16 Carat	66.6	6.6	26.6	
16 Carat	66.66	11.12	22.22	
16 Carat	66.6	19.4	13.8	
16 Carat	66.45	25.57	7.98	
15 Carat	62.49	11.01	13.25	
14 Carat	58.3	4.16	37.5	
14 Carat Regular	58.33	13.33	28 34	
14 Carat Spring	58.33	16.00	25 67	
14 Carat	58.3	25.	16 6	
14 Carat Special	58.33	27.77	13 90	
14 Carat Dental	58.03	30.03	11 94	
12 Carat	50.00	14.58	35.42	
10 Carat Regular	41.66	12.34	46 00	
10 Carat	41.6	16.6	41.6	
10 Carat Spring	41.66	20.00	38 34	
8 Carat	33.30	20.00	46 70	
Yellow Gold	53.	25.	22.	
Red Gold	75.	....	25	
Dark Red Gold	50.	....	50.	
Pale Yellow Gold	91.6	8.3	....	
Pale Yellow Gold	91.6	....	....	Fe, 8.3
Green Gold	75.	25.	....	
Green Gold	75.	16.6	....	Cd, 8.3
Green Gold	74.6	11.4	9.7	Cd, 4.3
Green Gold	75.	12.5	....	Cd, 12.5
Grey Gold	85.7	8.6	....	Fe, 5.7
Grey Gold	83.3	....	....	Fe, 16.6
Blue Gold	75.	....	....	Fe, 25.
White Gold	90.	....	....	Pd, 10
Palladium Gold	90.	....	....	Pd, 10
White Gold	75–85	....	....	Ni, 10-8; Zn, 2-9
Gold Solders:				
18 Carat	75.	13.	12.	
18 Carat	62.5	31.25	6.25	
16 Carat	75.	16.6	8.3	
14 Carat	50.	33.3	16.6	
12 Carat	47.8	29.	17.1	Brass, 6.1
10 Carat	41.2	37.	21 2	Brass, 0 6
9 Carat	25.	50.	25.	
8 Carat	40.	36.6	23.4	
Best	62.5	22.5	15.	
Easy Melt	54.5	31.75	13.75	
Very Easy Melt	11.5	54.5	28 5	Zn, 5.5

SILVER ALLOYS.

	Ag	Cu	Zn	Sn	Other Elements
Sterling Silver	92.5	7.5	....	....	
Rupee	91.6	8.3	....	....	
Standard	90.	10.	....	....	
Silver Solders:					
Hard	80.	13.2	6.8	....	
Sterling	80.	2.5	17.5	....	
Medium	75.	20.	5.	....	
Medium	70.	22.5	7.5	....	
Enamel	66.7	33.3	....	....	
Pure Silver	72.	28.	....	....	
French	66.	23.3	10.	....	
Plate	64.5	22.5	13.	....	
Common	62.5	30.	7.5	....	
Chain	62.5	31.2	6.2	....	
Chain	63.5	20.9	16.6	....	
Quick	62.5	20.9	10.4	6.2	
Quick	56.9	27.7	11.5	3.8	
Bureau of Standards	40.	14.	6.	40.	
Argent Francais (Roulz)	40.	35.	....	....	Ni, 25.
Argent Francais (Roulz)	33.	40.	....	....	Ni, 27.
Argent Francais (Roulz)	20.	50.	....	....	Ni, 30.
Argent Francais (Odessa)	33.25	42.5	15.75	....	Ni, 8.5
Argent Francais, Mousset's Silver	27.5	59.5	9.5	....	Ni, 3.5
Proplatinum	23.57	....	....	....	Ni,72.; Bi,3.72; Au,0.71

PLATINUM, ETC.

	Pt	Au	Ag	Other Elements
Thermo-couples	90.	....	....	Ir, 10.
Thermo-couples	90.	....	....	Rh, 10.
Solder	27.	....	73.	
Resistance	33.3	....	66.6	
Platine-au-titre	17–35	....	83–65	
Platinum-Gold:				
White	40.	60.	....	
Almost White	30.	70.	....	
Almost White	58.3	16.6	25.	
Cooper's Gold	18.75	....	....	Cu, 81.25
Cooper's Gold	29.17	....	....	Cu, 66.6; Zn, 4.15
Cooper's Pen Metal	50.	....	37.5	Cu, 12.5
Cooper's Pen Metal	....	25.	25.	Cu, 50.
Cooper's Mirror	9.5	....	....	Cu, 58.; Sn, 27.5; Zn, 3.5; As, 1.5
Palladium Gold	....	31.	19.	Pd, 10.35; Cu, 39.65
Platinum Substitutes:				
Palau	....	80.	....	Pd, 20.
	20.	....	....	Ni, 60.; Pd, 10.; V, 10.
Cooper's	25.	....	70.	Ni, 5.
Cooper's	....	....	70.	Co, 5.; Pd, 25.
Electrical	7.5	67.5	25.	
Electrical	5.	70.	25.	
Electrical	....	70.	25.	Ni, 5.
Proplatinum	....	0.75	23.5	Ni, 72.; Bi, 3.75

RESISTANCE ALLOYS.

	Ni	Cr	Fe	Mn	Cu	Zn	Other Elements
Advance	44.3	....	0.5	1.15	53.9	....	
Argentan	26.	....	1.	....	56.	18.	
Calido	64.	8.	25.	3.	....	....	

RESISTANCE ALLOYS (*Continued*).

	Ni	Cr	Fe	Mn	Cu	Zn	Other Elements
Calorite	65.	12.	15.	8.	....	....	
Calorite	65.	12.	23.	....	....	....	
Chromel A	80.	20.	....	....	....	....	
Chromel B	85.	15.	....	....	....	....	
Chromel C	64.	15.	25.	....	....	....	
Climax	24.4	....	73.	2.6	....	....	
Comet	30.4	2.2	66.9	0.8	0.4	....	
Constantin	46.	....	....	....	54.	....	
Constantin	43.9	....	0.4	1.34	54.15	....	
Dilver	(See Platinite)						
Eureka	(See Manganin)						
Excello	85.	14.	0.5	0.5	....	....	
Fermet	18.	4.	Bal.	2.2	0.3	....	W, 0.5–1.0; C 0.35
Ferrozoid	Nickel steel						
Ia-Ia	40.	....	....	....	60.	....	
Ideal	45.	....	0.66	0.45	53.4	....	Al, 0.66
Ideal	40.	....	1.	1.	58.	....	
Invar	36.	....	64.	....	....	....	
Kromax	80.	20.	....	....	....	....	
Kromore	85.	15.	....	....	....	....	
Kruppin	28 per cent Nickel Steel						
Lucerno	67.9	....	2.4	2.2	27.5	....	
Magno	95.	....	....	5.	....	....	
Manganese Steel	....	....	Bal.	12.	....	....	C, 1.2
Manganin	4.	....	....	12.	84.	....	
Manganin	2.	....	....	12.	86.	....	
Manganin	12.	....	....	4.	84.	....	
Manganin	2.3	....	0.6	15.	82.1	....	
Manganin	5.	....	....	25.	70.	....	
Marsh's Patent	75.	25.	....	....	....	....	
Monel	67.1	....	2.1	1.7	28.4	....	
Nichroloy	75.	16.	8.	3.	....	....	
Nichroloy	40.	7.	50.	3.	....	....	
Nichroloy	23.	20.	50.	1.	....	....	
Nichrome I	60.	11.	25.	4.	....	....	
Nichrome II	75.	11.	12.	2.	....	....	
Nichrome	66.	22.	10.	2.	....	....	
Nickelin	18.	....	....	....	62.	20.	
Nickelin	32.	....	....	....	68.	....	
Nickelin	31.5	....	....	....	55.3	13.1	
Ni-Cr-Cu	80.	25.	....	....	20.	....	
Ni-Cr-Cu	85.	20.	....	....	15.	....	
Ni-Cr-Al	88.	8.	....	....	....	....	Al, 12.
Non-Magnetic High Resistance	30.	70.	....	....	....	....	
Phenix	25.	....	75.	....	....	....	
Placet	60.	15.	20.	5.	....	....	
Platinite	46–42	....	54–58	....	....	....	
Platinoid	24.77	....	0.47	0.15	54.	20.4	
Platinoid	14.	....	....	....	60.	24.	W, 1–2
Rayo	85.	15.	....	....	....	....	
Resistin	....	....	1.8	11.7	86.5	....	
Resistin	....	....	3.	12.	85.	....	
Rheotan	....	....	12.	2.	84.	4.	
Rheotan II	25.	....	5.	....	52.5	18.	
Silver Bronze	....	....	....	18.	67.5	13.	Al, 1.25; Si, 0.25
Tarnac	(See Manganin)						
Tico	30.4	....	67.3	1.12	1.1	....	
Tophet	61.	10.	26.	3.	....	....	
Vestalin	(28 per cent Nickel Steel)						

HEAT RESISTING ALLOYS.

	Ni	Cr	Fe	Cu	Mn	Other Elements
Aluminum Bronze.						
Armstrong	....	12.	Bal.	....	....	Si, 5.; C, 0.45
Calite	35.0	5.0	50.0	....	....	Al, 10.0.
Clebrium	2.0	13.1	Bal.	....	0.75	Mo, 3.6; Si, 1.5; C, 2.6
Clebrium	4.6	18.5	Bal.	2.	2.8	C, 2.0
Cobaltcrome	....	13.6	79.5	....	0.2	Co, 3.7; Mo, 0.8; Si, 0.8; C, 1.5
Duke's Metal	....	11.76	80.8	....	0.2	Si, 0.6; C, 1.45; Co, 4.; W, 0.35
Flame Resisting	9.7	14.	Bal.	....	0.77	Si, 0.2; C, 0.23
Ludlum	....	13–17	Bal.	....	....	Si, 1.; C, 0.4; Mo, 1.
Monel Metal.						
Nichrome	70.3	20.	6.9	....	1.9	Si, 0.5
Nichrome	53.7	16.7	22.4	....	1.4	Si, 1.0
Nichrome	80.	13.55	4.8	....	....	Si, 1.3
Nichrome	60.2	11.1	27.2	....	1.2	C, 0.3
Nichrome	61.2	9.9	26.9	....	1.0	Si, 0.3
Nichrome	64.7	13.3	6.4	11.	0.63	Si, 3.36; C, 0.35
Nichrome	70.3	13.2	7.25	3.25	0.2	Si, 3.7; Mo, 1.33
Nichrome	67.8	11.3	6.95	7.1	....	Si, 4.65; Ti, 0.25
Nichrome	62.	13.	20.	....	5.0	
Nickel Steel	30.	1.0	Bal.	....	1.0	
Resistal	16.56	15.14	Bal.	....	....	Si, 4.66; C, 0.3
Silchrome	....	9.5	Bal.	....	....	Si, 4.; C, 0.5
Silchrome Wire	....	18.	Bal.	....	....	Si, 3.; C, 0.3; W, 3.

NON-CORROSIVE ALLOYS.

	Cr	Co	Ni	Cu	Fe	Other Elements
Bario (sheet)	4.25	....	90.	....	....	W, 1.2; Si, 0.3
Bario-Metal, Soft	20.	60.	....	....	....	W, 20.
Bario-Metal, Hard	30.	30.	....	....	....	W, 25.; Mn, 10.; Ti, 5.
Borcher's	30.	35.	35.	....	....	
Borcher's	30.	34.	34.	....	....	Ag, 2.
Borcher's	30.	35.	35.	....	....	Mo, 0.5–5
Borcher's	36.	....	....	....	60.	Mo, 4.
Borcher's	65.	....	....	....	35.	
Brix	15–20	....	60–75	5.	....	Si, 4.; W, 1–4; Al, 2.; Mn, Ti 3; B, 1
Cobaltcrome	13.6	3.7	....	....	79.5	Mo, 0.84; Si, 0.8; C, 1.5
Cobaltcrome	30–25	5–10	....	....	70–60	
Cufenium	....	....	22.	72.	6.	
Cuniloy	....	....	65.	25.	....	Mn, 35.; Pb 1.
Delhi	18.	....	....	....	....	Si, 1.5; C, 0.3–0.6; Mn, 0.3
Duke's Metal	....	....	40.	30.	30.	
Duke's Metal	11.8	4.7	....	....	89.8	W, 0.35; Si, 0.6; C, 1.45
Haynes Metal	20–30	5–25	....	....	10–75	
Haynes Metal, Hard	15.	45.	....	....	....	W, 40.
Haynes Metal, Soft	10.	62.	....	....	....	W, 28.
Ilium	21.	....	62.5	6.5	1.	Mo, 5; W, 2; Mn, 1; Al, 1.
Krupp's V1M	14.25	....	2.25	....	Bal.	C, 0.1
Krupp's V2A	23.	....	9.5	....	Bal.	C, 0.4
McFarland and Harder	43.	....	46.	11.	....	
McFarland and Harder	30.	....	59.	11.	....	
McFarland and Harder	10.	....	48.	43.	....	
McFarland and Harder	16.	....	29.	55.	....	
Nevastain	9.5	....	....	....	Bal.	Si, 3.8; C, 0.43
Non-Oxidizable, Lemarquand	....	8.	7.0	39.	....	Zn, 37.; Sn, 9.
Non-Oxidizable, Marties'	....	....	35.	17.	10.	Zn, 18.; Sn, 10.
Parr	15.	....	80.	5.	....	
Parr	18.	....	66.6	8.5	....	W, 3.3; Al, 2.0; Mn, 1.; Ti, 0.2; B, 0.2

NON-CORROSIVE ALLOYS *(Continued)*.

	Cr	Co	Ni	Cu	Fe	Other Elements
Sea Water	1.2	....	24.	....	Bal.	Mn, 0.6; Si, 0.35; C, 0.5
Sea Water	....	....	16.7	....	....	Mn, 5.; Si, 0.3; C, 0.7
Sideraphite	....	....	23.	5.	63.	W, 4.; Al, 5.
Stainless (Armstrong)	12.	....	....	....	Bal.	Si, 5.; C, 0.45
Stainless (Brearley)	13.	....	....	....	Bal.	C, 0.3; Mn, 0.3
Stellite	25.	75.	....	....	....	
Stellite	25.	70.	....	....	....	W, 5
Stellite	15.	60.	....	....	....	W, 25
Stellite	15.	55.	....	....	....	W, 25; Mo, 5.
Stellite	15.	45.	....	....	....	Mo, 40.
Stellite	20–23	55.	....	....	3–5	W, 15–20; C, 1.5–4.0
Stellite	33.6	55.6	....	....	....	W, 9.2; C, 1.5
Stellite	26.4	34.5	....	....	10.	W, 12.5; Mo, 9.5; C, 1.8
Stellite	13.2	60.8	....	....	0.5	Mo, 24.1

	Si	Mn	C	P	S
Duriron	14–14.5	0.25–35	0.2–6	0.16–0.2	0.005
Duriron	14–15	2–2.5	0.75–1.25	0.05–1	0.05–0.15
Corrosimon, Ironac, Elianite	Similar				

REFERENCES ON COMPOSITIONS OF ALLOYS.

1. Bischoff, "Das Kupfer und Seine Legirungen" (1865).
2. Bolley, "Recherches Chimiques" (1869).
3. Brannt, "The Metallic Alloys" (1908).
4. Buchanan, "Practical Alloying" (1910).
5. Guillet, "Études Industrielle des Alliages Metalliques" (1906).
6. Guettier, "Guide Practique des Alliages" (1865).
7. Guettier, "Manufacture of Metallic Alloys" (*Trans.*, Fesquet) (1872).
8. Herve, "Alliages Metalliques."
9. Hiorns, "Mixed Metals of Metallic Alloys" (1912).
10. Krupp, "Die Legirungen" (1890), (1906).
11. Law, "Alloys and Their Individual Applications" (1914).
12. Ledebur, "Die Metallverarbeitung auf Chemisch-physikalischen Wege."
13. Roberts-Austen, "Introduction to Metallurgy."
14. Thurston, "Brasses, Bronzes and Other Alloys (III. Materials of Engineering)" (1897).
15. Kaiser, "Zusammensetzung der Gebrauchlichen Metallegierungen," *Metallurgie*, VIII, pp. 257–296 (1911).
16. Metals and Alloys, *Metal Industry*, London (1918).
17. Wood, R. A., "The Waterbury Book of Alloys."