

金属材料辞典

増補改訂版

川口寅之輔編

は し が き

今から数年前のこと、芝浦工大の浜住松二郎教授が「もし金属材料辞典ができれば、それは便利だな」ともらされた。そういえば電気とか機械などの辞典は数多く、とくに機械工学については日刊工業新聞社から「機械工学辞典」が出版され、すでに数版を重ねている。

当時、「金属材料辞典」として世に出ているものは皆無であったので、この執筆を始めたのである。それから約5カ年、その間3回にわたる外遊などがあったのでいくぶんの遅れはあったものの、この執筆に私のエネルギーの大半をつぎ込んできた。

しかし「金属材料の進歩は日々新しく」という状態で、この出版についてもなかなか決断がつかず、今までのびのびになってきていた。ここで今までの成果を世に問うべく、ここに初めて日の目を見ることになった。内容的には現在にいたるまでの最新のことがらは全部もりこんであるつもりであるが、その後の進歩についてはできるだけ追補することによって私の責任を果たしたいと考えている。

つぎつぎと出版されてゆく金属関係の書物を読破されるときに、この辞典は道案内を果たしてくれるものと信じている。

私はこの辞典原稿を書きながら、「辞典とは必要に応じて引けばいいもの」であるとは思えなくなった。辞典の中に新しい技術上のアイデアが充満しているからである。

「ああ、頭がつかれた！」というとき、この辞典の1ページをただ漠然と読んでいただきたい。どの1ページでもいい、このとき読者の頭にアレコレと連想が浮かぶこと必至であろう。ここからかならず新しい金属材料についての新しいアイデアがとび出してくるにちがいない。孫悟空ではないが、しばし“人をして天界空をゆく”思いをさせてくれることだろう。

このような意味で、本辞典は単に知らない言葉だけを引けばいいというようなものではなく、通読していただいても読者をしてけっして徒勞させないような

内容をもっているものと確信する。事実、私は自分で執筆しながら、自分自身啓発されることがきわめて大きかったことをつけ加えておこう。

なお、このような辞典は多くの人によって執筆されるのが普通であろうが、私自身、人にまかせきれないという貧乏性のためであろうか、ほとんど私一人で書き上げたものである。しかし、名古屋工大 矢島悦次郎教授、東北大学 白川勇記教授、東京鍛工 岡田一郎工場長、東京計器製造所 牧野昇工博には、それぞれご専門の分野について広くご教示をいただいたことを記し、厚くここに感謝したい。

辞典の編さんにどれだけの苦勞がともなうものであるかは、想像外であることを初めて知った。たとえば、術語1つをとってみても、英文でどれが正しいか？これに相当するドイツ語にはどれがもっとも適切なものか？あれこれと考へて原書に当たる。たった1つのドイツ語の術語に2時間以上もかかる。しかも、おそらく相当の間違ひのあることをおそれる。

こんな苦しい思い出も忘れ勝ちである。本辞典の執筆と校正に泣かされた苦しかった思い出も、周囲の方々のご厚情によって愉快的思い出に転化しつつある。

昭和38年5月1日

編 者 識 す

増補改訂版の発刊にあたって

辞典においては、誤植は許されない。しかし、人間のすることである以上、完全は期しがたい。そんな意味で、本辞典の初版においては、いくらかの誤りがあったことは残念である。

このような訂正は本書の再版に際してもいくぶんか行なったが、今回も訂正の筆を加えた。なお、読者におかれても、誤りがあったら、ご教示いただければ幸甚である。

本辞典（初版）のはしがきにも書いておいたが、技術の流れは激しいし、かつ広汎にわたるので、どこまでの項目を含めるかということは、なかなかきめがたい。私は本辞典の初版が世の中に出てから、ただちに増補分の原稿執筆にとりかかった。そして約 1500 項目の増補を考えていた。しかし、今回の増補に当たっては、このうちから約 1000 項目を選択し、ここに新たにつけ加えることにした。今までの分が約 5000 項目であるから、こんどの増補分を入れると、約 6000 項目になる。しかも、こんどの増補分については、新技術についての内容をもったものが多い。

私の知っている範囲内での、この辞典に対する反響は好評であると思われる。あるいは、悪評は耳にはいらぬのかも知れないが、とにかく多くの勉学者の人たちに役だって幸わせである。

「これからの技術は独創的でなければならない」といわれるが、新しい技術を生み出すためには、過去のことを知らなければならない。本書には、新技術を生み出す芽がちりばめられているという自信を持っている。こんな意味では単なるいままでの辞典の編集とはちがっている。この辺のことを読み取られて、この増補改訂版を利用していただければ、編集者としてよろこびにたえない。ただ引くだけでない辞典、読む辞典として利用していただきたい。

1969 年 10 月

川 口 寅 之 輔

編 集 の し か た

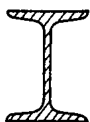
- 項目語の見出しは日本語、外国語、記号、固有名をとわずすべて表音式とし、配列は五十音順とする。
 - * 長音はーで表わし、配列上からは無視した。
 - * 濁音、半濁音は清音の次におく。
- 各項目の記述は、読み方、用語、対応英語、対応独語、解説の順とした。
 - * 読み方は日本語はひらがな、外国語はかたかなで示す。
 - * 用語・解説は原則として、文部省制定の学術用語集(採鉱や金学および関連部門)、当用漢字、現代かなづかいを用いた。
 - * 用語中に外国語を含むときは——で表わし、読み方と同じかたかなが相当することを示す。
 - * 対応英語は立体、対応独語は斜体で示してある。
 - * 日本特有の語は適当な対応外国語のない限り省略した(たとえば 四分一、ノタル)、ただし巻末英語索引にはローマ字つづりで収めてある。
- そのほか
 - * ——は次に示す項目と同義語であることを示す。
 - * →は次に示す項目により解説が得られるか、または次の項目を参照すべきことを示す。
 - * 本文中の柱は、偶数ページは最初の項目、奇数ページは最後の項目の読みの第五字までをひらがなで示す。
 - * 巻末索引には用語に対応する英語、独語をおのおのアルファベット順に配列し、英語索引、独語索引とした。数字は本文のページ数を示す。

あ

アイアニング ironing 深絞り工程中に深絞り品の表面を平滑にすることをいう。この結果として品物の厚さは薄くなる。

アイ・エー・シー・エス IACS International Annealed Copper Standard の頭文字をとって略したもので、IACS % とは標準焼ナマシ Cu 線に対する電気伝導度の % を示すのに用いられている。

アイがた こー I 形鋼 I-steel I-Stahl 図にみるように断面が I 形をしているもので、いろいろな機械装置、化学装置などに使用される構造用鋼をいう。この鋼材は主として塩基性平炉鋼であって圧延によって製造される。その断面が I 形をしているので、曲げに対する断面係数の大きいのが特徴。

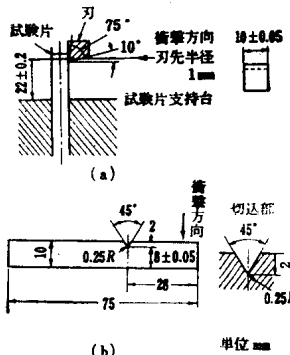


アイ・シー ねつでんつい IC 熱電対 IC thermo-couple IC thermoelektrisches Element 鉄 (iron) とコンスタンタン (constantan) との組合わせからなる熱電対。常用温度 $-200 \sim 400^{\circ}\text{C}$ 。還元性フン雰囲気中では PR および CA 熱電対より安定である。 500°C 以上では酸化しやすい。

アイゼット こー 鋼 Izett steel Izettstahl 以前ドイツで開発された Al で強く脱酸された低炭素鋼であって、時効性のないことが特徴 (非時効鋼)。その化学組成としては、C 0.10%, Mn 0.55%, Si 0.04%, Al 0.05%, N 0.07% であり、相当低温度になっても衝撃抵抗は落ちない。この鋼が時効を起こさない理由は、鋼中の Al が N と作用して α 鉄中に溶けにくい AlN となり、固溶状態における N を減少させ、時効を起こさせないようにするためである。

アイゾット しょーげき しけん 衝撃試験 Izod impact test Izod-Schlagversuch 原理はシャルピー衝撃試験と同様で、ある重量の振り子で試験片を打撃し、このときの振り子のはね返り高さを求め、この位置エネルギーの差を試験片の打撃に要した吸収エネルギーとするものである。ただしシャルピー衝撃試験と異なる点は、試験片の吸収エネルギーを切欠き部の断面積で割らないで、そのままアイゾット衝撃値とすることである。試験片に打撃を与える方法としては、図(a)にみるように試験

片の一端を支持台中にうめ込み、この上端を振り子で打撃するようになっている。図(b)はアイゾット衝撃試験片 (JIS B 7703) を示す。



→シャルピー衝撃試験機

アイソトープ isotope Isotop 同位元素
アイデアル Ideal 抵抗の温度係数がとくに小さいので、標準抵抗材料または加減抵抗材料として用いられる合金の商品名。化学組成はコンスタンタンと同じく、Cu-Ni よりなる。Cu 55~60%, Ni 45~40%。アドバンス、ユーリカ、コーベル、ニッケリンなども同じ系統の合金である。→コンスタンタン

アイ ビーム I—I-beam I-Träger I 形の断面をもつハリのこと。また、このような形をした圧延鋼材を I 形鋼という。→I 形鋼

アイヒメタル Aich metal Aichmetall 60/40 (四六) 黄銅に Fe 1~2% を添加したもので、鋳造性がすぐれている。Cu 60%, Zn 38.2%, Fe 1.8%。

アイ・ビー・ワイ ipy inches penetration per year (腐食深サ/年) を略したもので、腐食試験で用いられる単位。このほか腐食試験で用いられる単位としては、mdd (milligrams per decimeter per day) があるが、ipy と mdd との間には次の関係式がある。 $\text{ipy} = \text{mdd} \times 0.001437/d$ (d: 金属の密度; g/cm^3)。→mdd

アインシュタインウム einsteinium Einsteinium 原子番号 99 の超ウラン元素の 1 種。元素記号 Es。発見国はアメリカ (1954)。この名前は物理学者アインシュタインからとったもので、もともと 1952 年秋にアメリカで行なった水爆実験のときの生成物から発見されたものである。しかし、そ

の発表はカリフォルニア大学の発見より1年遅れた1955年のことであった。

アウワー メタル Auer metal Fe 35%, ミッシュメタル (misch-metal) 65% よりなる発火合金。ミッシュメタルにおけるCeはおもにモナズ石(monazite)中に含まれるものであるが、このようなFe-Ce合金(発火合金)の発明者で、セリウム工業の発展に寄与したAuer von Welsbachの名前から名づけられたもの。→ミッシュメタル

あえん 亜鉛 zinc Zink Zn. 原子番号30. 原子量65.38. 質量数62~70, 72. 青灰色光沢のある白色金属または灰色の粉末で、天然には金属状態で産出しない。セン亜鉛鉱ZnS, リョウ亜鉛鉱ZnCO₃として存在する。比重7.142. 融点419°C. 沸点907°C. 比熱0.0925 cal/°C·g (20°C). 酸、アルカリに可溶。水に不溶。常温ではもろいが、100~150°Cで延性を増し、200~300°Cでふたたびもろくなる。鉱石を乾式、湿式の精錬法によって処理してつくる。合金、トタン板、亜鉛メッキ、乾電池、還元剤、有機合成、亜鉛塩類の製造に用いる。

あえんか 亜鉛華 zinc white Zinkweiss 酸化亜鉛ZnOのこと。天然に紅亜鉛鉱として産出する。軽い白色粉末、約300°Cに加熱すると黄色となるが、冷却すると白色に戻る。白色顔料、化粧品、医薬などとしての用途がある。昇華点(常圧下)1720°C, 融点(加圧下)1800°C.

あえん-カドミウム めっき 亜鉛—メッキ zinc-cadmium plating Zink-Kadmium-Plattierung Zn-Cdの合金メッキ。メッキ液としては、Cd 10.75 g, Zn 4.8 g, 青化物3.5 g, カセイカリ10 g, セルローズ2 g, 水1 l;あるいはCd 14.8 g, Zn 3.0 g, 青化物3.5 g, カセイカリ10 g, セルローズ2 g, 水1 lのものをを用いる。陽極としては、Zn 29%, Cd 71%, あるいはZn 17%, Cd 83%のものをを用いる。Cdは析出しやすいので、とくにCd塩類を補充する必要がある。

あえん とーりょー 亜鉛当量 zinc equivalent Zinkäquivalent 黄銅に第3元素を添加すると、これらの元素は黄銅のα固溶体中に溶け込むか、またはβ固溶体中に溶け込むか、新相を現わすか、またはそのまま遊離の状態に出るかである。しかし後述するような制限成分範囲内では第3元素を加えても黄銅の組織は概してそのまま、ただα:β

の割合が少し変化するだけである。すなわち、Znを加減したのと同じ結果になるということから、Guilletがきめたものが、この亜鉛当量(t)である。いま、 A : 実際のCuの含有量(%), q : 実際の第3元素の含有量(%), t : 第3元素1%に対するZnの当量, A' : 顕微鏡的にみたときの見掛けのCu%とすると、 A, A' 間の関係は次式で示すようになる。すなわち、

$$A' = A \times 100 / [100 + (t-1)q]$$

この t の値は添加元素の種類によって異なり、その結果をまとめたものは表にみるものである。たとえば、Cu 60%, Zn 40%の黄銅にSn 5%を加えたとすると、表からSnの当量 t は2であるから、 $A = 60 / (60 + 40 + 5) = 57.14\%$, $q = 5 / (60 + 40 + 5) = 4.76\%$, $\therefore A' = 57.14 \times 100 / [100 + (2-1) \times 4.76] = 54.5\%$ となり、顕微鏡的にはCu 54.5%, Zn 45.5%と同じになる。しかし、このような計算が適用される範囲はα, β以外の相が出てこない範囲に限られるので、四六黄銅においてZnを置換すべき限度の量はAl<5%, Mn<8%, Sn<0.7%, Pb<0.9%, Si<1.5%, Mg<0.25%である。

あえんまつ 亜鉛末 zinc dust Zinkstaub 粉状をしたZn. Znや金のときに蒸留して出るZnの蒸気を冷却したとき得られるもの。いくぶんZnOが混在している。有機化学では還元剤として用いる。

あえん めっき 亜鉛メッキ zinc-plating Verzinken おもにFeのサビどめに行なう。この目的のためのZnメッキの厚さはアメリカの標準局では0.0375mmを規格としているが、実際にはこれより薄くてもいい。Znを陽極とし、酸性あるいはアルカリ性のいずれのメッキ液も使用可能。ただし、アルカリ性メッキ液は酸性メッキ液よりも均一析出能力が大きいが、良好なメッキを得るための電流密度が小さく、陰極能率が低い。もし、Znメッキのままで美しい光沢が出ないときには、0.1%硝酸水溶液;またはクロム酸6~35g, 硫酸ナトリウム3~15g, 濃硝酸0.6~6.0gを水1 lに溶かしたものの中に短時間浸せきすると、光沢がでてくる。Znメッキしたままで美しい光沢を出させるためには、メッキ液にいろいろな光沢剤(アルカリ性液の場合には、ビペロナル、メチルエチルケトン、フェニルチオウレタン、フェニレンジアミン、ウラン酸化物、コバルト化合物、モリブデン化合物など)の少量を加えるといい。酸性Znメッキ液としては、硫酸亜鉛240g, 酢酸ナトリウム15g, 硫酸アルミ

添加元素	Al	Fe	Mg	Mn	Ni	Si	Sn	Pb
当量(t)の値	6.0	0.9	2.0	0.5	$\frac{-1.1}{-1.7}$	10	2.0	1.0

ニウム 30 g, 甘草エキス 9.75 g, これに水を加えて 1 l にする。このときのメッキ条件は pH 3.5~4.0, 温度 20°C, 電流密度 2.7 A/dm²。アルカリ性メッキ液としては, シアン化亜鉛 60 g, シアン化ナトリウム 22.5 g, 水酸化ナトリウム 52.5 g, 光沢剤適量, これに水を加えて 1 l にする。このときのメッキ条件は pH 12.0~12.2, 温度 38~42°C, 電流密度 3 A/dm²。

あえんやき 亜鉛焼 sherardising Sherardisieren; Sherardisierung — シェラダイジング

あおこ 青粉 blue powder Poussiere Zn を精錬するときの副産物で, 初めからかなりの ZnO を含んでいる粉末。この粉は鉄鋼にシェラダイジング (固体の Zn 粉末を利用して鉄鋼表面に Zn を拡散させる方法) に用いられる。このような処理をしようとする品物と青粉とはよく混合し, 密封した回転ドラム中に入れ, 350~380°C に 3~10 hr 加熱する。このときの青粉としては 300 メッシュ以下のもので, できるだけ Pb など不純物の少ないものを選ぶ必要がある。

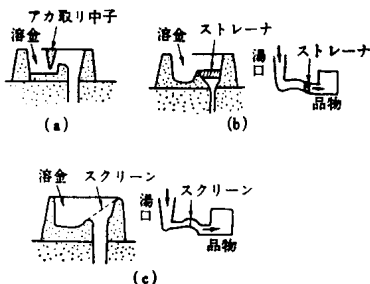
あおぼー 青棒 Cr₂O₃ (酸化クロム) を適当な油脂で固めたツヤ出し研磨用の棒。色が青色を呈した棒状なので青棒といわれる。メッキ面とかステンレス, ミシン針などのツヤ出し研磨に用いる。

あおやき 青焼 blueing Bläuen — ブル—イニング

あか おーどー 赤黄銅 red brass Rotguss
— 含亜鉛青銅

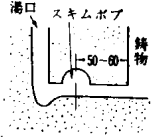
あかどー 赤銅 日本でいう独特のよび名であって, Cu に 1~10% の Au を加え, このほかに 5% 以下の Ag を加えたものをいう。この合金は渋い色を現わすので, さらにこれを CuSO₄ または緑青で着色すると, 装飾品, 美術品となる。また, しゃくどーともいう。

あかとり アカ(垢)取り skimmer Abhebel-offel; Abscheider アカ取り中子 (skimmer

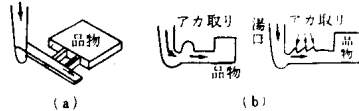


core) または単にスキマーともいう。図 (a) にみるように, カケゼキの湯口に近い部分に板状の耐火物をおいて, アカの溶湯への混入をさけるようにしたもの。このほか図 (b) のようなアカ取りのためには, ストレーナ (strainer) と称してセキの湯口上部, または湯道と品物との間に多くの穴をあけた耐火物, または油砂製のフィルタをおくこともある。また図 (c) にみるようにスクリーンと称して湯口の上部, または湯道と品物との間に鋼製の金網をおいてアカの混入を防ぐこともある。

あかとり めくら おしゅ アカ取り盲挿湯 skim bob Senkkörper 溶湯中のアカ (dross) を取るためにセキの中で, 鋳物本体から 50~75 mm 離れたところに取付け, 上方にあけた穴のことをいう。図はこれを示したものの。スキム ボブともいう。



あかとり ゆぐち アカ取り湯口 skim gate Schaumfang アカ (鋳物溶湯中の不純物) 取りをつけた湯口のことで, この方法としては次のよ



うな方法がある。図 (a) にみるように, 溶湯の流れの方向を急激に変えてアカを取る湯口, 湯道, セキを鋳型に取付ける方法, 図 (b) にみるように, 湯道とかセキ部に抵抗部をつくり, アカが溶湯より軽いということを利用して, この抵抗部でアカを除去するようにした方法などである。

あかとり れんが アカ取りレンガ skimmer brick Abschäumungstein 溶湯の表面に浮いたスラグなどを除くために, トリベ (ladle) の口に取付けるレンガのこと。

あかどろ 赤泥 red matte Rotstein セキでいともいう。 — 赤泥

あかぼー 赤棒 酸化鉄 (Fe₂O₃) をねって棒にしたもので, 研磨車などにこすりつけて研磨剤として用いるもの。メッキ品の研磨などに用いる。

あがり 揚り flow off; pop off Trichterloch 溶湯が鋳型を満たしたのち, 鋳型を出て上昇する部分をいう。揚りは鋳型内の空気, ゴミ, 汚物, 溶湯の酸化物などを吐き出す作用と同時に, この部分を相当の高さとしきることによって, ここにたまる溶湯の重量を利用して鋳物本体に圧力をかけることができる。この結果, 気ホウのない緻密な鋳

物を作ることができる。揚りのうち、とくに溶湯の凝固収縮にさいして溶湯の補給を目的とする場合には、これを押湯 (riser) という。→押湯

あきょーかい 亜境界 sub-boundary; subgrain boundary *Unterbauabteilung* 結晶粒界はたがいに方位の異なった結晶粒が凝固する場合に接触してできた部分であるが、このような結晶粒そのものは完全に1個の単結晶でなく、いくつかの方位のずれた多くの単結晶のブロックからできているものと考えられている。このような多くのブロックの境界は結晶粒界の下部組織に相当するものであり、これを亜境界という。この亜境界部分を電子顕微鏡下で高倍率でみると、連続的につながったものではなく小さな腐食穴が一定の間隔で並んだようなものであることがわかってきた。転位論によると、このような腐食穴は、この境界で生じる転位に対応するものであると考えられている。

あきょーしょー 亜共晶 hypo-eutectic *untereutektisch* Fe-C 状態図において、共晶成分 (C 4.3%) のものより低炭素の範囲組成のものを亜共晶組成という。この組成に相当するものは、初晶としてオーステナイトを晶出する。

あきょーせきこ

一 亜共析鋼

hypo-eutectoid

steel *Untereut-*

ektoidstahl C

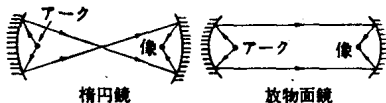
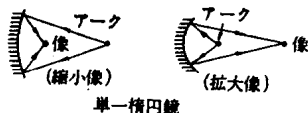
が 0.85% 以下の

鋼のこと。図にお

いてハッチを施した範囲の組成をいい、その標準顕微鏡組織は初析フェライトとパーライト (C 0.85%) よりなる。ハイボ鋼ともいう。

アクアダック aquadag *Graphitbelag* 人造黒鉛 (無煙炭と石油系コークスを電気炉中で焼いて得られるもの) をグラインダで粉砕した後、これをタンニン酸で処理すると、コロイド黒鉛ができる。この 1/100~1/1000 ミクロン程度の微粒のコロイド黒鉛を水中に懸濁させたものをアクアダック (aquadag)、コロイド黒鉛を油中に懸濁させたものをオイルダック (oildag) という。アクアダックはタンニン酸やはかの植物性物質が添加されているので、水で薄めたり、長時間保持されても、けって粒子の凝集とか沈殿が生じない。W 線、Mo 線などの線引きに用いる。→人造黒鉛

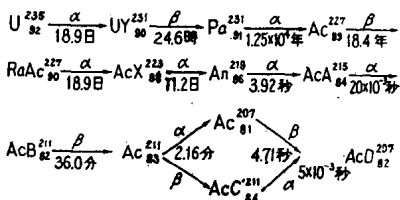
アーク イメージング ー 炉 arc imaging furnace 太陽炉と同様に、光学系で凹面反射鏡



を1コまたは2コ用い、ふく射エネルギーを集中させその焦点で像を結ばせて高温を得る炉。このときの熱源としてはアークを用い、熱源からのふく射エネルギーのみで加熱するので、伝導対流には関係がない。また、任意の雰囲気中で短時間に2000~3000°Cを得るという特徴がある。このような光学系としては図にみるような5つの方法が考えられるが、このうちのどれを選ぶかは目的とする像の特性によって異なる。一般には楕円鏡または放物面鏡をそれぞれ2コずつ向い合わせて用いる方法が広く利用されている。実施例としては、その光学系として525 mmφの楕円鏡 (裏面銀メッキ) 2枚を用い焦点距離をそれぞれ1025 mm, 156.25 mmとすると焦点における像の直径は約9.5 mmとなる。アーク用電極としては炭素を用い、空気をスタビライザとする。D.C. 70~80 V, 連続運転で180 A, 短時間運転で300 Aを電極に通じる。

アクチニウム actinium *Aktinium* Ac. 原子番号 89. 質量数 223~228. 放射性元素。1899年ドビーユルヌがUの残さより発見した。母体元素であるプロトアクチニウムと同様にウラン鉱物中に存在し、その含量はRaの約1/300。化学的性質は希土類に類似しており、純粋に分離することはできない。とくにLaと似た性質をもっている。天然アクチニウムは質量数 227. 半減期 21.7 年。

アクチニウム けいれつ ー 系列 actinium series *Aktiniumreihe* 自然界に存在する放射



性元素の3つの崩壊系列のうちの1つ。これはアクチノウランウム (AcU) に始まり、最後に Pb の同位元素である AcD に変わる系列 (AcU は U^{235} のこと)。主式の時間はその半減期を示す。

アクチニド けいれつ — 系列 actinide series *Aktinidreihe* 原子番号 89 の Ac から Cf (カリフォルニウム) に至る 10 コの元素の系列のこと。この系列に含まれる元素は化学的にたがい似ているので、総括してアクチニド元素という。周期律表では第7周期にあたり、このうち原子番号 92 の U 以上のもの、すなわち Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf を超ウラン元素という。
→超ウラン元素

アクリット Akrit ステライトと同様な鑄造切削加工合金の1種。その代表的なものの化学組成は Co 37.5%, Cr 30%, W 16%, Ni 10%, Mo 4%, C 2.5%。鑄造状態でカタサが大であり、かつ耐摩耗性があるので、切削工具、鉱山機械の盛金などに用いられる。

アクリルさんじょし — 酸樹脂 acrylic resin *Acrylharz* アクリル酸、メタアクリル酸、およびそのエステルを重合した樹脂。ポリアクリル酸メチルは安全ガラスの中間膜塗料に、ポリメタアクリル酸メチルは有機ガラスやそのほかの各種成型品に用いられる。またアクリル酸エステル重合物とメタアクリル酸エステル重合物との混和物は柔軟性があるので、電線被覆材料としても適している。

アークろ しんくろ よーかい — 炉真空溶解 vacuum arc furnace melting *Vakuumlichtbogen-ofen* 真空アーク炉を用いて金属を溶かすこと。
→真空アーク炉

アクロン Acron 合金名。Cu 4%, Si 1%, Al 95%。焼ナマシ状態で用いる。電気伝導度と耐食性良好。自動車エンジン部品、あるいは航空機用機体材料として利用されている。

あさがお 朝顔 bosh Rast 溶鉱炉 (blast furnace) などの炉腹 (belly) と炉床 (hearth) との間にあるロート状にせばまった部分をいう。この傾斜は約 $75 \sim 82^\circ$ 。ここの部分がロート状にせばめられているのは、熔融物の降下を緩慢にし、ここに熱を集中して温度をあげ、還元と浸炭の作用を十分に行なわせるためである。

アサルコ なまり — 鉛 Asarco lead 合金名。Cu 0.06%, Bi 0.02%, 残部 Pb。耐食性合金。

アサルコ ほー — 法 Asarco process Cu および Cu 合金の連続鑄造法のこと、American

Smelting and Refining Co. の頭文字をとって名づけられたもの。

あさんかどー せいりゅうき 亜酸化銅整流器 cuprous oxide rectifier *Kupferoxydulgleichrichter* 乾式整流器の1種。Cu 99.95% の純度をもつ電気銅板から適当な大きさの円板を打抜き、表面に噴砂またはアルカリ処理を施して



金属表面を出す。これを $1020 \sim 1030^\circ\text{C}$ の空気中か酸素中に入れて表面を酸化させ、ついでこれを空気中で 560°C まで冷却して、その温度に $10 \sim 20$ sec 保って水中に投じて急冷する。表面の黒色 CuO を硫酸または苛性カリの水溶液を用いて除去すると、表面に亜酸化銅 (Cu_2O) の結晶面ができる。その表面に黒鉛を塗って亜鉛板を圧着させるかまたは亜鉛合金を吹きつける。この場合のセキ質は Cu と Cu_2O との接触部分にあって、その厚さは 10^{-4}cm 程度とみられる。図はこの整流器の構造を示したもので、 Cu_2O 結晶の排列と大きさは熱処理によっても異なり、その整流特性に大きな影響を与える。もっともよく熱処理されたものでは、その整流比は 10^5 にも達している。直径 10, 20, 40 および 80mm のものがあるが、もっとも多く用いられているのは 40mm のものである。これは 0.4V 以下の低電圧から電流-電圧特性が直線に近くなり、かつ整流比がよいので整流型の電圧計、電流計などに用いられている。また許容温度は最高 60°C 、連続使用では 40°C 以下に保つ必要がある。したがって使用時間の長い電源用としては、冷却板を用いるとか、通風冷却を行なう必要がある。なお耐逆電圧は1コにつき各 8V 以下であり、正方向電流を $70\text{mA}/\text{cm}^2$ にして組立てなければならぬ。この場合の電圧降下は 20°C で 1.1V 、 40°C で 0.7V である。セレン整流器に比較して経年変化の大きいことが欠点である。

アシキュラー ちゅうてつ — 鑄鉄 acicular cast iron *nadeliger Gusseisen* 鑄鉄において、その基地がパーライトであるものをパーライト鑄鉄という。これに特殊元素を添加していくと、基地組織はさらに微細なソルバイトとなる。さらにこれに Mo 1% とか、Ni や Cr を添加していくと、鑄鉄の基地がさらにパーナイトに変化してくる。このような鑄鉄は、パーナイト基地の中に針状黒鉛が大きく出ている組織を呈するので、アシキュラー (針状) 鑄鉄という。このような鑄鉄の化学組成の一例は、C 2.7~3.1%, Si 1.6~2.6%, Ni 0.5~4.0

%, Mo 0.7~1.0%, Cu 1.5%, Cr <0.3%, Mn 0.8% である。Ni に Mo が併用添加されると、変態をいっそう遅らせ、たとえ肉厚のものでも徐冷されてもペーナイト組織を生じやすくなる。Ni 添加量を減少し、(Ni+Cu) として添加してもいい。このようなときには、Ni 1.0~3.0%, Cu 1.0~2.5% とする。肉厚 12~100 mm に対しては Ni 1~3% であるが、100 mm 厚さ以上では Ni 4% とする。これを 260~370°C で焼ナマシ後徐冷すると、45~65kg/mm² の引張強さが得られる。カタサは H_B 300 程度であるが、粘り強さもあり、切削性もいい。鍛造法は高級鉄に準じた方法で行なう。

アシッド せいどー ——青銅 Acid bronze
Pb 2~17%, Sn 8~10%, Ni <1.5%, P <0.2%, Zn 1~2%, 残部 Cu よりなる耐食性銅合金石とくに耐酸性がいいので、化学装置部品として用いる。表はその代表的な化学組成(%、残部 Cu) を示したものである。

Sn	Pb	Zn	P
10	2	—	—
8	8	2	—
9.5	6.3	—	0.2
8	17	1.5	—

(残部、Cu)

アシッド メタル Acid metal Sn 10%, Pb 2%, Cu 88% の銅合金。耐酸性がいいので、化学装置用としての用途がある。

アジャックス メタル Ajax metal 主として平軸受合金として用いられる鉛青銅のこと。これの合金の組成%と用途を表に示した。

種 別	Cu	Sn	Zn	Pb	Sb	ほかの元素
軸受合金	—	7	—	76	17	—
鋳造合金	90	—	5	—	—	Si=5
リン青銅	79.4	10	—	10	—	P=0.6
—	64	5	—	30	—	Ni=1
標準組成	77	12	—	11	—	—

アスカロイ Ascalloy General Electric 社が売出しているフェライト系耐熱鋼の商品名。その化学組成は Cr 12%、これに Mo 0.4~1.0%, V 0.2~0.4%, Mn 0.6~1.0% などを添加したもので、このほか少量の Nb を添加することもある。

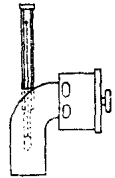
アスタチン astatine At. 原子番号 85。質量数 210~212, 215~217。1940 年、Bi に 30 MeV の He イオンをあてることによって質量数 211 の At が得られた。化学的性質はハロゲン元素と同じ。I より電気的に陽性であって金属の性質が強い。1947 年に命名された。

アストロロイ Astroloy Ni を主体とする超耐熱性合金(Superalloy)の商品名。その化学組成は

明らかにされていない。この合金の高温破壊試験結果は表にみるものである。

温度 (°C)	応力 (kg/cm ²)	破壊時間	伸び (%)
760	15.2	22.0hr	47%
815	11.7	9.7"	61"
871	11.2	9.4"	64"

アスマン きゅーいん おんどけい ——吸引温度計 Assmann's aspiration thermometer Assmannssaugapparat 図にみるように Hg 封入ガラス温度計を曲がった金属管中に入れ、金属管の一端にネジ巻パネによって回転する通風羽根がつけられているもの。この部分の温度から空気を知る。空気の流速が大きいほど、温度の測定誤差が小さい。



あせだま 汗玉 sweat ball Schiottzkugel 鋳物や熱処理品に現われる欠陥の 1 つ。とくに Sn 青銅や Pb 青銅の鋳物とか、軽合金などの熱処理にさいして現われる。鉄鋳物の場合には、“リン鉄汗玉”ともいう。球状の小さな析出物で、鋳物表面に固着しているか、ヒケ果の中に存在している。このような欠陥の起こる理由は、鋳物の場合にはその鋳込温度が高すぎて吸収ガス量が多いことによる。また、熱処理の場合には、析出物の溶体化処理のための加熱が高すぎることにによる。いずれの場合にも、合金の化学組成そのものもおおいに関係がある。Sn 青銅鋳物で Sn が多すぎると、汗玉が生じやすい。

アーセニカル コッパ arsenical copper Arsenikkupfer As 0.1~0.6% を含む Cu。この程度の As は固溶体として入り、Cu の機械的性質を高め、柔軟性をよくし、高温強さを高め、還元性ガスに耐えるようになる。このため、とくに気缶材料として用いられる。

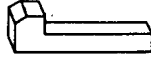
アーセム ろ ——炉 arsem furnace Arsemenofen 一般にタンマン炉は黒鉛を抵抗体とした加熱炉であるが、この炉の温度上昇はきわめて早く、約 20 分間で 2000°C にも達する。このような場合、黒鉛は高温で酸化消耗しやすいので、加熱を真空中、あるいは中性フロンガス炉で行なうと、黒鉛の酸化消耗を防ぎうる。このような炉をアーセム炉という。

→タンマン炉

アゾライト azolite BaSO₄ 71%, ZnS 29% の混合物。325 メッシュ以下の微粉は顔料として用いられる。

アダマイト Adamite Cr 1%, Ni 0.75%, 高炭素, 残部 Fe よりなる耐摩耗性鉄銑. パーライト鉄物. プレス用ダイス, ロール, ロールミル用案内具などのほか, 炉用部品としても用いられている.

あたまつき キー 頭付 — gib-headed key
Nasenkeil 図にみるように頭のついたキーのこと. たたき込むときに頭の面積が広いという利点のほか, キー抜き棒を用いてキーを抜取るときにもこの頭のところが役に立つ.



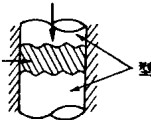
アダマント コー — 鋼 Adamant steel
Cr, Mo'などを含む特殊鋼の商品名. その組成は表にみるものである. いずれのものも, 粉砕機, 研摩機用の粉砕板(crusher plate), およびライニング板など, 耐摩耗性を必要とするところに用いる. このうち GR はとくに鋼調用.

種 別	C	残部 (%)
TM	0.5	Cr, Fe
A	0.7	Cr, Fe
GR	0.75	Cr, Fe
HP	0.90	Cr, Fe
Extra	0.75	Cr, Mo, Fe

アダマント ごーきん — 合金 Adamant alloy
Sn を主体とした Sn-Sb-Cu 合金の商品名. 軸受合金に用いられる. ブリネル カタサ 23.

アーダル Ardal Cu 2%, Fe 1.5%, Ni 0.6 %, 残部 Al よりなる Al 合金の商品名.

あつじん かこー 圧印加工 coining; embossing
Bossieren 絞り加工において絞りの程度を少なくしたような加工法をいい, 薄い板金に浮出し模様とか, 図案を打出すときに用いる. このため金型としては浅いものが多く, またその型には必ず底があり, かつ寸法が正確に出せるのが特徴である. これは図にみるようなもので, たとえばナイフの柄などの模様はこの方法による. とくに両面の模様の凹凸が表裏でまったく逆になるようなものをつくる場合をとくにエンボス加工という. このような加工には, ドロップハンマ, フリクションプレス, スプリングハンマなどが用いられる.



あつせん しあげ 圧延仕上 mill finish Schlichtfräser; Nachwerk 板の表面を仕上ロール(finishing mill)によって最終的に仕上げること.

あつせん せいけいほー 圧延成型法 roll forming Wellmaschine 金属の圧延ロールにあらかじめいろいろな輪かくをつけておき, 圧延と同時に押し出し加工も行なう方法をいう. このため, 輪かく圧延法(contour forming)ともいう. 長尺物の

異形断面をもつパネル材, リブ材, あるいは自動車用ドアのちょうつがいなどを作るのに適している.

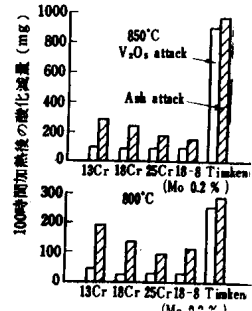
→輪かく圧延法

あつえんそり 圧延ソリ overdraft Überdisposition 板を圧延するとき, 上部ロールの回転速度が下部ロールのそれより遅いときは, 板がロールを出たときに上方にそりやすくなることをいう.

あっかん かじゅー 圧環荷重 radial crushing strength Radialdruckfestigkeit 粉末や金用語で, 円筒状の圧粉体または焼結体を軸に平行の2面で圧縮し, ヒビが生じはじめるときの荷重をいう.

アッサブ とくしゅこー — 特殊鋼 Assab special steel スウェーデンにおける Associated Swedish Steels AB. の頭文字をとって略したもの. とくにコールドホッピング型材などの特殊鋼 (ASSAB 702) などが知られている.

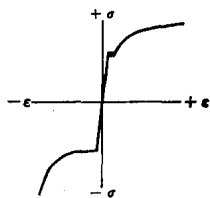
アッシュ アタック ash attack Aschenkorrosionsangriff 耐熱鋼の翼を用いてガスタービンを運転するとき, ガス燃料から生じる灰分によって耐熱鋼が腐食されることをいう. この場合の灰分の分析値としては, Na₂SO₄ 20 %, V₂O₅ 70 %, NiO 5 %, Fe₂O₃ 5 % である. 原油の中には V₂O₅ を含む (とくにイラン産出の原油に多い) ので, この V₂O₅ を含む灰 (ash) による場合が, もっとも腐食がいちじるしい. 図はこのような腐食状況をみたもので, 白いところは V₂O₅ のみによるバナジウムアタック, ハッチしたところはアッシュアタックによる影響を示している. 横軸は実際に供した耐熱鋼の種類を示す. これを防止するには, CaO, MgO のような塩基性酸化物を V₂O₅ に混合して鋼の表面に塗布しておけばよい. このほか重油に ZnO を混入してこの作用を防止することも考えられている.



→バナジウムアタック

あっしゅく しけん 圧縮試験 compression test Druckversuch 圧縮荷重をかけ, 荷重-縮み曲線を描く. このとき破断するものではその荷重をもって圧縮強さ(compressive strength)とするが, もし破断しないような材料の場合には降伏点をもって圧縮強さの代用とする. 引張試験を行なうことのできる材質と同一の材質についての圧縮試験の応力-

ヒズミ線図は図にみるものであり、鋳鉄などはついに破断にいたるが、鉄鋼のような軟質材料では図にみるように縮ミに対し荷重の増加は急激である。この



ため、一般に圧縮試験は軸受合金、鋳鉄、建築材料（石材、セメント）のような特殊なものについてのみ行なわれる。鋳鉄や石材のようなもろい材料のものでは立方体の試験片、金属材料では円筒形の試験片が用いられている。

あつしゅくせい 圧縮性 compressibility *Kompressibilität; Komprimierbarkeit* 粉末や金用語。一定の試験条件下で決定された圧粉体における粉末のつまりやすさのことをいい、このような性質は密度比（同一物質についての圧縮密度と圧粉体との密度の比）で比較することができる。

あつしゅくつよさ 圧縮強さ compressive strength *Druckfestigkeit* 圧縮試験において、試験片が破断したときの最大荷重 (kg) を試験片の原断面積 (mm²) で除したものを圧縮強さ (kg/mm²) という。鋳鉄などについてはこの値を求めることができるが、破断しないような軟らかい材質のものでは、圧縮荷重-縮ミ曲線における降伏点の測定値をもって圧縮強さの代用とする。

あつしゅくひ 圧縮比 compression ratio *Verdichtungsverhältnis* 粉末や金用語。粉末が押型に充てんされたときの体積と、それが圧縮されて圧粉体 (compact) となったときの体積の比をいう。

あつしゅくりつ 圧縮率 compressibility *Kompressibilität* 物体に静水圧 p を加えると、圧力 p とこのために生じた単位体積当りの収縮量 δ_v との間には、 $\delta_v = \gamma \cdot p$ の関係式が成立する。この式における γ を圧縮率といい、物体に 1 気圧の水圧が加わったときに生じる収縮量を意味する。 γ の逆数を体積弾性率という。この γ (mm³/kg) の値は、Al, Pb, Cu, Ni, Ag, Sn についてそれぞれ 1.46×10^{-8} , 2.00×10^{-8} , 0.75×10^{-8} , 0.56×10^{-8} , 0.90×10^{-8} , 1.9×10^{-8} である。

あつしゅくわれ 圧縮割レ pressing crack; slip crack *Pressriss* 粉末や金用語。圧縮によって生ずる圧粉体の割レのこと。

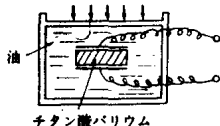
アッシュベリメタル Ashbery metal Sb 14 %, Cu 2 %, Zn 1 %, Ni 3 %, Sn 80 % の Sn 合

金名。

アッセイ assay; assaying *Metallprobe; Probieren* 試金のことをいう。この試金法には乾式試金法と湿式試金法とがある。→試金法, 乾式試金法, 湿式試金法

あつせつ 圧接 pressure welding *Pressschweissung* なんらかの方法で圧力を加え、加圧して金属を接合することをいう。火花衝合溶接のように一部の母金属の溶融をとまなう場合もあるし、完全に固相の状態のままで室温あるいは加熱下で行なう場合もある。このことは第 2 次世界大戦中に Sowter がある種の金属の 2 枚の板を重ね、鈍いシャワーの刃で切断したところその縁に沿って 2 枚の板がよく密着したことに気がつき、G. E. 社がこの問題をとりあげて実用化した。1953 年ごろから Cold weld の名称で冷間圧接用の工具が市販されるようになった。最近、超音波で金属の接合部に振動エネルギーをあたえ、固体のままで圧接する超音波圧接法が提唱されている (J. B. Jones: Weld. Journal, 35, 1956, 761)。

あつでん こーか 圧電効果 Piezo effect *Piezowirkung* 水晶、電気石、ロッシェル塩、チタン酸バリウムなどの特定方向に圧縮荷重を加えると電気発生することをいう。この電氣量を測定して圧力の大きさを知ることができる。このような装置をピエゾメータ (Piezo meter)



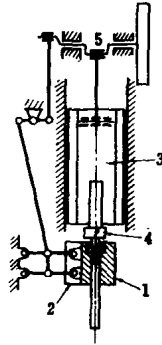
という。たとえば、図にみるように、チタン酸バリウムの体積圧電効果の大きいことを利用し、油を介して圧力を静水圧に変換して測定することができる。

アッパーパンチ upper punch *Oberlochanstanz* 粉末や金で用いるプレスにおいて外型の型穴の上方に入れるパンチのこと。これに対し外型の型穴の下方に入れるものをローパンチ (lower punch) という。

アップセッター upsetter; upsetting machine *Stauchmaschine* 据込み鍛造機ともいう。ボルトの先端を広げるなど、据込み加工（直径を大きくし長さ方向を短くする加工法）を行なうための鍛造機械。現在ではその用途が広く、製品のできばえがよく、取シロが少ないので、きわめて広く利用されている。この機械の機構は可動ダイスと固定ダイスとの間に素材を入れ、クランク軸の運動によって、前方か

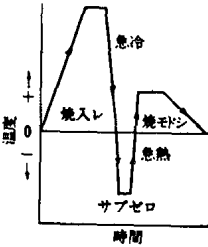
ら滑動してくるヘッディング工具で圧縮を行なって成形するようになってい。この動作の機構は図にみるものである。図中において

1は固定ダイ、2は可動ダイ、3は据込み滑動部、4は据込みポンチ、5は曲軸である。固定ダイと可動ダイとが左右にあるものと、上下の位置にある機械とがある。上下の位置にあるものでは、50~3000t程度のものまでつくられており、据込みポンチの数は2~6コまで取付けられることができるようになっているので、きわめて能率よく用いる。



アップヒルちゅーぞー — 鑄造 up-hill casting up-hill とは上り坂の意味で、溶湯が鑄型中央のトランペット湯道の流れで鑄型の底から鑄型中に流入し、同時に多数の鑄物ができる方式のものをいう。一種の底注ぎ法である。

アップヒルやきいれ — 焼入レ up-hill quenching 金属の焼入レによって生じた内部応力は温度をあげると除去することができる。この場合には450°C以上に加熱しないと、応力を解消させることはできない。しかし、このように高温にあげると、機械的強さとかタサは低下してくる。また焼入レに伴う急冷による内部応力は、急熱によっても除去することができる。この場合常温から急熱するのでは、最高加熱温度の制限を受けるので、いったん0°C以下の温度、すなわちサブゼロ温度にまで下げ、この温度から急熱するという方法を用いる。ここでup-hillとは上り坂、すなわちup-hill quench とは上向きの急冷、いいかえれば急熱ということになる。このため、up-hill quenching をサブゼロ急熱法とも訳している。このときのサブゼロ温度としては、低いほど効果的であり、液体窒素(-196°C)を使用する。たとえばAl合金の場合には、550°Cから水冷(溶体化処理)したのち、-



サブゼロ温度(°C)	加熱法	残留応力の解消率(%)
-73	沸騰水	19
-196	"	19
-73	高温蒸気	48
-196	"	82

196°Cまでサブゼロ急冷し、この温度から高温蒸気を高速で吹きつけて急熱する。室温をこえて150°Cくらいの時効温度まで加熱する。結局550°Cの急冷温度区間を196+(150~350)°Cの急熱によって応力を解消しようとするものである。このような方法によると、応力は82%程度の高率で解消できるがとくにここで必要なことは急熱することであり、もし沸騰水程度の加熱速度では19%程度の解消率にしかすぎない。図と表はこのときの熱処理工程とこの結果に伴う内部応力の解消率(%)を示したものである。現在のところ、このアップヒル焼入レ法はAl合金にのみ利用されているが、今後一般鋼材の内部応力除去にも利用されるであろう。

あぶんじしん 圧粉磁心 pressed powder core Staubkern 高透磁率材料であるFe、パーマロイ、センダスト合金などを粉末とし、これらの粉末に表面絶縁をほどこして焼結したもの。このときの結合剤としては塩化ビニル、水ガラスなどを用いる。このようにすると、電気抵抗値が高くなるので、高周波用磁心材料として用いられる。また軟質フェライト粉末(たとえばMnO-ZnO-Fe₂O₃)などを焼成したものも圧粉磁心という。これはさらに高い周波数で用いられる。

あぶんたい 圧粉体 green compact Pressing 粉末や金用語。粉末を押型に入れて常温で圧縮成形した未焼結のものをいう。できるだけ高密度で、しかも均一であることが望ましい。

あぶんみつど 圧粉密度 green density Klopfdichte 粉末や金用語。金属を圧縮したときの圧粉体(green compact)の密度をいう。

あつりよく けいすー 圧力係数 pressure coefficient Drückkoeffizient 金属の物理的常数を測定するとき、圧力を変えると、その測定結果は異なってくる。たとえば、一般に静水圧をかけると、金属の比抵抗は減少してくる。これら金属のうち、Na, K, Rb, Cs, および Baなどは圧力とともに抵抗は一時減少して極小を示すが、その後増加を示す。このほかLi, Ca, Sr, Bi, Sb, Ce, Tiなどは圧力とともに比抵抗を増加する。このような場合の dR/dP (R 抵抗; P 圧力)を圧力係数という。真の圧力係数としては、 $1/R \cdot dR/dp$ を用いる。 $P=0$ 付近ではこの真圧力係数の値は $10^{-5} \sim 10^{-6}$ というほど小さい。この逆に張力を加えても、その比抵抗は当然変化してくる。張力を T とすると $1/T \cdot dR/dT$ の値はふつう金属では 10^{-6} 程度である。このほか熱伝導も圧力の影響をうける。しかし、この場合の増

減は電気伝導性のそれと必ずしも比例していない。たとえば、Ag, Cu においては、圧力を加えたために電気伝導度は増加するが、熱伝導度は減少していく。Pb, Sb ではこの両者はたがいに比例する。これら金属の熱伝導度の圧力係数はだいたい 10^{-6} 程度である。

あつりよくちゅーぞー 圧力鑄造 pressure casting Pressguss →ダイカスト

あとしより 後処理 after treatment Nachbehandlung 加工された品物の品質を改善するための表面処理とか仕上加工、あるいはヒズミ除去などのために行なうヒズミ取り熱処理をいう。

アドニック Adnic Cu 69~70%, Ni 29%, Sn 1%, Mn 0.1~2.5% よりなる Cu-Ni 系合金で、とくに耐食、耐熱性が高いのが特徴である。耐食性が高いので、コンデンサ管とか、洗タク機械、製紙機械用材料などとしての用途がある。熱間圧延したもので、引張強さ 46 kg/mm²、伸び 45%、これにさらに冷間加工を施すと、引張強さは 78 kg/mm² になるが、伸びは 10% に減少する。

アドバンス ごーきん —合金 Advance alloy Cu 56%, Mn 1.5%, 残部 Ni よりなるコンスタンタン系の合金の商品名。抵抗の温度係数、Cu に対する熱起電力がいずれも小さいので、加減抵抗材料、標準抵抗材料として計測器関係の用途がある。固有抵抗は 50 $\mu\Omega$ -cm、抵抗の温度係数 (20°C) -0.00005。ニッケリン、コーベル、アイデル、ユーリカなどもこの系に属する。→コンスタンタン

あとふき 後吹き afterblow Nachblasen ベッセマ製鋼法 (転炉) において吹き (blow) によって C を減少させた後、最後に P を除去するために吹くことをいう。このとき Fe が過酸化されないように注意することが必要である。

アドヘロメータ adherometer 塗膜の付着試験法の 1 つ。塗装鋼板面の上に定荷重の象牙のナイフを接触させて、塗膜を定速度で移動させる。塗膜がはがれるときのナイフの抵抗をダイヤルゲージで測定する。F₁: 付着力, H₁: 抵抗の測定値, H₂: 抵抗のブランク値, W: はがれた膜の幅, T: 膜厚, K: 試験機の常数とすると、

$$F_1 = \frac{H_1 - H_2}{WT} K \times 980 \text{ dyne/cm}$$

アートボンド Artbond 鉄板と塩化ビニルフィルムとを接着した鋼板の商品名。アメリカの U. S. Rubber 社の行なっている方法で、適当な接着剤

を用いてビニルフィルムをはりつける。これは比較的硬質の表面のものができ、仕上の段階でいろいろの模様をプリントできる特徴がある。これに対し、鉄板の表面に単にビニル塗料をぬる方法もある (U. S. Steel 社の方法)。一般にビニル鋼板ともよばれる。今後の建築材料、車両、自動車の内張り、ラジオ、テレビなどのキャビネットなどとしての用途が広い。→ビニトップ

アトマイザー atomizer; atomiser Zerstäubungsapparat 金属の微粉砕法の 1 つ。=噴霧装置

アトミック パーセント atomic percentage Atomprozent 原子の数で示したパーセント。2 元合金の例をとると、A, B 両成分金属の原子量をそれぞれ G_A, G_B とし、A 成分の重量パーセントを $\alpha\%$ とすると、A 成分のアトミック パーセントは、

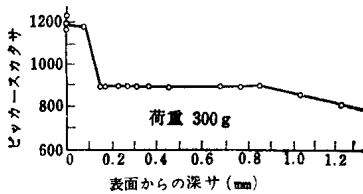
$$100 \times \frac{\alpha}{G_A} \left/ \left(\frac{\alpha}{G_A} + \frac{100-\alpha}{G_B} \right) \right.$$

となる。または原子濃度ともいう。

アドミラルティ おーどー —黄銅 Admiralty brass 耐食性を高めるために、Zn のごく少量を Sn で置換したアルファ (α) 黄銅のこと。その化学組成は Cu 70%, Sn 1%, Zn 29%。海水、塩水などに対して耐食性が高いので、加熱管、冷凍器管、蒸発器管、復水器管などとしての用途がある。

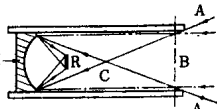
アドミラルティ ガンメタル Admiralty gun-metal アドミラルティ メタルともいう。Cu 88%, Sn 10%, Zn 2% よりなる Cu-Sn-Zn 合金。耐蒸気および耐圧鑄物としてイギリス海軍によって発明されたものなのでこの名がある。パイプ取付具、ブッシング、膨張ジョイント、軸受、弁、ポンプピストンなどのように耐食性と同時に強さを必要とする船舶部品の鑄造品などとしての用途が多い。

アトムロイ しょり —処理 Atomloy treatment 最近日本のある会社から売出されたもので、とくに工具材料としてすぐれたものであるといわれる。その詳細は不明であるが、だいたいの推定は次のとおり。アトムロイ処理は鋼材の表面に炭化物を吸着浸透させる方法で、1 種のハードフェーシング法である。この浸透をさせるものは放射線で活性化された炭化物 (きわめて純度が高く、かつ 0.8 μ という微細な WC) で、これを 900°C で鋼の表面に吸着浸透させる。このためでできた製品は鋼の表面にタンガロイを形成被覆させたものと考えればよい。また工具材料として用いるとき鋼材の心部に



も相当のカタサを持たせる必要があるため、アトムロイ処理後、SKS 材や SK 材は焼入レ、SKD、SKH 材は空気焼入レを行なっている。図はアトムロイ処理されたもののカタサ分布をみたものであるが、これで見ると表面カタサはビッカースで 1200 というほど高く、その硬化深さは約 0.1 mm であり、この処理の影響層は 1 mm 以下である。

アードメータ *ardometer* *Ardometer*; *Glut-hitzemesser* ふく射 (放射) 高温計のこと。図はこの原理 (固定焦点鏡型) を示したもので、受熱板としては黒色にぬった Pt 板 (R) を用い、それに細い熱電対が接着されている。熱源からのふく射エネルギーはレンズ (B) で集合されて、上記の Pt 板を熱し、熱電対接点の温度を上昇する。M は反射体としての鏡。この上昇温度をミリボルトメータで読んで、測温体の温度を求める。もし熱源体の像が完全に Pt 板を覆うものであれば、距離と無関係に温度測定ができる。

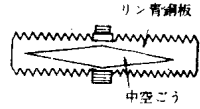


アトラス ごーきん — 合金 *Atlas alloy* 合金名。Al 9%, Fe 1%, 残部 Cu。熱処理して用いる。ブリネルカタサ 90。航空機用耐熱材料およびダイプレス部品としての用途がある。

アトラス せいどー — 青銅 *Atlas bronze* Al 9%, Pb 9%, 残部 Cu。Al 青銅の 1 種。ブリネルカタサ 50~55。

アニリン ホルムアルデヒド じょし — 樹脂 *aniline-formaldehyde resin* *Anilinformaldehyd* アニリンとホルムアルデヒドを縮合させると、はじめは不安定なメチロールアニリンを生成し、ついで水を出してメチレンアニリンになる。これをさらに加熱していくと、酸性ならば可溶性、アルカリ性ならば不溶性の硬質樹脂となる。この樹脂はフェノール樹脂に比較して吸水性と力率は小さいが、耐熱性の点で劣っている。とくに高周波における損失が小さいので、通信器用部品の高周波用絶縁材料として適当している。

アネロイド きあつけい — 気圧計 *aneroid barometer* *Aneroidbarometer* 空こう気圧計ともいう。この主要部は図にみるようにリン青銅板製の中空金属こうからなり、内部の空気が抜いてある。この下部は台に固定し、その上部は強いバネに固定し、その力でこの面は



気圧のために押下げられずに釣合うようになっている。気圧が増加すると、この上面は押下げられ、また気圧が減るとバネの力でこの面は上がる。このこの面の上下の運動はチェーンに伝わって指針を動かす、気圧の増減を知らせることができる。目盛は水銀気圧計と比較してきざんであり、指針によってただちに気圧を読みうる。温度の影響がいちじるしいので精密な測定には用いられないが、携帯に便利なので旅行用、または船舶用に使われる。また、気圧の変化に対応する高度も同時に目盛りしてあるものは高度計として用いる。

アノーサイト *anauxite* $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 粘土の類似鉱物の 1 つ。粘土鉱物ともいう。

アビオナル *Avional* Cu 4%, Mg 0.5~1.0%, Mn 0.5~0.7%, Si 0.3~0.7%, 残部 Al。板材または棒材として用いられる。これに熱処理を施すと、降伏点 (0.2%) 26~36 kg/mm²、引張強さ 18~40 kg/mm²、伸び 12~20%、ブリネルカタサ 100~125 となる。

アプセット つきあわせ よーせつ — 突合せ溶接 *upset butt welding* *Widerstandsstumpfschweissung* 線、棒、板、管などを突合わせて溶接する抵抗溶接法の 1 種。溶接熱は電流通過のさいに生じる溶接部間の接触抵抗によるジュール熱によるが、はじめ低圧力で溶接部をクランプしておき、接合部が溶融点に達したとき、しだいに加圧力を増大して圧接する。接合部の温度が適当なものになったとき電流を切るが、このとき接合部で熱平衡を保つ必要がある。したがって断面の大きな溶接部では熱平衡を保ちにくいので、適当な温度分布になるまで電流を断続し、局部的な過熱を防止する手段を講じる。溶接強さや金相学的組織としてはフラッシュバット溶接法よりも劣る。フラッシュバット溶接法よりすぐれている点は、①火花が出ない、②溶接部のアプセットは対称的で平滑である、などをあげる。

あぶら かくさん ポンプ 油拡散 — *oil diffu-*

sion pump *Öldiffusionsluftpumpe* 1915 年ゲーデ (Gaede) の考案によってつくられた真空ポンプ。定まった方向にかなりの速度をもつ蒸気の流れをつくっておくと、周囲の気体の分子がその流れにはいつて運び去られ、そこに真空を生じるという原理による。この場合の蒸気流としては、Hg が最初に用いられたが、最近では Hg とくに Hg 蒸気がきらわれる場合には正ブチル・フタレートやアビエゾンのような低沸点の油が用いられている。前者を水銀拡散ポンプ、後者を油拡散ポンプという。これらのポンプによって得られる真空の限度は 10^{-6} mm Hg の程度であるが、とくに油拡散ポンプによって高真空を得るためには、補助ポンプ (1 mmHg 以下) を併用しなければならない。

あぶらすな 油砂 oil sand *Ölsand* 油を粘結剤とした鑄物砂。油としてはアモニ油、桐油、大豆油、魚油などの乾性油を用いる。乾燥強さが大で、鑄込み後の砂落としが容易であるのが特徴。一般に油砂には水分を添加するが、この理由は油を乳化し、水分が蒸発した後に空隙を残し、通気度を増加させるためである。たとえば 1.8% の油を含む砂では、水分としては 4~5% を加えるのがよい。

あぶらなご 油中子 oil sand core *Ölsandkern* 油砂でつくった中子。このために用いる油を中子油 (core oil) という。表はたとえばアモニ

	油配合量 (%)	水分添加量 (%)	乾燥温度 (°C)	乾燥時間 (hr)
範 用	1.5~3.5	4.0~5.0	150~200	1~2
常 用	3.0	4.0	175	1.5

油を主成分とする中子油を用いて油中子をつくる場合の諸条件を示したものである。

あぶらまね 油マネ (真土) oil loam *Öllehm* マイカまたは黒鉛を機械油でねったもので、鑄型の合セ目とか中子の幅木の部分にぬりつけ、湯が外部に漏れるのを防ぐためのもの。

あぶらもどし 油モドシ oil tempering *Öl-anlassen* 焼モドシを油中で行なう操作を油モドシという。このとき用いられる油としては鉱油で 200°C 以下、シリコン油で 270°C 以下である。常用温度としてはシリコン油でもせいぜい 250°C 以下で用いるのがいい。

あぶらやさいれ 油焼入れ oil quenching *Ölhartung* 油中冷却によって焼入れを行なう操作のこと。一般的にいえることは、油焼入れによれば水焼入れによるよりも硬化度は小さいが、焼入れによる変形は少ない。このため形状の小さいものや

複雑なものなどは、油焼入れのほうが適している。また、Cr, Ni, Mn などを含む特殊鋼は徐冷したもので焼きが入るので、油焼入れを行なうことが多い。また、玉軸受用クロム鋼球などでは、7/8" を境にし、それ以下は水焼入れ、それ以上は油焼入れを行なう。

あぶり アプリ lonnealing Tieftemperatur 低温焼ナマシの現場用語。常温加工を受けた工具鋼の内部ヒズミを除き、軟化を目的とするために行なう操作。このときの加熱温度は変態点以下の 650~700°C (さくらんぼ色) に加熱した後徐冷する。工具鋼は残留応力を除去しないで焼入れを行なうと、ときとして変形を生じることがあるので、焼入れ前に少なくとも低温焼ナマシを行なうことがすめられる。

あぶりがた アプリ型 roast sand mould *Röst-sandform* 乾き砂で型をつくり、これを乾燥炉に入れて乾燥して鑄型するもの。この型によると、比較的寸法は正確で、きれいな鑄物表面をもち、組織はこまかくなるが、乾燥に手間どるのが難点。

アベルのしやく —の試薬 *Abel's reagent* クロム酸水溶液 10% を含む顕微鏡組織検出用としての試薬。きわめてよく炭化物を腐食するので、ステンレス鋼の腐食剤として好適。

アボガドロ ー —数 *Avogadro's number* *Avogadrosche Zahl* 物質 1 g 分子中に存在する分子の数は、すべての物質について相等しく、この数のことをアボガドロ数という。およそ 6.024×10^{23} である。

アマニゆ —油 linseed oil *Baum-öl; Leinöl* 鑄物の中子粘結剤として非常に多く利用されている。アモニ油を用いた中子は乾燥後の粘結力の高いのが特徴である。亜麻の種子を圧さくして得られる乾性脂肪油。比重 0.91~0.94。

アマルガム しけんほー —試験法 *amalgam test* *Amalgamierungprobe* Cu 合金、Mg 合金などの時期割レ (reason cracking) の検出法。第一硝酸水銀 100 g、硝酸 1.3 cc を水 1 l に溶かした溶液中に被検材を浸セキする。このようにすると、表面にアマルガムをつくり、材料をいちじるしくもろくするため、時期割レをおこすほどに大きい内部応力の残存しているものでは、このために亀裂を生じてくる。このような時期割レを防ぐのには、ガラス玉によるピーニング (peening) とか、230°C 以下に加熱してヒズミを取るのがよい。 →時期割レ

アマルガム めっき —メッキ *amalgam pla-*