

# 化学大辞典

化学大辞典編集委員会編

6

ENCYCLOPAEDIA  
CHIMICA

---

テトナニヌネノ



共立出版株式会社

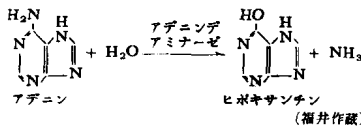
# テ

テ [英de 独De] 分子より原子または原子団を除去して生成する化合物の命名および反応の呼称に de- を冠する。例 1) deoxybenzoin: ベンゾインから水酸基が取り去られた化合物。2) demethylation, dehydration: それぞれ脱メチル反応, 脱水反応を意味する。デオキシン, デオキシソなどではデの代わりにデスを用いてデソキシン, デソキシソなどということもある。(佐藤武雄)

φ-デアセチルブホタリン [英φ-deacetyl- bufotalin 独φ-Deacetylbufotalin] C<sub>24</sub>H<sub>34</sub>O<sub>8</sub> = 403. ガマ毒成分の一つ。存在 ヒキガエル *Bufo vulgaris*, センソウから単離されている。製法 溶剤抽出物からクロマトグラフィー, 再結晶による。性質 無晶形。エタノール, クロロホルム, ピリジンに可溶。

誘導体 3,5-ジニトロベンゾアート C<sub>24</sub>H<sub>33</sub>O<sub>4</sub> [OCOC<sub>6</sub>H<sub>3</sub>(NO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-3,5]: 融点 238~240°。  
p-ニトロベンゾアート C<sub>24</sub>H<sub>33</sub>O<sub>4</sub> (OCOC<sub>6</sub>H<sub>4</sub>N O<sub>2</sub>-4): 融点 226~227°。(松本太郎)

デアミナーゼ [英deaminase 独Aminase] 炭素原子に結合しているアミノ基を加水分解的に脱離する反応を接触する酵素の総称。たとえばプリンデアミナーゼ(英purine deaminase), スクレオシドデアミナーゼ, スクレオチドデアミナーゼ(→スクレオデアミナーゼ), アデニンデアミナーゼなどがこれに含まれる。反応の一例を次式に示す。



デアミノリボかくさん — 核酸 [英deaminoribonucleic acid 独Deaminoribonucleinsäure] リボ核酸の誘導体の一つ。製法 リボ核酸を亜硝酸で脱アミノ化して得られる。性質 わずかに黄色の粉末。水によく溶ける。リボ核酸と異なって pH 2 にしても沈殿しない。核酸の塩基成分であるシトシン, アデニン, グアニンのアミノ基が脱離して水酸基に変わり, それぞれの塩基成分はウラシル, ヒポキサンチン, キサンチンに変化する。用途 リボ核酸の構造究明や核酸分解酵素の特異性を調べる一助に使われている。(山形連也)

ティー t [1] t- 第三級(英tertiary)の略。たとえば tert-ブチルを更に省略して単に t-ブチルと書くこともある。

[2] t 質量の単位トン\*(英ton)の記号。

ティー T 質量数3の水素の同位体トリチウム\*(英tritium)の記号。

ティー [英dee 独D-Elektrode] サイクロトロンあるいはシンクロサイクロトロン(D)字形をした加速電極。→サイクロトロン

ティー d [1] d- 右旋性(英dextro-rotatory)の略号。元来は左旋性化合物を表わす l- に対して, 右旋性化合物を表わす記号として用いられた。旋光方向に関係なく立体構造の系統を表わす記号として用いられたこともある。現在ではアミノ酸, オキシ酸, 炭化水素および関連化合物では立体配置の系列を示すには D- および L- を用いることが規定されているが, 他の化合物では d-, l- を用いることもある。

[2] d 重陽子\*(英deuteron)の記号。(佐藤・喜多尾)

ティー D [1] 質量数2の水素の同位体 ジューテリウム\*(英deuterium)の記号。

[2] 双極子モーメントの大きさを表わす単位デバイ単位\*(英Debye unit)の記号。

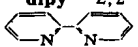
[3] D 化合物の立体配置の系列を示す記号。Lの対。→L

ティー・アイ Ti 22番元素チタン\*(英titanium)の記号。

ティー・アイ・イー・エヌ dien ジエチレントリアミン NH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub> の配位子\*としての略号。

ティー・アイ・エヌ DIN ドイツ工業規格(英Deutsche Industrie Norm)の略称。→デイン

ティー・アイ・エヌ・エー DINA ジエトロキシエチルニトラミン\*(英dinitroxyethyl-nitramine)の略称。

ティー・アイ・ビー・ワイ dipy 2,2'-ジピリジル(2,2'-ジピリジル)  の配位子\*としての略号。

ていあつ きたいおんどけい 定圧気体温度計 [英constant-pressure gas thermometer,

gas thermometer of constant pressure 恒圧計  
 Gasthermometer von konstantem Druck]

定圧気体を感温体として用いた気体温度計\*.

原理 定圧気体の熱膨張を測って温度を知る。熱膨張の体積を測定するのではあまり精密な値が得られないので、一定の体積をとってその密度を測る方法が用いられる。構造 コレンダー気体温度計はこの方法を利用した定圧気体温度計の代表である。図のように管Aを毛管aを通して気圧計の一方の管Kおよび管Bに、また毛管bを気圧計の他方の管K'および管Cに接続し、BおよびCを一定温度のサーモスタット内に入れておく。操作法 A管を測定物質に接し、水銀メネPを上下して気圧計の両管K、K'内の水銀柱の高さが等しくなる(BおよびC管内の圧力が等しくなる)ようにする。AおよびB管内の気体の総質量とC管内の気体の質量をあらかじめ等しくとっておくと、B、C管の温度を $\theta_0$ 、A、B、C管の体積を $V_a, V_b, V_c$ とすれば、求めるA管の温度 $\theta_a$ は次式で与えられる。

$$\theta_a = \frac{V_a \theta_0}{V_c - V_b}$$

(小川欣也)

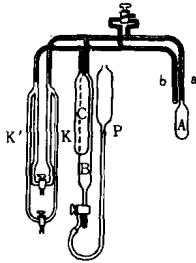
ていあつけい 低圧計 [\*low pressure gauge] = 真空計

ていあつけんしねつ 定圧原子熱 [\*atomic heat at constant pressure 恒圧原子熱 bei konstantem Druck] → 原子熱

ていあつこーきんぐほう 低圧—法 [\*Low Pressure Coking process] ジレードコーキング法\*に似たコーキング法の一種で、アメリカの Universal Oil Products Co. が1952~1953年に考案した方式。少量の水を添加した原料油は、加熱炉で加熱されたのちコークス室にはいり、圧力約1.7気圧、温度約435°で熱分解を受け、蒸発室に送られる。ここで重油分が塔底油として抜き取られ、油蒸気は蒸留塔でガス、ガソリンおよび軽油に分けられる。コークス室は2基並列に設けられて、交互に切り換えて使用する。(両宮登三)

ていあつサイクル 定圧— [\*constant pressure cycle] = ディーゼルサイクル

ていあつじゆうエネルギー 定圧自由— [\*free energy at constant pressure] ギブズの自由エネルギーに同じ。→ 自由エネルギー



ギー

ていあつすいぎんランプ 低圧水銀— [\*low-pressure mercury lamp] 水銀蒸気圧が0.01~1mmHgの範囲の水銀ランプ\*をいう。低圧水銀ランプは冷陰極形(クーパー・ヒューイット形水銀燈\*)と熱陰極形(熱陰極低圧水銀燈\*)とがある。いずれも放射する輝線スペクトルのなかで2537Å線が最も強いので、ケイ光ランプ、殺菌燈などに用いられる。

(原留美吉)

ていあつせいけい 低圧成形, 低圧積層法 [\*low pressure molding, low pressure laminating 恒低圧積層法] 恒低圧積層法

プラスチックの成形法の一つ。この方法はフェノール樹脂に始まったが、不飽和ポリエステル樹脂などの出現によって、第二次世界大戦中に急速に発達した比較的新しいものである。25Kg/cm<sup>2</sup>以下の低圧、あるいはほとんど圧力なしで成形することができるので、安価な木型やセッコウ型などを使うことができ、また大形成品を容易につくることができる特徴がある。特に補強材を用いると原料樹脂よりはるかに強い成形品が得られ、これは強化プラスチックとよばれる。成形材料は一般に合成樹脂、触媒、促進剤、補強剤、充テン剤、着色剤などから成っている。合成樹脂としては、もっぱら不飽和ポリエステル樹脂およびエポキシ樹脂が使われているが、フェノール樹脂、シリコーン樹脂およびポリウレタン樹脂なども用いられる。強化プラスチックの代表的な成形法には、1) 型の上に手で積み重ねていく手作り成形(\*hand lay up) 2) ゴム袋を使って加圧成形するバッグ成形(\*bag molding) 3) 予備成形品をつくり金型で加圧成形するマッチドダイ成形(\*matched die molding) 4) 連続的に板をつくる連続積層成形などがある。不飽和ポリエステル樹脂を用いる手作り成形は次のように行なう。常温硬化か加熱硬化(130°ぐらいまで)にかによっても異なるが、不飽和ポリエステルにたとえば触媒として過酸化ベンゾイルを1.5~2.0%、ゲル化するまでの時間(可使時間)または硬化時間を調節するために、促進剤としてジメチルアニリンを適量加え、更に必要な場合には充テン剤、顔料などを加えてよくかき混ぜる。あらかじめ適当な離型剤を塗った型に、適当に切断したガラスマットあるいはガラス布を置き、さきかき混合しておいた樹脂液を注ぎ含浸させる。更にこの操作を繰り返して、適当な積層枚数になったらセロハンのようなフィルムをかぶせて、手などで空気を追い出し、硬化させればよい。あらかじめ樹脂を含浸させたガラスマットあるいは布を積み重ねることもできる。成形品にはボートの舟体、自動車のボディ、平板、波板、化粧板、棒、パイプ、箱、ツリザ

オ、工事現場に用いるヘルメットなどがある。

(橋元潤三郎)

ていあつせきそうほう 低圧積層法 [英 low pressure laminating] = 低圧成形

ていあつねつようりょう 定圧熱量 [英 熱容量] heat capacity at constant pressure Wärmekapazität bei konstantem Druck] → 熱容量

ていあつはんのうねつ 定圧反応熱 [英 heat of reaction at constant pressure 熱] Wärmetönung bei konstantem Druck] → 反応熱

ていあつひねつ 定圧比熱 [英 specific heat at constant pressure 比熱] spezifische Wärme bei konstantem Druck] → 比熱

ていあつぶんしねつ 定圧分子熱 [英 molar heat at constant pressure 分子熱] Molwärme bei konstantem Druck] → 分子熱

ていあつへいこうしき 定圧平衡式, 反応定圧式 [英 equation of reaction isobar, reaction isobar 平衡式] Gleichung der Reaktionsisobare, Reaktionsisobare] 平衡定数の温度変化を示す式で, 恒圧平衡式ともいい, 次式で与えられる。ただし  $K_p$  は平衡定数,  $\rho$  は圧

$$\left(\frac{\partial \ln K_p}{\partial T}\right)_p = \frac{\Delta H}{RT^2}$$

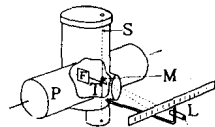
力,  $T$  は絶対温度,  $\Delta H$  は反応熱 (吸熱を正とする),  $R$  は気体定数である。この式はギブズの自由エネルギーと熱含量の関係から熱力学的に純理論的に得られ, 実測との一致はよい。温度変化による平衡の移動の方向はルシャトリエの原理\*からも知られるが, ルシャトリエの原理では変化の方向を示すのみで, 変化の大きさを知ることができない。定圧平衡式は変化の方向と同時に, この大きさも得られる点ですぐれている。(鈴木啓介)

ていあつへいこうていすう 定圧平衡定数 [英 equilibrium constant at constant pressure 平衡定数] Gleichgewichtskonstante bei konstantem Druck] → 平衡定数

ていあつほうポリエチレン 低圧法 — [英 polyethylene from low pressure polymerization process 低圧法] Polyäthylen durch Niederdruck Polymerisation] チェグラー触媒\*を用い, すなわちチェグラー法によって製造されるポリエチレンをいう。イギリスの Imperial Chemical Industries Ltd. およびドイツの Badische Anilin & Soda Fabrik A. G. の方式による高圧法ポリエチレン\*が 1000~2000 気圧という高圧下で, またアメリカの Phillips Petroleum Co. および Standard Oil Co. of Indiana の方式による中圧法ポリエチレン\*が

20~110 気圧の圧力で製造されるのに対し, 1 気圧という低い圧力で製造されるのでこの名がある。エチレンの低圧重合に用いる触媒はドイツの Max Planc Institut の K. Ziegler らが考案したもので, トリエチルアルミニウム Al ( $C_2H_5$ )<sub>3</sub> を主体とし, 助触媒として塩化チタン (N) を添加したものであり, 炭化水素溶液中 60~80° で反応が行なわれる。低圧法ポリエチレンは高圧法の製品に比し結晶度が高く, 平均分子量が大きく, 硬度および抗張力は大きい伸びが悪い。したがって加工がややむずかしい。わが国では三井石油化学 KK (岩国) がドイツ特許を購入し, 三井化学 KK の研究結果に基づいて, 年間約 10000 トンの規模で製造している。(雨宮登三)

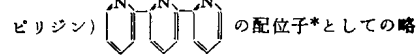
ていあつりゅうりょうけい 低圧流量計 [英 flowmeter in low pressure] 低圧気体の流量を測定するための一種の真空計器。1953 年上田良二の考案したものである。



図のような構造から成り, 排気管 P の中に, きわめて薄いウソ板 F に金属線の柄 T を付けたうちわのようなものが細い針 S でつるされている。管 P 内に低圧 (10<sup>-5</sup> mmHg ぐらい) の気体が流れると, このうちわは力を受けて針 S がねじれる。圧力が十分低い気体の平均自由行程が装置の径に比べて大きいときは, ネジレの角度が流量 (気体の圧力と単位時間に流れる体積との積) に比例するから, 図のランプスケール L と鏡 M によってネジレ角を測定すれば直ちに流量を知ることができる。たとえば 1 × 10<sup>-5</sup> mmHg の気体が 1 秒に 1 l/cm<sup>2</sup> の割合で流れるとき, ランプスケール上で 1mm の振れがある。高真空における流量を簡単に直接測定する唯一の計器で, 排気計画の立案, 排気速度の測定, 漏洩検シなどに使われる。(福田清成)

ティー・アル・アイ・イー・エヌ tren トリエチレントリアミン NH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub> の配位子\*としての略号。

ティー・アル・アイ・ビー・ワイ tripy 2,2',2''-トリピリジル (2,6-ビス(2-ピリジル)ピリジン)



ティー・アル・アルドラーゼ DR — [英 DR aldolase] = デオキシリボースホスファートアルドラーゼ

ティー・アル・イー・エヌ tren 2,2',2''-トリアミノトリエチルアミン N(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>

NH<sub>3</sub>)<sub>3</sub> の配位子\*としての略号、

ていアルカリガラス 低—— [英 low alkali glass 独 Niederalkaliglas] ナトリウム、カリウムなどのアルカリ成分が少ない組成のガラス。組成・製法 普通のソーダ石灰ガラスでもアルカリを少なくしたものは低アルカリガラスといえる。アルカリを少なくすると熔融温度が高くなって製造が困難になるので、一定の限度がある。低アルカリにしても熔融温度を極端に高くしないためにホウ酸が加えられる。成分例として SiO<sub>2</sub> 80~81, B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 10~12, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.5~2, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> <0.5, CaO <0.5, MgO <0.5, Na<sub>2</sub>O 3~5, K<sub>2</sub>O 0.5~1%がある。熔融温度は普通のソーダ石灰ガラスよりやや高い程度である。性質・用途 熱膨張が小さいので急熱・急冷によく耐える。また酸、アルカリなどに対する耐食性が良好である。これらの性質を利用して注射器ガラス、アンブル、理化学器具、医療器具に賞用される。(山口啓郎)

ティー・イー Te 52 番元素テル\* (英 tellurium) の記号。

ティー・イー・アール・ティー tert- 第三級 (英 tertiary) の略。たとえば第三ブチルを tert-ブチルのように書く。

ティー・エー Ta 73 番元素タンタル\* (英 tantalum) の記号。

ティー・エー DA クロルジフェニルアルシン\* が毒ガスとして用いられる場合、アメリカでよばれる名称。

ティー・エス TS test solution の略記号。検液または被検液 (すなわち試料\*の溶液) を表わす。

ティー・エスキょくせん T-S 曲線 [英 T-S curve 独 T-S Beziehungskurve] → T-S ダイアグラム

ティー・エス ダイアグラム T-S—— [英 T-S diagram 独 T-S Diagramm] 1916 年 B. Helland-Hansen が考案し、1927 年 J. P. Jacobsen により使用された水塊分析に用いる図表。縦軸に水温、横軸に塩分を盛り、各深度に対応する水温、塩分をプロットし、それらを連ねた曲線が T-S 曲線 (あるいは温カン曲線) で、これによって水塊の分析を行なう。この T-S 曲線の記入された図表を T-S ダイアグラムという。更に等密度線 (σ<sub>t</sub>) を図表に記入して水塊の混合、安定度などを調べることができるようになった。(宇田道隆)

ティー・エッチ Th 90 番元素トリウム\* (英 thorium) の記号。

ティー・エッチ・エー ThA 84 番元素ポロニウム\*の放射性同位体トリウム A (英 tho-

rium A) の記号。

ティー・エッチ・エー DHA デヒドロアセト酸\* (英 dehydroacetic acid) の略号。

ティー・エッチ・エックス ThX 88 番元素ラジウム\*の放射性同位体トリウム X (英 thorium X) の記号。

ティー・エッチ・エフ・エー THFA テトラヒドロ葉酸\* (英 tetrahydrofolic acid) の略号。

ティー・エッチ・シー ThC 83 番元素ビスマスの放射性同位体トリウム C (英 thorium C) の記号。→ 放射ビスマス

ティー・エッチ・シー ThC' 84 番元素ポロニウム\*の放射性同位体トリウム C' (英 thorium C') の記号。

ティー・エッチ・シー ThC'' 81 番元素タリウムの放射性同位体トリウム C'' (英 thorium C'') の記号。→ 放射タリウム

ティー・エッチ・ディー ThD 82 番元素鉛の同位体で、トリウム系列の最終安定核種トリウム D (英 thorium D) の記号。→ トリウム系列

ティー・エッチ・ビー ThB 82 番元素鉛の放射性同位体トリウム B (英 thorium B) の記号。→ 放射鉛

ティエテリチのじょうたいしき —— の状態式 [英 Dieterici's equation of state] 気体の状態を表わすために C. Dieterici が与えた実験式。

$$p(V-b) = kT \exp(-a/kTV)$$

$$\text{または } p(V-b) = kT \exp(-a'/kT^mV)$$

で与えられる。ただし  $p$  は圧力、 $V$  は体積、 $k$  はボルツマン定数、 $T$  は絶対温度、 $a, b, a'$  は補正定数、 $m$  は 1 より大きい値である。ファンデルワールスの状態式\*などに比し、もっと広い温度の範囲で気体の状態をよく記述することができる。(菅 宏)

ティー・エヌ Tn 86 番元素ラドンの放射性同位体トロン (英 thoron) の記号。→ ラドン [1]

ティー・エヌアーゼ DN—— [英・独 DN-ase] デオキシリボヌクレアーゼ\* (英 deoxyribonuclease) の略。

ティー・エヌ・エー DNA [1] デオキシペントース核酸\* (英 deoxyribose nucleic acid) の略号。

[2] デオキシリボ核酸 (英 deoxyribonucleic acid) の略号。→ デオキシペントース核酸 (鈴木真之)

ディー・エヌ・エフ・ビー DNFB 2,4-ジニトロフルオロベンゼン(英2,4-dinitrofluorobenzene)の略号。→1-フルオール-2,4-ジニトロベンゼン

ディー・エヌ・オー・エス・ビー・ビー DNOBSP 4,6-ジニトロ-*o*-*sec*-ブチルフェノール(英4,6-dinitro-*o*-*sec*-butylphenol)の農薬としての略号。→2-*sec*-ブチル-4,6-ジニトロフェノール

ディー・エヌ・オー・シー DNOC 4,6-ジニトロ-*o*-クレゾール\*(英4,6-dinitro-*o*-cresol)の農薬としての略号。

ディー・エヌざい DN剂 →2-シクロヘキシル-4,6-ジニトロフェノール

ディー・エヌ・ティー TNT 2,4,6-トリニトロトルエン\*(英2,4,6-trinitrotoluene)の略号。

ディー・エヌ・ビー TNB 1,3,5-トリニトロベンゼン\*(英1,3,5-trinitrobenzene)の略号。

ディー・エヌ・ビー DNP ジニトロフェニル\*(英dinitrophenyl)の略号。

ディー・エヌ・ビー アミノDNP—酸 [英DNP amino acid/英DNP-Aminosäure] = ジニトロフェニルアミノ酸

ディー・エヌ・ビーほう DNP法 [英DNP method/英DNP Methode] = ジニトロフェニル法

ていエネルギーりんさんけつごう 低—燐酸結合 [英low-energy phosphate bond, energy-poor phosphate bond/英energiearme Phosphatbindung] 加水分解の自由エネルギー変化が、アデノシン三リン酸( $\Delta F'$  約-8kcal)などのいわゆる高エネルギーリン酸結合のそれに比べて低い結合をいう。一般に、アシルリン酸型またはアミドリリン酸型の結合が高エネルギー結合であることが多いのに対して、エステル型のリン酸結合は低エネルギー結合である。加水分解の自由エネルギー変化 $\Delta F'$ は-2~-4kcal程度で、グルコース-6-リン酸、グリセロールリン酸、リン酸モノエチルなどはこの例である。しかし高エネルギーリン酸結合との区別があまり明確でない場合もある。→高エネルギーリン酸結合 (高橋健治)

ディー・エム Tm 69番元素 ツリウム\*(英thulium)の記号。

ディー・エム・イー D.M.E. 水銀滴下電極\*(英dropping mercury electrode)の略記号。

ディー・エム・エス カードしゅう DMS—集 [英DMS cards] 赤外線吸収スペクトル

のデータ集の一つ。DMSはDocumentation of Molecular Spectroscopyの略。ピンクのパンチカード1枚に1物質ずつ赤外線吸収スペクトルが図示してある。カードの大きさは21×14.7cm。スペクトルの横軸は波数(4000~200 $\text{cm}^{-1}$ )、縦軸は透過率である。独特のパンチシステムによって特定の構造式をもつ化合物のカード、または特定の位置に吸収帯をもつスペクトルのカードなどを選び出すことができるようになっていた。1960年9月現在で既に5600枚のスペクトルのカードが出版されている。毎年1600枚ほどの新しいスペクトルのカードが加えられている。なお、そのほかに赤外線吸収に関する文献のカード(黄色)も出版されている。これは既に1400枚、年に約400枚追加される。イギリスのInfra-Red Absorption Data Joint Committee, LondonおよびドイツのInstitut für Spektrochemie und angewandte Spektroskopie, Dortmundの共同発行で、出版所は英語版がロンドンのButterworths Scientific Publications, ドイツ語版が西ドイツWeinheimのVerlag Chemie GMBHである。

(坪井正道)

ディー・エム・エフ DMF ジメチルホルムアミド\*(英dimethylformamide)の略号。

ディー・エム・ジー dmg ジメチルグリオキシムイオンまたはジメチルグリオキシムの配位子\*としての略号。

ディー・エル Tl 81番元素 タリウム\*(英thallium)の記号。

ディー・エル dl- ラセミ体\*を表わす記号

19-9 ディー・エルこう 19-9 DL鋼 [英19-9 DL steel] →超耐熱合金

ディー・エル・ビー DLP フタル酸ジラウリル\*(英dilauryl phthalate)の略号。わが国ではポリ塩化ビニル可塑剤名として通用する。

ディー・オー・エー DOA アジピン酸ジオクタチル\*(英dioctyl adipate)の略名で、わが国、アメリカなどでポリ塩化ビニル可塑剤名として通用する。最初はアメリカ Monsanto Chemical Co. 製の商品名であった。(水谷スー)

ディー・オー・エヌ DON 6-ジアゾ-5-オキソ-L-ノルロイシン\*(英6-diazo-5-oxo-L-norleucine)の略号。

ディー・オー・シー DOC デオキシコルチコステロン\*(英deoxycorticosterone)の略号。

ディー・オー・シー・エー DOCA デオキシコルチコステロンアセタート\*(英deoxycorticosterone acetate)の略号。→デオキシコ

ルチオステロン

**ディオスコリデス DIOSKORIDES**, Pedanius 1世紀のギリシャの医師。50年ごろ Sicilia に生まれた。Nero の軍医で最も初期の植物学者のひとりである。彼の名著 *De Materia Medica* には 600 種の植物について記載があり、中世に至るまで盛んに使用された。手術に先だって催眠のため患者にダツラ葉を使用することが書いてあるが、おそらく外科麻酔の最初の記載であろう。  
(都築洋次郎)

**ディー・オー・ビー DOP** フタル酸ジオクチル (英 dioctyl phthalate) の略号で、わが国、アメリカのみならず世界的にポリ塩化ビニル用可塑剤名として通用する。最初はアメリカ Monsanto Chemical Co. 製の商品名であった。異性体の区別をわが国では次のように約束している。→ フタル酸ジオクチル

- DOP フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)
- DnOP フタル酸ジ(n-オクチル)
- DiOP フタル酸ジイソオクチル (水谷久一)

**ディオプサイド** [英 diopside 独 Diopsid, Diopsit] = トウキ石

**テリオマイセチン** [英 theiomycetin]  
C<sub>55</sub>H<sub>69</sub>-61N<sub>15</sub>-16SO<sub>20</sub>=1282~1298. 抗生物質の一つ。*Streptomyces lavendulae* 類似の放線菌の培養液から酢酸エチル抽出法で得られる。性質 白色柱状晶。融点 230~270°(分解)。フェーリング反応陽性。紫外部極大吸収なし。[α]<sub>D</sub><sup>20</sup> +179°(0.38%, メタノール中)。LD<sub>50</sub> 650mg/kg(マウス、腹コウ)。グラム陽性菌および抗酸性菌の発育を阻止する。(田中信男)

**ていおんあしゅくりつ 定温圧縮率** [英 isothermal compressibility 独 isotherme Kompressibilität] 定温下で物体を圧縮して測定された圧縮率。→ 断熱圧縮率

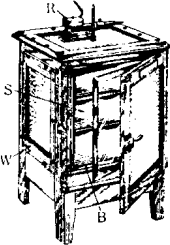
**ていおんかりゅう 低温加硫** [英 low-temperature heat vulcanization 独 Niedrigtemperatur-Hitze Vulkanisation] 約 120° 以下の低い温度での熱加硫をいう。冷加硫\*とは異なり、ジチオカルバミン塩基系、チウラム系の超促進剤(→ 加硫促進剤)をゴムに配合し熱加硫を行なう。低温加硫はラテックス製品およびゴムホース、ゴムチューブなどの加硫にしばしば用いられる。冷加硫をしたものに比べて引張強さが大きく耐老化性がすぐれている。  
(栗田 学)

**ていおんかんりゅう 低温乾留** [英 low temperature carbonization 独 Schwellung] 600° 付近で行なう石炭の乾留をいう。原料としては一般に非粘結炭が用いられる。乾留方式は多種多様で、加熱方式によって内熱式、外熱式、内外併熱式に、炉の運動状態によって静置式、回転式に、石炭の運動状態によって静

式、移動式、流動式に分けられる。わが国では内熱静置静置式のルルギ式低温乾留炉\*、資源技術試験所式の内熱および内外併熱式流動乾留炉(→ 流動乾留)などが著名である。低温乾留の製品としては原料石灰 1 トン当り 65~75% の半成コークス\*、10~15% の低温タールおよび外熱式の場合では発熱量が 7000 kcal/m<sup>3</sup> 程度の低温乾留ガス 70~170 m<sup>3</sup> が得られる。内熱式の場合は加熱用の燃焼廃ガスが混入するので、発生ガスの量が多いが発熱量が低い。わが国では第二次世界大戦前から戦時中にかけて、液体燃料の原料として使える低温タールの取得を主目的として盛んに行なわれたが、戦後は採算上のむずかしさからほとんど中止され、一部で硫酸アンモニウム製造用原料ガスを得る目的で行なわれていたにすぎない。最近、流動乾留法が非常な発展をとげ、これにより非粘結炭の粉炭を原料とする都市ガスの製造が行なわれるようになった。  
(吉田雄次)

**ていおんき 定温器**, 卵孵器 [英 incubator 独 Brütöfen, Brütkasten, Brütschrank]

細菌を培養するためまたは卵のフ化などの目的に用いられる一定の最適温度を保つ箱。ほとんどのものは電熱を熱源とし、その構造は電気乾燥器\*と同じである。いろいろの形状があるが図はその一例で、木製の箱 W の内側を断熱材で囲み、更に銅板で内張りし、数段のメタナSを設けたものである。器内の底部Bに電熱線を張りめぐらし、対流によって各部の温度が一樣に加熱されるようになっていいる。温度はバイメタルを用いた温度調節器\*Rによって、慣用の培養温度 37° 付近の任意温度に調節できる。滅菌器を兼ねるために高温制御のできるものもある。最近では家庭用電気冷蔵庫を改造したものも売り出されている。  
(伊藤三夫)



**ていおんきん 低温菌** [英 psychrophile 独 psychrophiler Mikroorganismus] 15~20° に最適温度を有し、0° 付近においても生育しうる菌。存在 自然においてはこのような細菌は成層圏に、また海水中に見られるが、牛乳、チーズ、魚鮮肉類が冷蔵されるときにも生育する。海水中のある菌は 4° 付近に適応しているので 30° に数分さらすと死ぬ。種類 低温菌が属する属としては細菌では *Achromobacter*, *Pseudomonas*, *Flavobacterium*, *Micrococcus* などが多く、またときに *Corynebacterium*, *Clostridium* にもある。また酵母では *Torulopsis* が多く、カビでは *Penicillium*, *Cla-*

*dosporium, Mucor, Thanidium* に多い。酵母およびカビは細菌より浸透性に耐えられるので、水の析出量の多い食品中でも細菌よりよく生育する。性質 低温菌の最低生育温度は大体 $-7^{\circ}$ と知られている。同じ種の菌でも $37^{\circ}$ に生育適温を有するものは $5^{\circ}$ においてはほとんど生育しないが、低温菌は最適生育温度におけるより生育速度は小であるが、 $0^{\circ}$ においても比較的早く生育し、全菌数はより大となる。したがって食品などが使用に際し余々に暖められるときは、すみやかに汚染を起こす。(有馬 啓)

**ていおんさっきん 低温殺菌** [英pasteurization 独Pasteurisierung] 普通食品を $60\sim 70^{\circ}$ の比較的低温で殺菌すること。たとえば牛乳の場合の低温殺菌は $62\sim 63^{\circ}$ に30分間加熱することで、牛乳中の病原菌のみを死滅させる目的で行なわれる殺菌(保持殺菌\*)法である。清酒やショウユの火入れ、ミカンのカンヅメなどの殺菌も低温殺菌といわれる。これらは病原菌、変敗微生物を殺滅する方法であり、これにより長期の保存性が与えられるが、存在する微生物を完全に殺滅する滅菌\*とは異なる。(藤巻正生)

**ていおんしけん 低温試験** [英low temperature test 独Niedertemperaturprobe]

材料を常温以下で試験してその温度における性能の良否を測定する異常温度試験の一種。近年工業面、高空、寒冷地などに耐える材料を試験するために広く使用されている方法の一つである。低温を得るためには $-10^{\circ}$ ぐらまでは塩と氷との寒剤を用い、 $-80^{\circ}$ まではドライアイスを用い、このほかアルコール中に液体空気( $-191^{\circ}$ )を注いで冷却することも有効である。アルコールの凝固点は $-113^{\circ}$ であるから $-100^{\circ}$ ぐらまでは使用できる。 $-100^{\circ}$ 以下 $-170^{\circ}$ まではペンタンと液体空気によるのも一法であるが、接触させないように隔壁を設ける必要がある。このほかは液体空気を単味で用いるのが簡単である。(寺沢正男)

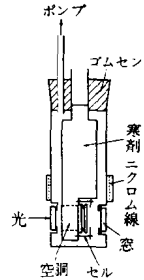
**ていおんじゅうごう 低温重合** [英low temperature polymerization 独Tiefteperatur-Polymerisation] 室温以下の温度で行なう重合。一般の遊離基重合は加熱し熱重合を行なうが、イオン重合、放射線重合では $0^{\circ}$ 以下の低温でも行なうことができる。またレドックス重合\*(例： $H_2O_2-Fe^{2+}$ 系)は普通約 $5^{\circ}$ で行なわれている。工業的には、たとえばロールドパー\*の製造などに行なわれている。このように温度を下げた重合では副反応(たとえば連鎖移動反応\*、解重合\*など)がある程度抑制することができ、枝分れの少ない、または規則性のよい重合体を得ることができる。また高温で重合させることのできないものも低温で重合させることがある。(箕浦有二)

**ていおんじょうりゅうほう 低温蒸留法** [英low temperature fractionation method 独Niedertemperatur Fraktionierungsmethode] = 低温分留法

**ていおんぜいせい 低温脆性** [英cold shortness 独Kalbrüchigkeit] = 低温モロサ

**ていおんセル 低温** [英low temperature cell 独Niedrigtemperatur-Zelle]

赤外分析で、常温で液体の試料を固体で測定したいとか、液体のままでも吸収帯を鋭くしたいとかの要求があるときは試料を低温セルに入れて赤外吸収を測定する。ドライアイスと有機溶媒との寒剤を用いる例を図に示す。試料を入れたセルは寒剤で冷却した内筒に接触し、内筒と外筒の間は減圧して断熱する。窓に水滴が付着しないようニクロム線\*で部分的に加熱する。



(音在清輝)

**ていおんそう 定温槽** [英constant temperature bath 独Thermostat] = サーモスタット

**ていおんていあつへんか 定温定圧変化** [英change at constant temperature and pressure] → 定温変化

**ていおんていようへんか 定温定容変化** [英change at constant temperature and volume] → 定温変化

**ていおんながれ 低温流れ** [英cold flow 独kalter Fluss] = コールドフロー

**ていおんぶんりほう 低温分離法** [英low temperature separation process 独Tiefteperaturtrennung] コークス炉ガスのような水素含有量の多い工業ガスから各成分を、その沸点差を利用して高沸点成分から低沸点成分へと順次液化分離し、アンモニア合成に適する水素を製造する方法をいう。工業化されている方法としては Linde 法、Claude 法などがある。これらの方法のおもな相違点は冷却方式と熱交換装置の配置である。Linde 法では、予冷された系外の高圧窒素の自由膨張によるジュールトムソン効果\*によって超低温を生成し、そこに予冷した圧縮原料ガスを送って低沸点成分を液化分離したのち、更に液体窒素でガスを洗浄して残りのメタン、一酸化炭素などを十分に除去し、一酸化炭素含有量 10ppm 以下の水素(5~10%の窒素を含有する)を加圧のまま得る。これに対し Claude 法は、ガス膨張機関の運転により系内のガス自体が外部仕事



を伴う断熱膨脹を行なうことによって超低温に冷却されるもので、水素を主成分とするガスは常圧で得られる。一酸化炭素除去率の点では、Linde 法は Claude 法にまさっている。これらの方法はコークス炉ガスなどからの水素の回収法として発展し、次いでアンモニア合成用の水素の精製にも用いられるようになった。通常、一酸化炭素除去\*の目的に用いられる場合、Linde 法は液体窒素洗浄法とよばれている。この方法が銅液洗浄法\*に比べてすぐれている点は、ガス中に残存するアルゴンなどを同時に除去しうること、このためアンモニア合成におけるパーズのピン度、したがってまたガス圧縮費を減ずることができる。低温分離法は第一次世界大戦後ドイツで Linde 法が、フランスで Claude 法が工業化され、主としてヨーロッパにおいて発展したが、第二次世界大戦後はアメリカにおいても広く用いられるようになった。わが国では 1933 年に初めて三池窒素工業が石炭ガスから水素を分離してアンモニア合成に利用したが、現在ではこの方法によるアンモニア合成原料ガスの精製が数社で実施されている。(菅谷政雄)

ていおん ぶんりゅうほう 低温分留法、低温蒸留法 [\*low temperature fractionation method] Niedertemperatur Fraktionierungsmethode

ガス分析の一種。試料ガスを液体窒素(または液体空気)で冷却して液化したのち、これを精密蒸留して各成分に分離する方法。主として低級炭化水素混合物の全分析に使用される。図 I は分留装置の概念図である。まず装置内を真空にし精留管と蒸留フラスコを液体窒素で  $-170^{\circ}$  以下まで冷却したのちコック C を閉じ、二酸化炭素および水を除去した試料ガスを蒸留フラスコに導入液化する。蒸留フラスコをヒーターで加熱し、凝縮器への液体窒素の量を適当に加減しつつ温度を昇上させれば、沸点の低い成分から順次留出してくる。この場合、普通の液体の蒸留の場合とは異なり、留出物はガスとして捕集される。すなわち蒸留中圧力計 M が常に大気圧を示すようにコック C を開閉して、留出ガスをあらかじめ真空にした大容量のガス受容器(約 10~20 l)に採取する。凝縮器の温度と圧力計 M' の

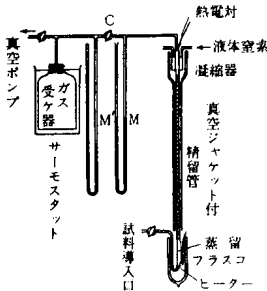


図 I

読みを両軸にとりプロットすれば図 II のような蒸留曲線が得られ、沸点 ( $T_n$ ) から成分の種類を、 $\Delta P_n$  からその成分の量を知ることができる。炭素数 4 まではこのように常圧で分留を行ない、炭素数 5 以上の炭化水素は真空蒸留を行なう。この方法は 1920 年代末にアメリカで石油工業における要請によって盛んに行なわれ始めて以来、その装置に幾多の改良が加えられ最近の装置では蒸留操作の全自動化が行なわれ、また蒸留曲線の自記だけでなく留分の熱伝導率対圧力の曲線も描けるようになっていた。装置は国外、国内で多くの市販品があるが、アメリカの Podbielniak Corp. の装置は古くから有名であり、初期の手動式の A 型から、最近の自動式の Hyd-Robot、更に留分の熱伝導率測定装置を備えた Thermocon に至るまで各種の装置が発表されている。低温分留法は上述のように単独で用いられるばかりでなく、しばしば吸収法、質量分析法、赤外線分光光度法と組み合わせ使用される。すなわち低温分留法で各留分に分けたのち、それらを他の方法で分析するもので、これら諸方法の欠点を互いに補い合い、複雑な炭化水素混合物の定量をより正確に行なうことができる。1950 年代にガスクロマトグラフィが出現して以来、適用範囲が著しくせばめられた。その反面工業的には石油化学工業の発展に伴い、石油分解ガスからのエチレン、プロピレン、ブチレンなどの分離のために大規模に実施されるようになり、現在では実験室操作としてよりも、むしろ工業的操作として重要である。工業的な低温分留法は深冷分離法ともよばれている。→ 深冷分離法 (水池・雨宮)

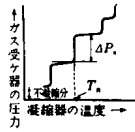


図 II

ていおんへいこうしき 定温平衡式、反応定温式 [\*equation of isothermal equilibrium, reaction isotherm 熱 Reaktionsisotherme]

温度一定の下で化学反応が平衡に達した場合、各物質の濃度間の関係を表わす式。いま物質 A, B, C, D のモル数をそれぞれ  $\alpha, \beta, \gamma, \delta$  とし、濃度を  $c_A, c_B, c_C, c_D$  とすると

$$\alpha A + \beta B \rightleftharpoons \gamma C + \delta D$$

なる平衡が成立する場合、次式が平衡論的に導かれる。ここに  $K_c$  は平衡定数とよばれ、各物

$$\frac{c_C^\gamma c_D^\delta}{c_A^\alpha c_B^\beta} = K_c$$

質の濃度には無関係であるが温度の関数である。この関係を定温平衡式というが、また、これが質量作用の法則ともいわれるのは、平衡時において正逆両反応の速度は反応分子のそれぞれの濃度に比例すると仮定して、反応速度論的に導かれたからである。系が気体より成る場合は濃度よりも分圧  $p_A, p_B, p_C, p_D$  を用いたは

うが便利であり、上式に相当して

$$\frac{\rho_C^{\gamma} \rho_D^{\delta}}{\rho_A^{\alpha} \rho_B^{\beta}} = K_p$$

となる。\$K\_p\$ は定温平衡式を分圧で表わした場合の平衡定数である。分圧は濃度に比例するから \$K\_c\$ と \$K\_p\$ との間には簡単な関係

$$K_p = K_c (RT)^{(\gamma+\delta)-(\alpha+\beta)}$$

(R: 気体定数, T: 絶対温度)

がある。系が理想溶液や理想気体とみなされない場合には濃度や分圧の代わりに活動度を用いなければならない。(奥山政高)

**ていおんへんか 定温変化, 等温変化** [英 change at constant temperature, isothermal process, isothermal change 独 isotherme Änderung] 一定の温度で行なわれる変化, または最初と最後の状態が同一の温度で規定されるような変化。ある系にこのような変化を行なわせるには、一般に十分大きい熱容量をもった他の物体すなわち熱源に接触させて変化を準静的に行なうことによって可能となる。一般に定温変化では更に条件を付して定温定圧変化, 定温定容変化に区別し, これらの条件下の種々の熱力学的関数, その平衡条件などを調べる。たとえば, 定温定圧変化(単に定圧変化ともいう)の際には熱含量の変化量が反応熱\*として現われ, 定温定容変化(定容変化)の際には内部エネルギーの変化量が反応熱として現われる。また定圧変化の平衡条件を定めるものはギブズの自由エネルギー\*であり, 定容変化を支配するのはヘルムホルツの自由エネルギー\*である。  
→ 自由エネルギー (関 業三)

**ていおんもろさ 低温脆さ, 低温ゼイ性, 冷ゼイ性** [英 low temperature brittleness, cold shortness 独 Kaltbrüchigkeit] 鋼が常温から -100° ぐらいの間で急激にもろくなる現象をいう。これはフェライト\*系の鋼にみられ, 炭素鋼につき衝撃値\*と試験温度の関係は図 I のごとくである。

ここで, 材料が急激にもろくなる温度を転移温度\*とよび, 衝撃値が低下し始める温度, 衝

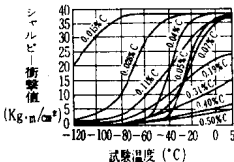


図 I

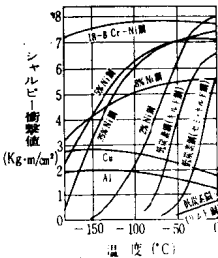


図 II

撃値が 1/2 に低下した温度, 15ft-Lb など一定の衝撃値に対応する温度などで決める。一般に鉄のスベリ変形を妨げる炭化物, 窒化物, 酸化物などの存在は転移温度を高くする。ニッケルはそれを低下させるために有効であり, また脱酸\*程度の高いほど転移温度は低下する。これらの点を図 II に示す。(松下幸雄)

**ていおんゆうかい 低温融解** [英 low temperature fusion, aqueous fusion, false fusion, watery fusion 独 Tiefertemperatur-schmelzung] 低温度に属する融解をいう。ケイ酸塩鉱物中のアルカリ含量におけるローレンス-スミス法は真の融解ではなく, 半融解ともいべきもので低温融解に属する(→ 半融法)。このほかスズ石の硫化融解\*やシアン化カリウムによる還元融解など, 一般に融剤が高温度で不安定なものをを用いる融解は低温融解に属するものが多い。まれに物質のもつ結晶水中に溶解することによって, 100° 以下の温度でその物質を液状化することを, 低温融解または水性融解(英 aqueous fusion)ということもある。(東野利直)

**ていおん ようゆうえんでんかい 低温溶融塩電解** 100° 付近の比較的低い温度で行なわれる溶融塩電解\*。普通の溶融塩は融点が高く 400~1000° であるから電解温度も高く, そのため浴温の維持に多大の熱量を必要とし, 電解ソウの材料も制限を受けている。低温溶融塩電解はこれらの点で特徴がある。臭化アルミニウムや塩化アルミニウムは融点が高く, AlBr<sub>3</sub>+KBr や AlCl<sub>3</sub>+KCl+NaCl 系では 100° 付近で溶解する浴が得られるのでアルミニウムの電解が研究されているが, 析出金属が固体であるから析出状態の調節や浴が不安定で特殊な組成であるための困難があり, 工業的には行なわれていない。(高橋正雄)

**ていかいがん 泥灰岩** [英 marl 独 Mergel] タイ礫岩の一種。未固結のもののみをマール(英 marlstone, marlite), 石灰質ケツ岩などとよんで区別することもある。暗灰色または黒色で塊状を示す。デイ岩と石灰岩との中間的組成をもち, C. W. DeCarren は石灰質物の含有量が 35~65% のデイ岩をデイ灰岩とよんでいる。(水谷伸治郎)

**ていかじゅうしけん 定荷重試験** [英 constant load test 独 Konstantebelastungsprobe] 試験片に加える荷重が試験中変動しない材料試験法の一つ。実例としてあげうるものは静的試験としてはクリーブ試験\*, プリネル, ロックワール, ビッカースなどのカタサ試験\*, 動的試験としては衝撃試験\*, ショアなどのカタサ試験, 摩耗試験\*などがある。(寺沢正明)

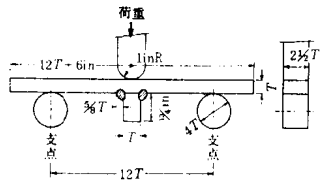
ティーがたファージ —型— [英T phage 独T Phage] 大腸菌 *Escherichia coli* B 株を宿主とするバクテリオファージの一群。現在まで最も広く研究されており、バクテリオファージに関する生物学的、生化学的研究の大半はこれについてなされている。遺伝的な特性および形、大きさなどから  $T_1$  から  $T_7$  までの7種に分類されている。これらの各々にも原株(英wild type) および変異株があり、たとえば  $T_{2r}$  という型のファージは  $T_{2+}$  の変異株で溶菌阻止(英lysis inhibition)現象を示す。構造・性状 化学的な性質や電子顕微鏡の所見から次のように考えられている。形は約 50 ないし 100  $\mu\text{m}$  ぐらいの球形および多面体で、 $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_4$ ,  $T_5$ ,  $T_6$  には 100 ないし 200  $\mu\text{m}$  の長さの尾部がついている。粒子の重さは分子量単位で大体2ないし  $6 \times 10^8$  程度、乾燥量は  $T_2$  1 匹で  $7 \times 10^{-16}\text{g}$  という結果が得られている。頭部は中心にデオキシリボ核酸(DNA)、外側にタンパク質の皮をかぶっている形で、尾はタンパク質で先端に宿主菌体への吸着に必要な部位がある。吸着すると中の DNA が尾を通して菌体の内部に注入される。DNA の塩基成分はアデニン、グアニンおよびチミンが共通に含まれているが、 $T_1$ ,  $T_3$ ,  $T_6$ ,  $T_7$  にはこのほかにシトシンがあり、 $T_2$ ,  $T_4$ ,  $T_5$  には 5-オキシメチルトンシンがある。成分 いずれも DNA とタンパク質とより成り、DNA 量は 50% ぐらいで、DNA 以外のリン化合物はほとんどない。生物学的性質 T型ファージの研究はその宿主菌体への吸着から一定の潜伏期(英latent period)を経て自己増殖、溶菌という一連の現象の解明に向けられてきているが、大きな目的は宿主内でどのような機構でファージ DNA (遺伝子)の自己増殖が行なわれるかを明らかにすることにある。この点で一時期を画したのは、1952 年の A.D. Hershey らの研究であった。それによると、吸着後直ちに DNA のみが菌体内に注入されてタンパク質の皮は菌体外に残されることがわかり、DNA の再合成には親ファージの DNA が必要なが確認された。タンパク質の役割はまだはっきりしていないが、浸透圧的破壊(英osmotic shock)によって得られたタンパク部分(ゴースト\*)を菌体に加えると菌の分裂は阻止され、種々の生化学的变化が起こり、やがて菌は死滅するから相当大きな影響をもつことは確かである。吸着後 DNA の注入があると直ちにリボ核酸およびタンパク質の合成が始まる。リボ核酸の合成量は少ないが宿主菌体のそれとは異なった塩基組

T型フ ァー ジ	電子顕微鏡による大きさ ( $\mu\text{m}$ )	
	頭	尾
$T_1$	50	150×10
$T_2$	65×95	100×25
$T_3$	47	15×10
$T_4$	65×95	100×25
$T_5$	65	170×10
$T_6$	65×95	100×25
$T_7$	47	15×10

成をもつ。タンパク質のうちにはファージタンパクも含まれるが、ファージにも宿主にも属さないようなタンパク質も含まれる。少し遅れてファージ DNA の合成が始まり、更に完成されたファージ(英mature phage)の増殖を開始する。1 匹の感染宿主菌体内で増殖したファージ粒子の平均数(→ パーストサイズ)はファージの種類や条件で非常に異なり、よい条件下では 200 ぐらいになる。ファージ感染が起こると宿主菌体には種々の著しい変化がひき起こされる。たとえば紫外線やX線で不活性化した菌にもファージの自己増殖機構は残されている、感染と同時にその活動が始まる。またチミン要求株はチミン欠乏状態では増殖することができないが、感染するとチミンがなくても DNA の合成能が明らかになる。大腸菌の核酸には 5-オキシメチルトンシンが含まれていないが、 $T_2$ ,  $T_4$  または  $T_6$  に感染すると、以後合成された DNA にはシトシンの代わりに 5-オキシメチルトンシンが含まれている。(鈴木之之)

成をもつ。タンパク質のうちにはファージタンパクも含まれるが、ファージにも宿主にも属さないようなタンパク質も含まれる。少し遅れてファージ DNA の合成が始まり、更に完成されたファージ(英mature phage)の増殖を開始する。1 匹の感染宿主菌体内で増殖したファージ粒子の平均数(→ パーストサイズ)はファージの種類や条件で非常に異なり、よい条件下では 200 ぐらいになる。ファージ感染が起こると宿主菌体には種々の著しい変化がひき起こされる。たとえば紫外線やX線で不活性化した菌にもファージの自己増殖機構は残されている、感染と同時にその活動が始まる。またチミン要求株はチミン欠乏状態では増殖することができないが、感染するとチミンがなくても DNA の合成能が明らかになる。大腸菌の核酸には 5-オキシメチルトンシンが含まれていないが、 $T_2$ ,  $T_4$  または  $T_6$  に感染すると、以後合成された DNA にはシトシンの代わりに 5-オキシメチルトンシンが含まれている。(鈴木之之)

ティーがたまげしけん T形曲げ試験 [英T-bar bending test 独T-Stangenbiegeprobe] 溶接部の変形能試験の一種。スミ肉溶接をしたT形試験片を溶接方向に平行に曲げ試験をして、溶接部の強度、変形能を測定し、溶接が完全に行なわれているかどうか、溶接法が適当かどうか、母材と溶接棒との適応性などを判断する基準とする。試料は厚さ 1/2in の板のときは 145 A, 27 V, 溶接速度 3in/min で溶接する。大きさが 5/16in のスミ肉溶接の場合は、約 2 11/16in の小ビードを 9 個並べたものである。これらの試料は溶接後最低 21 日間時効してから、1 1/4 および 1/2 in の板厚のもの

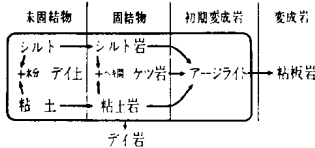


に対しては板厚の 21/2 倍の幅の試験片を切り出し、試験に供する。(寺沢正明)

ていかどじき 低火度磁器 [英low-fired porcelain 独Niederbrennen Porzellan] → 硬磁器

ていがん 泥岩 [英mudstone] 粘土岩、シルト岩、ケツ岩、アーゼライトの総称。一般には粘土、シルトを主とする不規則な混合物から成るタイ積岩に対して用いることが多い。ケツ岩は粘土岩、シルト岩が大体層面に平行に薄くはげる性質をもつものに対して用いる。ケツ岩が薄くはげる性質は主としてタイ積物の性質または上位の地層による荷重や塑性流動の結

果生じたものである。アーゼライトはシルト岩、粘土岩、ケツ岩が更に硬化した岩石で、ケツ岩のように層理面に平行にはげり性質を有するうえに、若干の再結晶作用を受けたものである。粘板岩は軽度の変成作用を受けた同質の岩石で層理面に平行でないへき開面が発達する。アーゼライトはケツ岩と粘板岩の中間に位置する。デイ土はおもに粘土、シルトなどから成り、そのほかに雑多な成分を含み、水を伴って軟弱なものをいう。これらの岩石名相互の関係を図に示す。デイ質岩は主としてデイ土から成る岩



石を総称する場合に用い、変成度や構造などには無関係に用いられることが多い。粘土岩、シルト岩、ケツ岩、アーゼライト、デイ岩はその成分や構成鉱物、色、起源を示す語をつけることによって、更に細かく分類される。例：ケイ質ケツ岩、黒色ケツ岩。このほかに水河作用によってできた特殊なデイ質岩を区別するために、これをアルフィタイトとよぶことがあるが、このような用語は実用性に乏しく一般には用いられない。また俗にデイ岩を粘土岩、シルト岩(など)の細粒物を主とするタイプ岩でラミナ(→層理)に薄くはげり性質を示さない均質塊状の岩石に対して用いる場合もある。(奥野 徹)

**ていきえき 定規液** [英normal solution 独Normallösung] 規定液に対し特に薬学、医学部門で用いられていることば。→標準液

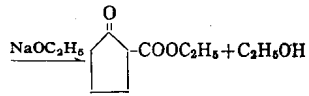
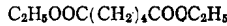
**ていきゅうさんかぶつ 低級酸化物** [英sub-oxide 独Suboxyd] 2種以上の酸化物を生ずる場合に、酸化程度の低いもの。例：N<sub>2</sub>O, Cu<sub>2</sub>O, CrO。→下級酸化物

**ていきょうけつごう 提供結合** [英dative bond] = 配位結合

**ディクソン DIXON, Harold Baily** 1852. 8/11~1930. 9/18. イギリスの化学者。Oxford 大学で古典および科学を修め、1886年 Manchester の Victoria University の化学教授となった。気体の爆発に関するすぐれた研究を行なったが、その成果は鉱山業に対してきわめて貴重なものであった。爆発反応に関する世界的権威であった。化学反応、特に気体反応に対するコン跡量の水分の養触作用に関し、1880年以後組織的研究を行なった。彼の研究は門下の H. B. Baker によって引き継がれた。(奥野久輝)

**ディークマンしゅくごう** — 縮合 [英 Dieckmann condensation 独Dieckmannsche

**Kondensation]** 環化縮合反応の一つ。アジピン酸やピメルン酸のようにメチレン基を4~5個含むジカルボン酸のエステルが、ナトリウムまたはナトリウムアルコキシドの存在下に縮合して、五または六員環のシクロアルカンカルボン酸エステルを生成する反応。



クライゼン縮合\*による環化反応でメチレンの隣に N, O, S などの異なる原子があってもよく、この場合ヘテロ環を生成する。多員環状化合物の合成にも用いられる。(満川泰秀)

**ていけいこうたい 定型抗体, 完全抗体** [英typical antibody, complete antibody 独typischer Antikörper, kompletter Antikörper, vollständiger Antikörper] → 非定型抗体

**ていけいセル 梯形** — [英echelon cell]

分光写真器を用いて溶液の吸収スペクトルを迅速に測定するために考案された吸収セルの一種。セル厚ミ\*の異なった小さないくつものセルがひとまとめになった形状のセルで、1回の撮影操作によって吸収曲線を求めようとするものである。1931年イギリスの J. Spencer, F. Twyman らによって考案された。構造・操作法 図 I は外形がヒシ形の石英ガラス製セルで、セル厚ミが底から上に向かって階段状に一定の比(1.292)で増加し、0.1~1 cm(または0.01~0.1cm)を10個に区分している。したがってセルの断面はテイ形を示している。このセルを図 II のように呈色溶液(F<sub>1</sub>)、ブランク用(F<sub>2</sub>)に二つ用意し、これを集光レンズC、回転セクターRが付属しているセルホルダーH中に入れ、分光器のスリットSの前に置く。光源Lからの光は点線のように各々のセルの斜面で反射し、液層を通過して再び反射して同じSにはいる。この場合 F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> の同じセル厚ミにおけるそれぞれの透過光が乾板上に相接して投影するように、F<sub>1</sub> の一端に切れ目が施されており、F<sub>2</sub> にはこの切れ目がない。撮影したのち各波



図 I

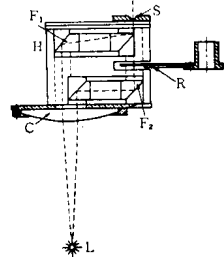


図 II

この場合 F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> の同じセル厚ミにおけるそれぞれの透過光が乾板上に相接して投影するように、F<sub>1</sub> の一端に切れ目が施されており、F<sub>2</sub> にはこの切れ目がない。撮影したのち各波

長における呈色溶液とブランクの黒化度  $D$  が等しいセル厚  $m$  を搜し、 $D/b$  から吸光係数を求め吸収ベクトルを描く。短時間で操作できるため不安定な物質の吸収曲線測定に好都合であるが、自記分光光度計が市販されている現在では、このセルの利用はあまり顧みられていない。  
(伊藤三夫)

ティーけいれつ D 系列 [英 D-series 独 D-Reihe] 立体配置の命名系列の一つ。L-系列\*に対応するもの。D-グリセリンアルデヒドと同じ立体配置の不飽和炭素原子をもつ光学異性体の系列をいう。→ 立体配置 (桂 博二)

ティケンズ DICKENS, Frank 1899.12/15 ~。イギリスの生化学者。Cambridge 大学を卒業後ロンドン大学で研究した。ロンドン大学実験生化学教授で、The Middlesex Hospital Medical School の生化学研究所にも兼務している。解糖の研究を主として行ない、酵母抽出液による糖のリン酸エステル的好気的な酸化、脱水素の研究がある。またこれらの作用とリン酸代謝との関係を研究し、特にワールブルグ・ディケンズ経路(ヘキソースモノホスファート分路\*)の研究で知られている。更にガンの代謝についても研究を進め、主としてケンの代謝を明らかにした。  
(森田茂宏)

ていこうおんどけい 抵抗温度計、電気抵抗温度計 [英 resistance thermometer, electric-resistance thermometer 独 Widerstandsthermometer] 電気抵抗が温度によって変わることを利用した温度計\*。構造 感温体とその抵抗測定器とからできている。感温体に用いる材料としては、再現性がよくヒステリシス現象がなく経年変化の少ないこと、抵抗の温度係数が大きいこと、温度-抵抗の関係が簡単なこと、比抵抗が大きいことが必要条件である。白金線、ニッケル線、銅線などの金属線を感温体として用いたものと、サーミスター、炭素被膜などの半導体を用いたものがある。前者では導線抵抗が感温体の抵抗に対して無視できず、またスイッチの接触抵抗も考慮する必要があり、電位差計、ホイートストーンブリッジなどを用いて測定する。後者では接触抵抗、導線抵抗が感温体の抵抗に対して無視できるから比較的簡単な方法で測定できる。各種の抵抗温度計の概略を次表に示す。銅抵抗温度計は銅線を感温体

種 類	使用温度範囲 (°C)	温度係数
白金抵抗温度計	-260~630°	+0.0039
ニッケル抵抗温度計	150°以下	+0.0062
銅抵抗温度計	150°以下	+0.0043
炭素抵抗温度計	20°K以下	-0.002~-0.4
サーミスター温度計*	350°以下	-0.03~-0.06

としたもので、常温付近の熱量計、常温以下の比熱測定に用いられる。ニッケル抵抗温度計はニッケル線を感温体としたもので、温度係数、

比抵抗も大きいので、その点では温度計に適しているが、ヒズミによる抵抗変化があるからヒズミがわからぬよう注意する必要がある。炭素抵抗温度計は炭素被膜を感温体としたもので、極低温測定用の高感度の温度計として使用できる。これらのうち白金抵抗温度計は最も精密とされ、標準温度計\*として重要である。→ 白金抵抗温度計 (小川欣也)

ティーこうか — 効果 [英 T effect 独 T-Effekt] 二重結合、三重結合あるいは非結合電子対を有する原子を含む単結合において1対のπ(またはp)電子が移動する現象をいう。T は tautomeric の略であるが、互変異性(原子の移動)とは区別する。1923 年イギリス人 T.M.Lowry によって初めて唱えられ、おもにイギリスの学者の間で用いられてきた。この効果が純粋な分極率の現象である場合には特にエレクトロメリー効果\*とよばれ、またこの効果に基づいて起こる永久分極の状態はメソメリー効果\*とよばれる。  
(熊田 誠)

ていこうかでんあつ 抵抗過電圧 [英 resistance overvoltage 独 Widerstandsüberspannung] 電極表面の被膜抵抗に基づく過電圧\*の一種。濃度過電圧\*や活性化過電圧\*と異なり、電解において電極面に電気抵抗の大きい被膜が生成するために、電極反応速度が律速されるような過電圧である。一般にこの種の過電圧の値はほかの過電圧に比べて異常に大きいのが普通である。  
(松野武雄)

ていこうき 抵抗器 [英 resistor 独 Widerstand] 種々の電気抵抗値を有し、電圧降下、電圧分割、ジュール熱発生用などに用いられるものをいい、使用のときは抵抗値とともにその許容電力に注意する必要がある。使用目的からいって電力用と弱電用に区分され、後者は更に抵抗の正確な絶対値を必要とするか否かで測定用と一般回路用に分けられる。また構造上は金属巻線形とカーボン薄膜形に分けられ、前者は比較的抵抗領域、後者は比較的高抵抗領域で用いられる。それぞれに固定抵抗器と可変抵抗器とがある。このほか非線形抵抗体、測温抵抗体、あるいは測光抵抗体として種類の半導体を用いられることもあり、また特殊抵抗器として液体が使われることもある。  
(古賀正三)

ていこうざい 泥膏剤 = パスタ剤

ていこうせいべんとサン 抵抗性 — [英 resistant pentosan] → ベントサン

ていこうせんひずみけい 抵抗線歪計 [英 strain gauge 独 Spannungsmesser] = ストレンゲージ

ていこうたいとりょう 抵抗体塗料 [英 resistance paint 独 Widerstandsanzstrich]

カーボンブラック、セキボクなどの電気抵抗性顔料と結合剤、溶剤より成る塗料。製法 顔料としてはカーボンブラック、コロイド黒鉛、微結晶黒鉛などが用いられ、ときには、これに金属塩類を加えることもある。充テン剤としてはウソモ粉、アスベスト粉などが添加される。結合剤としてはおもにフェノール樹脂が用いられるが、その他メラミン樹脂、ポリ塩化ビニル、シリコン樹脂、ポリスチレンなどの合成樹脂も用いられる。溶剤はエタノール、芳香族炭化水素、塩素化炭化水素、エチルメチルケトン、酢酸エチルが用いられる。用途 配合割合を変えることによって数  $\Omega$  から数百  $M\Omega$  の各種抵抗体が得られる。外傷、外気状態から保護するため上塗塗料を施す。上塗塗料としてはフェノール樹脂、シリコン樹脂、ポリ塩化ビニル、メラミン樹脂ワニスが用いられる。(古崎 樹)

ていこうちんせきぶつ 抵抗沈積物、レジステート [英resistate 独Resistat] V. M. Goldschmidt がタイ積物を地球化学的に分類したものの一つ。化学的風化作用を受けても変質しなかった風化残留物から成るタイ積物をいう。砂岩は最も代表的なものでレキ岩やレスなどもこれに含まれる。したがって、この種のタイ積物は化学的に比較的安定で、機械的摩擦に対して強い鉱物に富むようになる。一般に砂岩では火成岩に比べてセキエイに富み、カクセン石、キ石、ウンモ、シャチュウ石などの比較的不安定な鉱物は少なくなっている。特にセキエイ、ジルコン、ジテツ鉱、チタンテツ鉱、モナズ石、ズ石などの残留性鉱物のみが集積したものは鉱床となる。(桑原 徹)

ていこうはつねつたい 抵抗発熱体 [英heating element 独Heiz- und Widerstandselement] 間接式の抵抗加熱 (→ 間接式抵抗炉) に使う発熱体。発熱体の温度は被加熱物体の温度より高いから、発熱体の最高使用温度は加熱温度より高い必要がある。発熱体の条件は大で、適当な抵抗値になるように固有抵抗が比較的大きく、その温度係数は小さく加工性があり、安価である必要がある。工業的に用いられるものには金属発熱体である電熱線と、非金属発熱体である炭化ケイ素発熱体\*がある。電熱線はニクロム線とよばれるニッケルクロム合金線と、カンタル線などとよばれる鉄クロム合金線があり、それぞれ第一種および第二種に区別され、最高使用温度は 1200° である。実験室的には、低温度用として鉄線およびニッケル線、1400° ぐらいまでは白金の線やリボン、1600° まででは白金とロジウム合金が用いられ、真空中または水素気流中ではタングステンが 2500°、モリブデンが 2200°、真空中でタンタルが 2000° まで、炭素は棒状または管状として酸化性以外の気体中や真空中で 2500~3000° の高温まで使用

される。熔融塩も抵抗発熱体となり、 $NaNO_3$ 、 $KNO_3$ 、 $CaCl_2$ 、 $NaCl$ 、 $KCl$ 、 $KF$ 、 $Na_2CO_3$ 、 $BaCl_2$  などが単独または混合物として用いられるが抵抗の温度係数が負で大きい(→ 塩浴炉)。最近研究され実用化されつつあるものには、1700° まで使用できる  $MoSi_2$  の棒や  $ThO_2+La_2O_3$ 、 $ThO_2+CeO_2$ 、 $ZrO_2$  などの酸化物発熱体があり、空気中で 2000~2400° まで使用できるので新しい分野の開拓が期待される。(高橋正雄)

ていこうようりょう けつごうぞうぶくき 抵抗容量結合増幅器 [英resistance-capacitance coupled amplifier] = R-C 増幅器。

ていこうろ 抵抗炉 [英resistance furnace 独Widerstandsofen] 電気炉\*の一形式。電気エネルギーを熱に変換する場合、抵抗体を通じジュール熱により加熱する電気炉である。直接被加熱物に通電する直接式抵抗炉\*と抵抗発熱体\*に通電する間接式抵抗炉\*とに分かれる。(高橋正雄)

ティーごじゅうしけん T-50 試験 [英T-50 test 独T-50 Prüfen] 加硫ゴムがもつ弾性の低温度における状態変化を観察して加硫の程度を測定する試験をいう。ゴム試片を伸長し -70° に冷却したアセトン中に浸せきし、冷凍させてから徐々に温度を上昇させる。その上昇に従って収縮し、最初に与えた伸びの 50% になったときの温度を T-50 試験値とする。ゴム炭化水素の場合約 +18、結合イオウ約 4% の軟質ゴムでは -35~-40 の値を示す。加硫が進行しているほど低温度でも弾性を失わないため T-50 値は低くなるので、この試験により加硫進行程度を明らかにすることができる。(栗田 学)

ディーコン DEACON, Henry 1822. 7/30 ~1876. 7/23. イギリスの



化学者。ロンドンの生れ。機械工としての修業から社会に踏み出したが、Royal Institution で M. Faraday の講義を聞いてから化学に興味をもち、ついにイギリス化学工業の指導者のひとりとなった。最大の功績は、塩化銅触媒の存在において塩化水素を空気酸化して塩素を製造する、いわゆるディーコン法の発明(1868年)である。この方法は当時生産過剰に悩んでいた塩酸の処理の問題を解決するものであった。のちに W. Weldon によるマンガン法の回収法によって完成され、このディーコン・ウェルドン法によって製造された塩素はサラジ粉の製造に用いられてその価格を下げ、ひいては紙や織物の価格の引下げをもたらした。

(眞野久輝)

銅触媒の存在において塩化水素を空気酸化して塩素を製造する、いわゆるディーコン法の発明(1868年)である。この方法は当時生産過剰に悩んでいた塩酸の処理の問題を解決するものであった。のちに W. Weldon によるマンガン法の回収法によって完成され、このディーコン・ウェルドン法によって製造された塩素はサラジ粉の製造に用いられてその価格を下げ、ひいては紙や織物の価格の引下げをもたらした。

ティー・シー Te 43番元素 テクネチウム\* (英technetium) の記号。

ティー・シー DC ジフェニルシアンアルジン\* (英diphenylcyanarsine) の略号。シアンジフェニルアルシン\*に同じ。

ティー・シー・アールほう T.C.R. 法 [英T.C.R. process] サーモフォア接触改質法\* (thermofor catalytic reforming process) の略称。

ティー・シー・エー TCA トリクロル酢酸\* (英trichloroacetic acid) の略号。

ティー・シー・エー DCA デオキシコルチコステロンアセタート\* (英deoxycorticosterone acetate) の略号。→ デオキシコルチコステロン

ティー・シー・エー サイクル TCA— [英TCA cycle] トリカルボン酸サイクル (英tricarboxylic acid cycle) の略号。クエン酸サイクル\*に同じ。

ティー・シー・エー サイクル DCA— [英DCA cycle] C<sub>4</sub>-ジカルボン酸回路\* (英C<sub>4</sub>-dicarboxylic acid cycle) の略号。

ティー・シー・エル アクリロニトリルほう DCL—法 [英DCL acrylonitrile process 独DCL Akrylnitril Verfahren] プロピレン、アンモニアおよび酸素の混合物を触媒の存在下で1段で処理してアクリロニトリルを得る方法。1960年イギリスの Distillers Co. Ltd. で完成された。ソハイオ法\*と技術的によく類似している。 (雨宮登三)

ティーじかん T字管 [英T-tube 独T-Rohr] 液体または気体の流れを分岐するのに用いられる T 字形のガラスまたは金属製の管。図に示すのは金属性のもので、おもに気体



に用いられる。

(武者宗一郎)

ティー・シー・シーほう T.C.C. 法 [英T.C.C. process] サーモフォア接触分解法\* (英thermofor catalytic cracking process) の略称。

ティー・シー シリコン DC— [英DC silicone] アメリカ Dow Corning Corp. 製のシリコン油、シリコングリス、シリコン樹脂などの製品につけられた商標名。

ディジタルコンピューター [英digital computer] 計算量を数値で表わし、これをパル

スや交流位相で信号化したものに四則演算を施し、その反復によって計算結果を得る形式の計算機をいい、電子管、トランジスター、パラメトロンなどを用いた大形の万能計算機はすべてこの形式に属する。アナログコンピューター\*に比較して、必要なだけの高精度で大規模な数値計算を行なえるのが特長である。手近なひな形としてはソロバンや手動の卓上計算機などもこの形式に属するが、電気量を使用して、普通には二進法の演算回路を構成し、あらかじめ記憶装置(→電子計算機)に書き込まれた命令どおりに計算を遂行し、最終結果を再び十進法に直してタイプするまで、全自動的に迅速に進行する形式のものをいうことが多い。人はあらかじめ必要な数値と計算方式に関するプログラムを作成し、テープはカードあるいはそのほかの形式で入力装置に投入してやればよい。科学用計算に対する貢献は計りしれないものがある。 (古賀正三)

ていしつがん 泥質岩 [英argillaceous sediments, pelyte, pelite, lutyte, lutite] → デイ岩

ていしはんのう 停止反応 [英termination reaction 独Abbruch-Reaktion] = 連鎖停止反応

ティー・シー・ビー TCP リン酸トリクレシル (英tricresyl phosphate) の略号で、わが国、アメリカのみならず世界的にポリ塩化ビニル可塑剤としてこの略号が通用する。

ティー・シー・ビー・ダブリュ・アール DCBWR 二重サイクル沸騰水形原子炉\* (英dual cycle boiling water reactor) の略号。

ティー・ジー フィルター D.G. — [英D.G. filter] = デービス-ギブソンフィルター

ていじゅうごうたい 低重合体 [英low grade polymer, lower polymer] 重合体\*のうち比較的低分子量のものをいう。高重合体に対する語であるが、明確な一線があるわけではない。

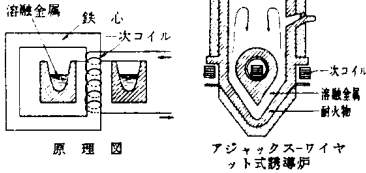
ていしゅうは 低周波 [英low frequency 独Niederfrequenz] → 電気振動

ていしゅうはそうふくき 低周波増幅器 [英low frequency amplifier 独Niederfrequenzverstärker] → 交流増幅器

ていしゅうはでんきろ 低周波電気炉 [英low frequency electric furnace 独Niederfrequenz Elektroofen] = 低周波誘導炉

ていしゅうはゆうどうろ 低周波誘導炉, 低周波電気炉 [英low frequency induction furnace, low frequency electric furnace 独

Niederfrequenz Induktionsofen, Niederfrequenz Elektroofen] 電気炉\*の一形式。50 または 60 サイクルの商用周波数を電源とする鉄心のある誘導炉\*である。原理は変圧器と同じで一次コイルに 220~440V を送り、これで生ずる磁力線のため現状のミゾの中の熔融金属の二次回路に小電圧で



30000 A のような大電流が流れ、金属自身の抵抗熱で加熱される。図は代表的なアジャックス-ワイヤット式誘導炉を示したもので、回路の磁力により自動的にかき混ぜられて細いミゾの熔融金属がピンチ効果で収縮するため、回路が切断されるおそれがあるので、熔融金属を深くしてその重さでこれを防いでいる。銅合金や亜鉛などの非鉄合金や軽合金の溶解用として1回の溶解量が 200~1000 kg、容量 60~120 kW のものが使われている。熱効率がよく均一に加熱され、酸化消耗が少なく、取扱、温度調節が自由で、高周波炉と違って商用電源がそのまま使えるが、必ず溶けた金属を入れてから操作しなければならぬと、休止期間も保温電力を加えて底の金属を常時溶融状態に保っていることが必要で、低効率であるのが欠点である。最近では冷材から溶融することができる炉も現われた。(高橋正雄)

ていじょうき 定常期 [英stationary phase, maximum phase] → 生長曲線

ていじょうこうみゃく 梯状鉱脈 [英ladder vein] 岩脈の中にそれを横切って多くの小鉱脈ができてるとき、これをタイ鉱脈という。岩脈を成している火成岩が固まるときの収縮によってできた割れ目を埋めて生成したものとされている。(長沢敏之助)

ていじょうじょうたい 定常状態 [英stationary state, steady state 独stationärer Zustand] 物質系の状態が時間によって変化しない場合を定常状態といい、これに対して状態が時間によって変化していく場合を非定常状態という。また本質は定常状態ではないが、ある時間の間状態が不変に保たれる場合を準定常状態という。定常状態には熱力学的なものや量子力学的なものがある。(1)熱力学的には、物質の出入があるにもかかわらず、その系の巨視的な量はその系のあらゆる場所での時間的に一定である状態をいう。通常熱力学においては、エネルギーの出入は認めるが物質の出入が

ないいわゆる閉鎖系\*について時間的に一定となった平衡状態\*を取り扱う。これに対して定常状態は、物質およびエネルギーの出入の自由を認めた開放系\*での時間的に一定の状態をさし、拡張された熱力学、あるいは定常状態の熱力学または不可逆変化の熱力学の対象となる。1931年 L. Onsager によって一般の基礎が与えられ、第二次世界大戦後熱力学および統計物理学の拡張として多くの人々により発展させられている。熱伝導、拡散、熱電気現象、化学反応などがこの立場から論ぜられ、また生物系も重要な対象となっている。(2)量子力学的な定常状態を原子の核外電子について適用すれば、時間の変化に伴って粒子のもつエネルギーが変わらない状態をいう。すなわち一般に粒子に関するエネルギー定常状態といわれるものでもあり、原子スペクトルの各々の線に対応する状態が、すべてそのエネルギーに対応した定常状態ということができる。これの波動力学的取扱は次のようなものである。すなわち電子の波動関数を  $\Psi$  とすれば、外力を含む場合(ポテンシャルエネルギーの存在する場合)の波動方程式は

$$i\hbar \frac{\partial \Psi}{\partial t} = -\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 \Psi + V(r, t) \Psi \quad (1)$$

となる。ここに  $\hbar = h/2\pi$  ( $h$  はプランク定数)、 $m$  は電子の質量、 $r$  は電子の座標、 $t$  は時間、 $V$  はポテンシャルエネルギー、 $\nabla^2$  はラプラス演算子\*、 $i$  は虚数単位である。ここで  $V$  が  $t$  を含まないときは  $\Psi(r, t)$  を  $\phi(r)f(t)$  に分離することができ、①式は

$$i\hbar \frac{df}{dt} = 1 \left[ -\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 \phi + V(r)\phi \right] \quad (2)$$

となる。この式は  $r, t$  について完全に変数分離された型である。すなわち関数  $V$  は座標のみによって定まるもので、時間には無関係であって、これが上記の定常状態の存在する理由である。ここで②式が成立するためには両辺とも定数に等しくなければならない。これを  $E$  とおいて両辺を別々に解けば

$$f(t) = C e^{-\frac{Et}{\hbar}} \quad (3)$$

$$\left[ -\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 + V(r) \right] \phi(r) = E \phi(r) \quad (4)$$

となる。C は積分定数である。したがって全波動関数  $\Psi$  は下のような型に分離されたことになる。

$$\Psi(r, t) = \phi e^{-\frac{Et}{\hbar}}$$

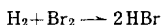
もともと  $\phi$  は時間に無関係と定めたものであり、当然④式において  $E$  は左辺の [ ] 内と同等のものでなければならず、時間に無関係なものである。物理的意味では④式でも明らかなように波動方程式のなりたちから考えて、 $E$  は粒子のもつエネルギーを示すものでなければならぬ。④式がある領域内で有限、一個連続で傾



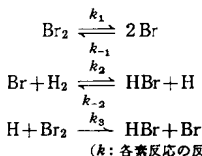
域の限界において0の解を有するためには、Eは不連続でE<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>, ... なる値をとらなければならない。E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>, ... をエネルギー固有値、これに対応するψを固有関数とよび、一つ一つのEに対する粒子の状態をエネルギー一定常状態という。ただし一つのEに対して必ず一つのψが対応するとはかぎらない。エネルギーに対して縮重\*が起きている場合には、一つのEに対していくつものψが存在する。この場合多重度\*は2以上である。(関・田中)

ていじょうじょうたいせつ 定常状態説  
[Steady state hypothesis] = 中間復合物説

ていじょうじょうたいほう 定常状態法  
[Steady-state treatment] 複合反応\*の速度を解析する方法の一つ。律速段階\*となるような特におそい素反応が全反応のなかに存在しない場合に用いられる。1919年初めてJ. A. Christiansen, K. F. Herzfeld および1920年M. Polanyi らにより臭化水素生成反応に用いられた。原子や遊離基などの反応中間体の濃度が反応物質の濃度に比べて十分小さく、中間体の生成速度および消失速度の絶対値が十分大きい場合には、反応初期を除いてその濃度は反応の進行につれてゆるやかに変化し、短い時間内ではほぼ一定とみなされる。これを利用して反応速度式を容易に導くことができる。たとえば上の反応では



反応経路は



(k: 各素反応の反応速度定数)

与えられる。反応の中間体である水素原子および臭素原子の濃度を定常的に一定とすると

$$\frac{d[H]}{dt} = k_2[Br][H_2] - k_3[H][Br_2] - k_{-2}[H][HBr] = 0 \quad \text{①}$$

および

$$\begin{aligned} \frac{d[Br]}{dt} &= 2k_1[Br_2] - k_2[Br][H_2] \\ &\quad + k_3[H][Br_2] + k_{-2}[H][HBr] \\ &\quad - 2k_{-1}[Br]^2 = 0 \end{aligned} \quad \text{②}$$

が得られる。①および②式を臭化水素の生成速度式

$$\begin{aligned} \frac{d[HBr]}{dt} &= k_2[Br][H_2] \\ &\quad + k_3[H][Br_2] - k_{-2}[H][HBr] \end{aligned}$$

に代入すると

$$\frac{d[HBr]}{dt} = \frac{2k_2(k_1/k_{-1})^{1/2}[H_2][Br_2]^{1/2}}{1 + \frac{k_{-2}}{k_3} \frac{[HBr]}{[Br_2]}}$$

となり、実験的に得られた式とよく一致する。この方法は律速段階が存在する場合の部分平衡\*を利用した取扱とともに広く使われている。(安盛岩雄)

ていじょうでんりゅう 定常電流 [Stationary current, steady current 定常電流 (stationärer Strom)] 大きさまたは振幅が時間的に変わらない電流をいう。直流通路における大きさ一定の直流電流は定常電流である。ポラログラフイ\*においては、支持電解質\*が多量に共存するため限界電流\*はほぼ拡散電流\*に等しく、電極近傍に生ずる拡散層における被電解物質の濃度均一に比例した電流が流れる。被電解物質の電解が十分に行なわれる電位に電極電位を定めると、電極表面の被電解物質の濃度はゼロとなり、電解液の濃度に比例した一定電流が流れる。電解により極微量の被電解物質の電解が起こり、電解液の濃度は変化する。したがって理論的にはきわめてわずかながら電解電流(主として拡散電流)も時間的に変化するが、実際上これはほとんど無視することができる。水銀滴下電流\*では水銀滴の成長に伴って拡散電流も時間的に変化するが、水銀滴-液間の電流変化の平均値(通常その中央をとる)が時間的に一定な場合、この拡散電流を定常電流とよぶこともある。また交流回路においては、振幅が一定な正弦波交番電流は定常電流である。これに対して大きさまたは振幅が時間的に変化する電流を過渡電流という。(古賀北川)

ていしよく 停止浴 [Stopping bath 止 Stoppbad] 写真材料を現像したのち定着液に移す前に用いる溶液をいい、現像の進行を停止させるために用いる。写真材料の現像液は通常ヒドロキノンや硫酸-カメチルアミノフェノール(メトール)のアルカリ性溶液である。現像が終了した感光材料を酢酸などの酸性溶液に1~2分間浸すと現像の進行が停止する。停止浴の処方例を次に示す。

停止浴	コダック SB-1 (印画紙用)
水	1 l
酢酸 (28%)	48 cc

現像後の印画紙を15秒以上この停止浴に浸してのち定着する。1lの停止浴で八つ切印画紙20枚ぐらい処理できる。フィルムの場合にも水酢酸1%程度の水溶液を用いる。停止浴を使用することによって現像液が感光材料について定着液中に運ばれることを防ぐので、現像処理においては停止浴を使用することが望ましい。(友田寛忠)

ていしよくしけん 呈色試験 (材料試験)  
[Chemical color test 定常電流 (chemische Farb-)]