

化学大辞典

化学大辞典編集委員会編

2

ENCYCLOPAEDIA
CHIMICA

才 力 丰



共立出版株式会社

化学大辞典 2

特製本 定価 4 000 円

昭和 35 年 6 月 30 日 初版第 1 刷発行

編 集 者 化学大辞典編集委員会
発 行 者 南 條 初 五 郎
印 刷 者 平 尾 秀 吉
発 行 所 共立出版株式会社
東京都千代田区神田駿河台 3 丁目 9 番地
電話 東京 291 局 7121 (代) ~ 7 番
振替口座 東京 57035 番

本文用紙 三菱製紙株式会社 中川工場
表紙クロス 日本クロス工業株式会社 京都工場
表紙皮 松 本 商 店

本文整版印刷 新日本印刷株式会社
扉・函 貼 恒 文 社
製 版 大 森 製 版 所
製 本 中 條 製 本 工 場
製 函 嶋 田 富 秀 堂

化学大辞典第二巻正誤表

頁	左右	項目名	行	正	誤
24	右	オキサリ酢酸	10	二酸化炭素から	二酸化炭素Aから
38	左	オキシエナント酸	9	酸化クロム(V)	クロム(V)酸
126	右	オクタアンミン-μ-アミノ-μ-ニトロ-ジコバルト(Ⅲ)塩	4	μ-ニトロ-μ-アミノ-ビス(テトラアンミンコバルト(Ⅲ))塩	μ-ニトロ-μ-アミノ-ビス(テトラアンミンジコバルト(Ⅲ))塩
163	右	オゾン分解	6	酸化クロム(V)	クロム(V)酸
290	左	過塩素酸カリウム	7	過塩素酸または過塩素酸ナトリウム	塩素酸または塩素酸ナトリウム
291	右	過塩素酸セリウム	9	過塩素酸バリウム	塩化バリウム
487	左	花粉分析	図	Carpinus 1%	Capinus 1%
555	左	カルシウム化合物	↑2	バリウム化合物より安定であるが、マグネシウム化合物よりは反応性に富む。	バリウム化合物より反応性に富む。
581	左	カルボジイミド試薬		$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C}-\text{O}-\text{P}-\text{OH} \\ \\ \text{C}-\text{O} \\ \\ \text{O}-\text{C}-\text{NHR} \\ \\ \text{NHR} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C}-\text{O}^+-\text{P}-\text{OH} \\ \\ \text{C}-\text{O}^- \\ \\ \text{O}-\text{CNHR} \\ \\ \text{NHR} \end{array}$
583	左	カルボナトビスエチレンジアミンコバルト(Ⅲ)塩	12	分子旋光度 [M]	分子旋光度 [α] _M
643	左	緩衝能	22	2) 弱一塩基酸	2) 弱い塩基酸
690	左	基	表	$\begin{array}{c} \text{N}=\text{N}^- \\ \\ \text{O} \\ \downarrow \\ \text{O} \end{array}$ アゾキシ	$\begin{array}{c} \text{N}=\text{N}^- \\ \\ \text{O} \\ \downarrow \\ \text{O} \end{array}$ アゾキシ
723	左	基準座標	14	+b ₁₂ q ₁ q ₂ +	+b ₂ q ₁ q ₂ +
785	左	起爆薬	15	テトラセン	1,2,3,4-テトラヒドロアントラセン
789	右	ギベレリン	11	菌	菌
846	左	共重合	↑3	φ = k _{t12} /2k _{t11} ^{1/2} k _{t22} ^{1/2}	φ = k _{t11} /2k _{t11} ^{1/2} k _{t22} ^{1/2}
849	左	鉄状環	1	chelate ring	hechlate ring
880	右	巨大分子	23	原子価結晶	原子結晶

オ

オー・オ オルト (英ortho) の略号。→ オルト [1]

オー・O 8 番元素酸素* (英oxygen) の記号。また有機化合物において、置換基が酸素原子についていることを O- で示す。例 NH₂OCH₃ : O-メチルヒドロキシルアミン。(山寺秀雄)

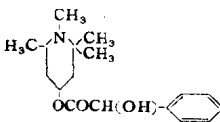
オアブレッシング [英ore blending 独Erz-mischung] オアベッジング* の別称。この操作によって含有成分の混合が達成できるため、オアブレッシングとよぶことがある。

オアベッジング [英ore bedding 独Erz-lagerung] 数種の鉱石を一つの長いベッドに薄いたくさんの層に積み重ね、この山 (均鉱タイ) を縦に切り取って使用する方法。この操作によって含有成分の混合が達成され、成分変動をきわめて狭い範囲に収めることができる。したがってオアブレッシングということもある。一例として 400 層に積み重ねたとし、ある成分の平均値を 7%、標準偏差を 2.5% とすると、垂直に切り取られる薄片ごとの平均値の間の標準偏差 (σ) は 2.5/√400=0.125%、すなわち 3σ を取ると 7% のまわりに ±0.38% (6.62 ~ 7.38%) ばらつくにすぎない。たとえば、品位が異なる輸入鉱石が圧倒的に多い鉄鉱石の場合、均鉱タイの大きさは次のとおりである：長さ 300~600ft、幅 40~50ft、高さ約 20ft、断面 (三角形) の安息角* 約 40°。均鉱タイは実際には 2 枚の羽根を有するスタッカー (層積機) で二つ同時に作られる。そしてでき上がった山はレクターマー (切取り機) で同時に切り取って使用される。(松下幸雄)

オー・イー Oe エルステッド* (英oersted) の記号。

オiazin [英oiazine] = ビリダジン

オイカトロピン [英eucatropine] C₁₇H₂₅NO₃=291。副交感神経抑制薬*。製法 4-オキシ



111~114°。エーテル、熱湯に易溶；冷水にはほとんど不溶。用途 塩酸塩として副交感神経抑

制薬として用いられる。

誘導体 塩酸塩、塩酸オイカトロピン (U.S.P.) C₁₇H₂₅NO₃·HCl：無臭の白色粉末または果粒。融点 183~186°。水、エタノール、クロロホルムに易溶；エーテルに不溶。アロピロビン代用の散ドウ薬* として用いられる (2% 液)。暗所に密閉してたくわえる。(堂森康三)

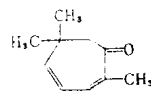
オイカリプトール [英eucalyptol 独Eucalyptol] = 1,8-シネオール

オイカルバン [英eucarvane 独Eucarvan] = 1,1,4-トリメチルシクロヘプタン

オイカルベン [英eucarvene 独Eucarven] = 1,1,4-トリメチルシクロヘプテン

オイカルボール [英eucarvol 独Eucarvol] = オイカルボン

オイカルボン、オイカルボール、ユーカルボン、ユーカルボール [英eucarvone, eucarvol, 2,6,6-trimethyl-2,4-cycloheptadien-1-one 独Eucarvon, Eucarvol] C₁₀H₁₄O=150

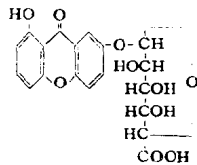


モノテルペンケトンの一つ。存在 ケイジョウウスバサイシン *Asarum sieboldi* var *seoulensis* Nakai (ウマノスズクサ科)

に少量存在する。製法 カルボンヒドロプロミドあるいはシアノカロンをアルカリで処理する。性質 メントン類似のにおいの液体。融点 99~100°/22mm, 88°/10mm。d₄²⁰ 0.9490。n_D²⁰ 1.50872。硫酸水素塩付加物をつくらず、やや不安定。煮沸によりカルバクロールに変わる。

誘導体 セミカルバゾン C₉H₁₄(C=NNHCO NH₂)：融点 183~185°。(中塚友一郎)

オイキサントンさん — 酸、オイキサントン-7-グルクロノド [英euxanthic acid, euxanthone-7-glucuronide 独Euxanthinsäure, Euxanthon-7-glucuronid] C₁₉H₁₈O₁₀=404。

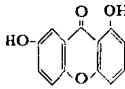


キサントンの一つ。存在 染料インド黄 (英Indian yellow) (ウシにマンゴーの葉を食べさせその尿から製する黄色染料) 中にそのマグネシウムまたはカルシウム塩として存在

する。性質 黄色針状晶(エタノールより再結晶)。融点 162°(分解)。 $[\alpha]_D^{20}$ -110°。エーテル、熱エタノールに易溶。水と加熱するとオイキサントン*とD-グルクロン酸に分解する。

誘導体 メチルエステル： $C_{18}H_{15}O_8$ (COOC H_3)：融点 218°。テトラメチルエーテル $C_{20}H_{14}O_8(OCH_3)_4$ ：融点 168° (柴田承二)

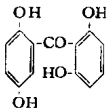
オイキサントン, 1,7-ジオキシキサントン [英 euxanthone, 1,7-dihydroxyxanthone 独 Euxanthon, 1,7-Dioxyxanthon] $C_{18}H_{12}O_4$ =228.キサントンの一つ。オトギリソウ科



Platonia insignis Mart. の心材に含まれる。染料インド黄(英 Indian yellow)にそのグルクロノドとして含まれている(→オイキサントン酸)。性質 黄色針状晶または葉状晶。融点 240°。温エタノールに易溶：アルカリに可溶。塩化鉄(III)で緑色を呈する。

誘導体 7-メチルエーテル $C_{18}H_{14}O_4(OCH_3)$ ：淡黄色板状晶。融点 129°。
1-メチルエーテル $C_{18}H_{14}O_4(OCH_3)$ ：淡黄色結晶。融点 235°。
ジメチルエーテル $C_{18}H_{14}O_4(OCH_3)_2$ ：黄色針状晶。融点 130°。
ジアセタート $C_{18}H_{14}O_4(OCOCH_3)_2$ ：微黄柱状晶。融点 185°。(柴田承二)

オイキサントンさん — 酸, 2,5,2',6'-テトラオキシベンゾフェノン [英 euxanthonic acid, 2,5,2',6'-tetraoxybenzophenone 独 Euxanthonsäure, 2,5,2',6'-Tetraoxybenzophenon] $C_{18}H_{10}O_5$ =246. 製法



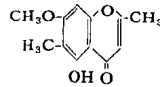
キサントンを水酸化カリウムとともに加熱するとき、ヒドロキノンに伴って生成する。性質 黄色針状晶(水から再結晶)。融点 200~202°(分解)。

誘導体 テトラエチルエーテル $C_{18}H_{26}O(OC_2H_5)_4$ ：針状ないし葉片状晶(エタノールから再結晶)。融点 93~95°。
テトラアセタート $C_{18}H_{16}O(OCOCH_3)_4$ ：葉片状晶(エタノールから再結晶)。融点 118~119°。(野村祐次郎)

オイクリシン 3RX [英 Euchrysin 3RX] ドイツ Badische Anilin & Soda Fabrik A. G.(BASF) 製の塩基性染料。→アクリジンをオレンジ R(ICI)

オイクロマチン [英 euchromatin 独 Euchromatin] →クロマチン

オイゲニチン [英 eugenitin 独 Eugenitin] $C_{12}H_{12}O_4$ =220. 天然クロモンの一つ。所在 チョウジ *Eugenia caryphyllata* Thunberg(フトモモ科)に含まれる。分離法 乾燥植物をエ

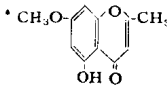


ーテルで抽出し、これにベンゼンを加えたものから4%水酸化カリウム水溶液に溶ける部分を除いてから再結晶によって精製する。

性質 無色柱状晶(エタノールまたはアセトンから再結晶)。融点 162°。0.02mmHg, 浴温 130°で昇華。濃硫酸に無色に溶けるが紫外線下で黄緑色のケイ光を示す。塩化鉄(III)で青色を呈する。

誘導体 アセタート $C_{12}H_{11}O_5(OCOCH_3)$ ：無色結晶。融点 176~177°。(太田明広)

オイゲニン [英 eugenin 独 Eugenin] $C_{11}H_{10}O_4$ =206. 天然クロモンの一つ。所在 フトモモ科 *Eugenia caryphyllata* Thunberg に含まれる。



分離法 乾燥植物をエーテルで抽出すると結晶として析出するので再結晶によって精製する。性質 無色結晶(エタノールから再結晶)。融点 119~120°。塩化鉄(III)で赤紫色を呈する。

誘導体 アセタート $C_{11}H_9O_5(OCOCH_3)$ ：無色結晶。融点 152.5~153.5°。(太田明広)

オイゲノール [英 eugenol 独 Eugenol] $C_{10}H_{12}O_2$ =164. (U.S.P.) 記載。

存在 チョウジ油*(約90%), カッサ油*(65~95%), ビメント油*(80%), ベイ油*(60%), ショウノウ油*など広く精油中に分布され、多くは遊離状であるが、少量は酢酸エステルとして存在する。製法 1)

実験室的製法：グアヤコールアルエーテルのオルト位を保護して、クライゼン転位を行なう。2) 工業的製法：含有精油から希アルカリでフェノール部を抽出し、鉱酸あるいは二酸化炭素で中和する。性質 チョウジ油様の香気ある淡黄色の液体。沸点 253.1~253.4°。 d_4^{20}

1.0664, n_D^{20} 1.5410. 水に不溶：50% エタノール 5~6 容, 60% エタノール 2~3 容, 70% エタノール 1~2 容に可溶：有機溶剤に易溶。エタノール溶液は塩化鉄(III)液で青緑色を呈する。水酸化カリウムと熱してイソオイゲノールになる。用途 1) バニリン製造の原料 2) 香料, 化粧品として用いられる。3) 医薬用には、チョウジ油と同様に使用される。歯科で消毒。鎮痛のために外用され、亜鉛-オイゲノールセメントとしてムシ歯の充てんに用いる。胃カイヨウ, 十二指腸カイヨウの治療に体重 1kg 当り 0.12g を胃中に滴下する。また消毒性の解熱剤として 1日 3cc を内用する。注意 空気および日光によりカッ色に変色するので、密にした容器に充滿し、暗所に貯蔵する。

誘導体 ベンゾアト $C_{10}H_{11}O(OCOC_6H_5)$ ：

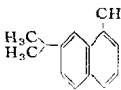
融点 69.5°.

二臭化物 $C_{10}H_{12}Br_2O_2$: 融点 80°. (内藤・清水)

オイケンゼツ — 説 [英 Eucken's hypothesis 独 Euckensche Hypothese] → 地球成因説

オイコロイド [英 eucolloid 独 Eukolloid] = 真正コロイド

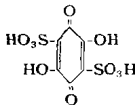
オイダリン. 7-イソプロピル-1-メチルナフタリン [英 eudalene, 7-isopropyl-1-methylnaphthalene 独 Eudalin, 7-Isopropyl-1-methylnaphthalin] $C_{14}H_{16}$ =184. 製法 セリネン, オイデスマールなどのセスキテルペンをセレンまたはパラジウム黒で脱水素する. 性質 無色液体. 沸点 142~143°/12 mm. d_4^{12} : 0.9765, n_D^{12} : 1.5827.



誘導体 ピクラーテ $C_{14}H_{16}C_6H_5N_3O_7$: オレンジ色針状晶 (エタノールから再結晶). 融点 93~94°.

スチブナート $C_{14}H_{16}C_6H_5N_3O_8$: 黄色針状晶 (エタノールから再結晶). 融点 119~120° (広瀬章之)

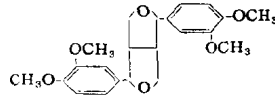
オイチオクロンさん — 酸, 2,5-ジオキソ-p-ベンゾキノン-3,6-ジスルホン酸 [英 euthiochronic acid, 2,5-dihydroxy-p-benzoquinone-3,6-disulfonic acid 独 Euthiochronsäure, 2,5-Dioxy-p-benzochinon-3,6-disulfonsäure] $C_6H_4O_{10}S_2$ =200. 製法 クロルアニルに亜硫酸水素カリウムの濃水溶液を作用させて得られる 2,5-ジクロロヒドロキノン-3,6-ジスルホン酸カリウムに, 空気存在下で水酸化アルカリを作用させると, この酸のアルカリ塩を生ずる. 性質 黄色の針状晶. アルカリに易溶. スズと塩酸で還元すれば 1,2,4,5-テトラオキソベンゼン-3,6-ジスルホン酸を生産する. (塩見賢吾)



オイチシカゆ — 油 [英 oiticica oil 独 Oiticicasamenöl] パラ科 *Licania rigida* の種子から得られる乾性油. 核に 55~63% 含まれる. 成分 脂肪酸成分の一例: 飽和酸は 11.3%, 主としてパルミチン酸, ステアリン酸. 不飽和酸としてオレイン酸 6.3%, リカン酸 82.4%. 性質 キリ油とやや類似し, 乾燥性強く日光に直接当てると油中の α -リカン酸が高融点の β -リカン酸に変化して油は固化する. d_4^{15} : 0.9630~0.9697, n_D^{15} : 1.5130~1.5158, n_D^{20} : 1.5070~1.5140. ケン化価 186~195, ヨウ素価 (ウイス法) 140~152, ライヘルト-マノスル係 0.56, 不ケン化物 0.9%. 用途 印刷インキ, ワニス, エナメルなど. (橋本哲太郎)

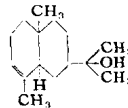
オイヘーアイト [英 owyheite] 銀, 鉛, ビスマスの硫酸鉱物. 1921年 Shannon により産地 Owyhee にちなんで命名された. 産地・産地 ノウコウギン鉱, センアエン鉱, ホウエン鉱などとともに産出する. アメリカ Idaho 州 Owyhee 郡 Silver City 地方の Poorman 鉱山, 同 Boise 郡 Banner 地方. 組成 Pb_3Ag_2

オイデスミン [英 eudesmin 独 Eudesmin]



$C_{22}H_{26}O_2$ =386. テトラヒドロフラン系リグナンの一つ. 存在 フトモモ科 *Eucalyptus hemiphloia* の樹脂状分泌物キノの中に含まれる. 性質 ピノレシノールジメチルエーテルの光学的鏡像体. 無色結晶. 融点 107°. $[\alpha]_D^{25}$: -54.3° (クロロホルム), -92° (ベンゼン). → ピノレシノール (柴田孝)

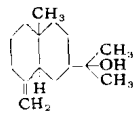
オイデスマール. サギトール, マチロール, セリネノール, アトラクチロール [英 eudesmol, sagittol, machilol, selinenol, atractylol 独 Eudesmol, Sagittol, Machilol, Selinenol, Atractylol] $C_{15}H_{26}O$ =222. セスキテルペンアルコールの一つ. β -オイデスマールと区別して特に α -オイデスマール (英 α -eudesmol) ということもある. 存在 フトモモ科 *Eucalyptus piperita*, *E. macarthurii* その他多くの精油に β -オイデスマールを伴って存在する.



性質 β -オイデスマールを含むもの (完全な除去は再結晶では不可能): 融点 82~83°, 沸点 156°/10 mm. d_4^{20} : 0.9884, $[\alpha]_D^{20}$: +31.3° (クロロホルム中), n_D^{20} : 1.516. β -オイデスマールを含まないもの (アルミナクロマトグラフィーにより単離, 3,5-ジニトロベンゾアートから再生): 融点 75°, $[\alpha]_D^{20}$: +28.6° (クロロホルム中).

誘導体 3,5-ジニトロベンゾアート $C_{15}H_{25}[OCOC_6H_3(NO_2)_2]$: 融点 102~103°. (中塚友一郎)

β -オイデスマール [英 β -eudesmol 独 β -Eudesmol] $C_{15}H_{26}O$ =222. セスキテルペンアルコールの一つ. 存在 オイデスマール (α -オイデスマール) に伴って存在する.



性質 3,5-ジニトロベンゾアートから再生したものの: 融点 76°, $[\alpha]_D^{20}$: +63.8° (クロロホルム中).

誘導体 3,5-ジニトロベンゾアート $C_{15}H_{25}[OCOC_6H_3(NO_2)_2]$: 融点 136~137°. (中塚友一郎)

オイヘーアイト [英 owyheite] 銀, 鉛, ビスマスの硫酸鉱物. 1921年 Shannon により産地 Owyhee にちなんで命名された. 産地・産地 ノウコウギン鉱, センアエン鉱, ホウエン鉱などとともに産出する. アメリカ Idaho 州 Owyhee 郡 Silver City 地方の Poorman 鉱山, 同 Boise 郡 Banner 地方. 組成 Pb_3Ag_2



Sb₅S₁₅. 分析値 Pb 40.77, Ag 7.40, Cu 0.75, Fe 0.46, Sb 30.61, S 20.81% (Poorman 鉱山産). 性質 結晶系は不明. 針状晶, 繊維状集合. ヘキ開: 伸長方向に直角に発達. もろい. カタサ 2.5. *d* 6.03. 色: 銀白, カッ色. 条コン: 赤カッ色. 金属光沢, 不透明. 熱濃塩酸に溶ける. (佐藤雅雄)

オイポリオキシメチレン [英 eupolyoxy-methylene 独 Eupolyoxymethylen] 繊維形成能(→合成繊維)があり, 熱安定性の高いポリオキシメチレン. (-CH₂O)_nで表わされ, 分子量は1万5千以上のものをさす. 製法 無水のホルムアルデヒドを低温で液化し, そのまま無触媒の下で液状のまま放置し, 自発的重合を行なわせる. 性質 他の条件で得られたポリオキシメチレンと異なり, 熱安定性が著しく大きい. ガラス状または粉末状固体. 分解点 170~220°. 軟化点 166~180°. 60%程度の結晶化度を有し, タワミ性で不透明なフィルムに成形できる. 用途 末端処理をすれば熱安定性が増加し, フィルム, 成形材料または繊維材料として用いることもできる. →ポリオキシメチレン (旗野昌弘)

オイライト [英 Oilite] → 含油軸受合金

オイラー ケルビン EULER-CHELPIN, Hans Karl August Simon von 1873. 2/15. ドイツ系スエーデンの化学者. BayernのAugsburgの生れ. München, Berlin, GöttingenおよびWürzburgに学ぶ. W. H. Nernstの研究室で生理化学の研究を続け, 1897年 S. A. Arrheniusの物理助手となる. 1899, 1900年の夏 J. H. van't Hoffのもとに過ごし, 1900年ストックホルム大学の物理化学の講師となる. 更にベルリンにおもむき, またバリの Pasteur研究所において研究, 1906年ストックホルム大学の化学の教授および生物化学研究所長となる. 1929年酵素および発酵に関する研究に対し, イギリスの A. Hardenとともにノーベル化学賞を受賞. 1957年来日. 主著 *Grundlagen und Ergebnisse der Pflanzenchemie*, 1908~1909; *Chemie der Enzyme*, 1910; *Chemie der Hefe und der alkoholischen Gärung*, 1915; *Kvalitativ kemisk analys*, 1937; *Växtekni*, 2巻, 1907. (影澤次郎)



原点に選び, 原点に関する慣性の主軸を ξ, η, ζ とし, それらのまわりの慣性モーメントすなわち主慣性モーメントをそれぞれ A, B, C とする. また, ある時刻における剛体の角速度ベクトルの ξ, η, ζ 成分をそれぞれ $\omega_\xi, \omega_\eta, \omega_\zeta$, 剛体に働く外力のモーメントの ξ, η, ζ 成分を G_ξ, G_η, G_ζ とするとき

$$\begin{aligned} A \frac{d\omega_\xi}{dt} &= G_\xi + \omega_\eta \omega_\zeta (B - C) \\ B \frac{d\omega_\eta}{dt} &= G_\eta + \omega_\xi \omega_\zeta (C - A) \\ C \frac{d\omega_\zeta}{dt} &= G_\zeta + \omega_\xi \omega_\eta (A - B) \end{aligned}$$

なる運動方程式がなりたつ. これを剛体の運動に関するオイラーの運動方程式という.

[2] 完全流体に関する運動方程式. 空間の一定点に着目して, そこを通る実質部分の速度の大きさ, 方向, 向きなどの変化を調べるオイラーの方法によれば, 次の運動方程式がなりたつ.

$$\begin{aligned} \frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} + w \frac{\partial u}{\partial z} &= X - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x} \\ \frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} + w \frac{\partial v}{\partial z} &= Y - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial y} \\ \frac{\partial w}{\partial t} + u \frac{\partial w}{\partial x} + v \frac{\partial w}{\partial y} + w \frac{\partial w}{\partial z} &= Z - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial z} \end{aligned}$$

ここに x, y, z は空間に固定した直角座標軸で, u, v, w は点 (x, y, z) における実質部分が時刻 t にもっている速度の x, y, z 成分であり, p および ρ はそれぞれその点における圧力および密度, X, Y, Z はその点における単位質量に働く外力の x, y, z 成分である. このオイラーの運動方程式と完全流体の状態方程式 $p = f(\rho)$ と連続の方程式*とから, u, v, w, p, ρ の五つの未知量が, 与えられた初期条件および境界条件の下に定められる. (岡 小天)

オイラーのかく —の角 [英 Eulerian angle 独 Eulerscher Winkel] 一点を固定された剛体の位置を表わすのに用いられる角. 固定点を O とし, それを原点とする空間に固定した直角座標軸を ξ, η, ζ とするとき, x, y, z 座標軸に対して ξ, η, ζ 軸の向きを与えれば剛体の位置は定まる. ζ 軸が z 軸となす角を $\theta, z\xi$ 平面が xy 平面となす角を ϕ , $z\xi$ 平面と $\theta, z\xi$ 平面との交線 OK と ζ 軸となす角を ψ とするとき, θ, ϕ, ψ をオイラーの角という. これを

	ξ	η	ζ
x	$\cos\theta \cos\phi \cos\psi$	$-\cos\theta \cos\phi \sin\psi$	$\sin\theta \cos\phi$
y	$-\sin\theta \sin\psi$	$-\sin\theta \cos\psi$	
z	$\cos\theta \sin\phi \cos\psi$	$-\cos\theta \sin\phi \sin\psi$	$\sin\theta \sin\phi$
x	$+\cos\phi \sin\psi$	$+\cos\phi \cos\psi$	
z	$-\sin\theta \cos\psi$	$-\sin\theta \sin\psi$	$\cos\theta$

オイラーのうんどうほうていしき —の運動方程式 [英 Euler's equation of motion 独 Eulersche Bewegungsgleichung] [1] 一点を固定された剛体の運動方程式. 固定点を

与えられることによって剛体の位置が定まる。 ξ, η, ζ 軸の x, y, z 軸に関する方向余弦は前表で与えられる。剛体の角速度ベクトルの ξ, η, ζ 成分および x, y, z 成分はそれぞれ次式で与えられる。

$$\begin{aligned}\omega_{\xi} &= \theta \sin \psi - \phi \sin \theta \cos \psi \\ \omega_{\eta} &= \theta \cos \psi + \phi \sin \theta \sin \psi \\ \omega_{\zeta} &= \phi \cos \theta + \psi \\ \omega_{\alpha} &= -\theta \sin \phi + \psi \sin \theta \cos \phi \\ \omega_{\beta} &= \theta \cos \phi + \psi \sin \theta \sin \phi \\ \omega_{\gamma} &= \phi + \psi \cos \theta\end{aligned}\quad (\text{岡 小天})$$

オイルいんがぼう — 印画法 [英 oil printing 独 Öldruck] 重クロム酸ゼラチンの感光性を利用して印画をつくる一方法。台紙にゼラチン液を塗布し、これを重クロム酸カリウム溶液に浸してかわかしたものを感光材料とし、焼付けの原板を密着して日光で焼き付けると、感光した部分はゼラチンが硬化し、未感光部は水により膨潤して画像がレリーフとしてできる。この表面に油性絵の具を塗ると感光部分のみ絵の具が付着して画像となる。(友田直忠)

オイルエロー [英 Oil Yellow] アメリカ E. I. du Pont de Nemours & Co. Inc. (DuP) 製の油溶染料。→ スダンエロー RRA(G)

オイルエロー BB [英 Oil Yellow BB] スイス Ciba Ltd. (Ciba) 製の

黄色油溶染料。製法 アニリンをジアゾ化し、これとジメチルアニリンをカップリングさせる。性質・用途 黄色板状晶。融点 115°。熱には 120° まで安定。98° 以上で昇華する。水に不溶；エタノールに可溶(黄色 0.5~1%)。濃硫酸で黄色、希釈すると赤くなる。塩酸に赤く溶解、これに水酸化ナトリウムを加えて中和するとトウ黄色の塩基として析出する。炭化水素溶剤、油脂、ロウなどに黄色に溶けるので、これらの着色に用いる。耐水性悪く、日光にやや良。同種商品名 ファットエロー A, ES(S), スダンエロー GG(BASF)。文献 Colour Index: Solvent Yellow 2, 11020。(加藤信八郎)

オイルオレンジ [英 Oil Orange] アメリカ E. I. du Pont de Nemours & Co. Inc. (DuP) 製の油溶染料。→ スダンオレンジ R (BASF), (GY)

オイルガス, 油ガス [英 oil gas 独 Ölgas] 一般に石油の熱分解によって得られるガス。通念的には都市ガスを目的として補助的に製造される分解ガスをさす場合が多い。その製法を大別すると、熱分解式、接触分解式、また熱の供給方式から外熱式、内熱式となり、後者は更に加熱、発生の周期的作業によって分解を行なう断続法と、油蒸気と適量の空気または酸素を送って自熱分解を行なう連続法とに分けられ

る。今日広く用いられるのは内熱、断続式の方法である。熱分解式にホール高熱量油ガス法、接触法に Segas 法(カルシウム-マグネサイト触媒)、ONIA-GEGI 法(ニッケル触媒)などがあり、原料油には通常重油が用いられる。これらの方法を比べると、熱分解式のガスは主として油の熱分解によって得られ、低級炭化水素が多く(特にエチレン列炭化水素の含有率は 30% 以上に達し、石油化学原料源としても着目される)。水素が少なく熱量が高い(約 10000 kcal/m³)。これに対して接触分解式では熱分解によって生じた低級炭化水素と水蒸気との反応が促進される結果、ガスは水素、一酸化炭素が多く、熱量は低いが(約 4000~4300 kcal/m³)、ガス化効率は高い。本法は石炭乾留法に比べて施設費が低く、作業は簡易であり、機動性に富み、かつ方法の選択によって種々な性状のガスが得られる特色をもつ。アメリカでは天然ガスの補助ガスとして利用され、ヨーロッパでは戦後、石油事情の好転から著しく普及したが、我が国では昭和 27 年に、ホール法*改良装置が東京瓦斯 KK に設置されて以来、数工場で実用されており、都市ガスの需給調整に大きな役割を果たしている。(高谷幸雄)

オイルカラー [英 oil color] = 油溶染料

オイルコークス [英 oil coke 独 Ölkoks] = 石油コークス

オイルサーフェーサー [英 oil surfacer 独 Zwischenzugfirnis] 中塗り塗料。製法 油ワニスと顔料を十分に練り合わせる。性質 自然乾燥用は 10 時間以内、焼付け用は 120° 以下で 3 時間以内に乾燥しなければならぬ。塗布乾燥後、研磨して面を平滑にするので密着と研磨しやすい塗膜が得られるものでなければならぬ。用途 オイルプライマーを下塗りにしオイルサーフェーサーを中塗りにして研磨後、ラッカーエナメル、合成樹脂エナメルを上塗りする場合の中塗りに用いられる。(古崎 出)

オイルシェール [英 oil shale 独 Öl Schiefer] = 油ケツ岩

オイルダッグ [英 oil dag] → コロイドロクエン

オイルバス [英 oil bath 独 Ölbad] = 油浴

オイルパテ [英 oil putty 独 Ölkitt]

(1) 油ワニスと顔料と十分練り合わせてノリ状としたもの。主としてラッカーエナメル、合成樹脂エナメルなどの塗装のときの塗りに適するようにつくったもの。普通のものは不揮発分 80% 以上で、乾燥は自然乾燥用は 12 時間以内、焼付け用は 120° 以下で 3 時間以内と規定されている。(2) 油と顔料を前記のものよりかたかく練ったもので、ガラスをワタに取り付



けるときに用いるガラス用パテ、目止メに用いる目止メ用パテもオイルパテである。→パテ

(古崎 滋)

オイルプライマー [英oil primer 独Grundierungfirnis] 下塗り塗料。製法 油ワニスと顔料を十分練り合わせて液状にする。比較的安価な顔料を用いる。性質 自然乾燥の場合は12時間以内、焼付けの場合は120°以下で3時間以内に乾燥しなければならぬ。塗膜は密着性よく平滑で、割れ目、フクレ、穴、ハガレがあつてはいけない。用途 主としてラッカーエナメル、合成樹脂エナメルなどの塗装の下塗りに用いる。(古崎 滋)

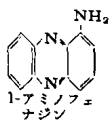
オイルレスベアリング [英oilless bearing] = 含油軸受合金

オイルレッドG [英Oil Red G] アメリカ National Aniline Div. Allied Chemical & Dye Corp. (NAC) 製の油溶染料 → ファットレッド R(Gy)

オイレカ [英eureka] → アドバンス

オイレスール [英euresol 独Euresol] = レゾルシンモノアセテート

オイロジン, アミノフェナジン [英eurhodine, aminophenazine 独Eurhodin, Aminophenazin] $C_{12}H_9N_3=195$. フェナジンのアミノ誘導体。[1] 1- 製法



0-フェニレンジアミンと6-アミノ-2-オキシ-1,4-ベンゾキノリン-4-イミドとからつくられる。1,3-ジアミノフェナジンの3位のアミノ基をジブ化によつて

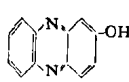
はずす。性質 赤色板状晶(エタノールから再結晶)。融点 172°。水に不溶；エタノールに可溶。エタノール溶液は暗赤色であるが、これに酢酸を加えると暗青色に変わる。濃硫酸溶液はオレンジ色であるが、これを薄めると、はじめ緑色、次いで青色となる。用途 染料。

[2] 2- 製法 2,4'-ジアミノジフェニルアミンを酸化する。性質 赤色針状晶(ベンゼンまたはキシレンから再結晶)。融点 290~291°。昇華性あり。水に難溶；エタノール、エーテル、ベンゼンに可溶。ベンゼン溶液は緑のケイ光を有する。濃硫酸溶液は赤色であるが、これを薄めると、はじめ淡い緑色、次いで赤色にもどる。その理由は酸によつてトリ、ジ、モノ塩を生じ、モノ塩はオルトキノイド構造をとるためと考えられている。用途 染料。

誘導体 N-アセチル— $C_{12}H_9N_3(NHCOCH_3)$: 黄色針状晶。分解点 280° (猪川三郎)

オイロドル, オキシフェナジン [英eurhodol, hydroxyphenazine, 2-phenazinol 独Eurhodol, Oxyphenazin, 2-Phenazinol]

$C_{12}H_9N_3O=196$. フェナジンのオキシ誘導体。



[1] 1-(または α -) = ヘミビオシアニオン

[2] 2-(または β -) 製法 オキシキノロンと o-フェニレンジアミンとを酢酸中で反応させる。性質

黄色結晶(無水エタノールから再結晶)。融点 253~254°(分解)。水に難溶；エーテルに可溶；アルカリに可溶。濃硫酸溶液は薄い層では黄緑色、厚い層では赤色であるが、これを薄めると黄緑色になる。

誘導体 メチルエーテル $C_{12}H_7N_3(OCH_3)$: 黄色針状晶。融点 126°。(猪川三郎)

おのあんこう 黄安鉱, スチビコナイト [英stibiconite 独Stibiconit] アンチモンの酸化鉱物。stib はアンチモンを意味し conis はギリシャ語で粉末を意味する。1862年アメリカの Brush が命名した。産状・産地 一般にキアン岩や他のアンチモン鉱物の酸化による二次的鉱物。して産出する。スペイン Zamora 地方 Losacio, 暹羅景市ノ川鉱山。組成 $Sb_2O_5(OH)$ 。分析値 S: 75.83, O 19.54, H₂O 4.63% (スペイン Losacio 産)。性質 等軸晶系。粉末状集合体。カタサ 4~5.5. d 5.58. 色: 淡黄色。真珠光沢, ガラス光沢, 透明。光学性: 等方性。n 1.60~2.00 までの種々の値を有す。閉管中で熱すると水分を発散するが溶けることはない。(佐藤 隆雄)

おうえん 黄鉛, クロムエロー [英chrome yellow 独Chromgelb] クロム酸鉛から成る黄色ないしオレンジ色の顔料。製法 一般的な製法は酸化鉛(II)を硝酸に溶解し、石灰で一部中和する。他方、重クロム酸ナトリウムと硫酸との混合溶液をつくり、両者を混合してクロム酸鉛を沈殿させる。この場合の配合量の差により色の違ったものができる。配合の例を次表にあげる。性質 硫酸の多い配合から沈殿した

名 称 配 合 例	10G	5G	G	5R	R
	(ウス口)	(真口)	(中)	(赤口)	(ム赤)
PbO (kg)	100	100	100	100	100
HNO ₃ (40° Bé)	100	100	100	100	100
CaO	20	10	5	20	25
液量 (l)	1000	1000	1000	500	500
(Na ₂ Cr ₂ O ₇ ·2H ₂ O)	30	50	60	40	30
H ₂ SO ₄ (50° Bé)	35	15	5	—	—
CaO	—	—	—	5	5
液量 (l)	1000	1000	1000	500	500
液温 (°C)	18以下	18以下	18以下	90~95	90~95
収量 (kg)	130~140	130	130	120	120
		140	140		

ものは硫酸鉛との固溶体となり、固溶体では斜方晶系が安定で純粋な黄色である。硫酸鉛を含まないものは単斜晶系でオレンジ色を帯びる。塩基性から沈殿したものはオキシクロム酸鉛 PbO·PbCrO₄ を含み赤みを帯びる。色と組成の関係を示す。耐光性はかなりよいが、酸

アルカリには比較的弱い。吸油量は一般に淡色であるほうが大きい。黄鉛は徐々に黒変する性質があり、淡黄色のものほど黒変しやすい。そこで耐光性を増すために、粒子表面を水酸化アルミニウムで被覆することが行なわれる。隠ペイ力は大きく、安価であることが特長である。

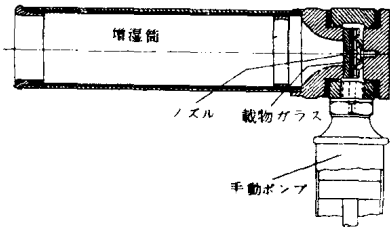
用途 塗料、インキ、油絵の具、クレヨンなど用

名称	符号	色	主波長 (m μ)	組成	結晶系
ウス口黄鉛	10G	黄	580	Pb(Cr ₂ S ₇) ₂ O ₄	斜方
黄口黄鉛	G	トウ黄	585	Pb(Cr ₂ S ₇) ₂ O ₄	斜方
中黄鉛	5G	黄トウ	589~593	PbCrO ₄	単斜
赤口黄鉛	5R	オレンジ	596	主成分 PbO·PbCrO ₄	正方
クロム赤	R	赤トウ	600	PbO·PbCrO ₄	〃

途が非常に広い。プルシアンブルーと混合してクロムグリーンとしての用途もきわめて広い。
→ クロム酸鉛 (山口哲郎)

オウえんこう 黄鉛鉍 [英 wulfenite 独 Wulfenit] = モリブデンエン鉍

オウエンスじんあいけい — 塵埃計 [英 Owens dust sampler 独 Owens-Konimeter]
ガス中に浮遊する微粒子の試料採取器の一種。構造 図のように内壁に湿った吸取紙を巻いた



円筒の一端に10×0.1mm程度の細ゲキ状のノズルがあり、その背後に載物ガラスが取り付けられ、更にピストンをもった手動ポンプに連絡されている。手動ポンプによっていったん円筒内に吸い込まれたガスは水蒸気で飽和され、次の急激な吸込みによりノズルを通り抜ける際、断熱膨張によって冷却され、ガス中の微粒子を核として水が凝結し載物ガラスに付着する。これをプレパレートとして検鏡する。わが国ではこの形式のジニア計を改良した労研式ジニア計*が一般に使用されている。(伊藤四郎)

オウエンスマシン [英 Owens machine 独 Owensmaschine] → 自動製ビン機

オウエンのほうそく — の法則 [英 Owen's law] 1918年にE.A. Owenが提出したX線の原子真吸収係数に関する実験式。通常のX線放射長範囲においては、物質によるX線の吸収はほとんど光電効果によって起こり、この効果による吸収係数を真吸収係数といふ。原

子1個当りの原子真吸収係数は $\tau_a = CZ^4\lambda^3$ で表わされ、この関係をオウエンの法則といふ。ここにZは原子番号、 λ はX線の波長、Cは定数である。この式は吸収端付近以外の広い範囲にわたって成立する。これはF. K. Richtmyer, B. Walter 等によって詳しく検討され、更にE. Jönssonにより広い一般性のある実験式が与えられている。→ X線の吸収 (高木久四郎)

おうかくまく 横隔膜 [英 diaphragm 独 Diaphragma] 胸コウ(腔)と腹コウ(腔)とを分けるものであって、胸コウに向かって弓形をしている。その中心部はケン中心で、これから周辺に向かって放射状に筋肉が走っている。横隔膜が収縮すると全体として腹コウに向かって下がると同時に胸コウ下部は押し広げられ、胸コウの容積が増大し、その陰圧により肺が広げられる。収縮状態が終わると横隔膜および胸コウの状態はもとにもどり、肺はその組織の弾力性によって縮む。この繰り返しが横隔膜による呼吸(腹式呼吸)運動である。安静時では人の横隔膜は1~1.5cm上下し、その表面積は約250cm²であるから、1回の横隔膜の上下で300ml前後の空気が肺に出入する。(山本俊一)

おうぎょく 黄玉 [英 topaz 独 Topas] = トパズ

おうぎょくか 黄玉化 [英 topazization 独 Topasierung] トパズ化に同じ。→ 変質

オウケテルロニーほう — 法 [英 Ouchterlony's technique 独 Ouchterlony'sche Technik] → 寒天内抗原抗体反応

おうけつえん 黄血塩 [英 yellow prussiate of potash 独 gelbes Blutlaugensalz]
K₄[Fe(CN)₆] = フェロシアン化カリウム

おうけつかり 黄血 — [英 yellow prussiate of potash] K₄[Fe(CN)₆] = フェロシアン化カリウム

おうけつソーダ 黄血 — [英 yellow prussiate of soda] Na₄[Fe(CN)₆] = フェロシアン化ナトリウム

おうこう 黄鉛 [英 yellow ore 独 Gelberz] 黒鉛鉱床に産するオウテツ鉛(ときにオウドウ鉛)に富む黄色の鉛石で、秋田県花岡鉛山などに多い。→ 黒鉛鉱床

おうこうこう 黄降汞 [英 yellow precipitate 独 gelbes Präzipitāt] 黄色酸化水銀(酸化水銀(II)の黄色形)に対する(65)収蔵名。薬学部門ではもっぱらこの名称が慣用されている。HgO → 酸化水銀

おうごん 黄芩 [英 scutellaria root] コガネバナ *Scutellaria baicalensis* Georgi (シソ科)のユキノシタ科を除いた根を乾燥した生薬



②国。中国産でわが国へ輸入される。成分
 オーゴン、バイカリン。性状 長さ5~20cm、
 径0.5~3cmの紡錘状を呈し、外面緑黄カッ
 色で、ラセン状の縦じわとイボ状の側根の跡を
 有す。味はわずかに苦い。用途 消炎性解熱
 剤。漢方では充血を去るに用いる。(古谷 力)

おうしゃくこう 黄錳鉱、リュウズズ鉱、ボ
 リビアナイト、スタンナイト [英stannite, boli-
 vianite 独Zinnkies] 銅、鉄、スズの硫化鉱物。
 stannite はラテン語でスズを意味し、1868年
 Dana が命名した。産状・産地 1) 石英銅錳
 脈中にオウドウ鉱、リュウヒドウ鉱などととも
 に産出する(兵庫県生野鉱山)。2) スズ石、リ
 ユウヒテツ鉱を主とした錳脈中に産出する(大
 分県尾平鉱山)。組成 Cu_2FeSnS_4 。分析値 Cu
 27.42, Fe 14.55, Sn 26.08, S 29.76, Zn
 0.25, 不溶分 0.85% (大分県尾平鉱山産)。結
 晶学的性質 正方晶系。a : c = 1 : 1.9666。空
 間群 I_{42m} 。 a_0 5.46, c_0 10.725 Å。単位格子
 中に含まれる化学式数 2。双晶：(111)を双晶
 面とするスピネル式双晶。塊状。物理的性質
 ヘキ開：(110)と(001)にやや良。断面：平らで
 ない、カタサ 4。d 4.3~4.5。色：銅灰色。鉄
 黒色。条コン：黒色。金属光沢。不透明。化学
 的性質 硝酸により分解され、イオウと酸化ス
 ズを分離する。(佐藤謙雄)

おうしゅうぶき 奥州吹き、関東吹き
 日本古来の粗鋼製法の一つ。床吹きによつて
 得たカワ*を焼いて酸化物とし、これに木炭を
 加えて熔融還元を行なつて粗鋼を得る方法であ
 る。真吹き(→真吹法)の起源と考えられる山
 下吹き*が酸化製錬法であるのに対し、本法は
 木炭還元を行なうところに特色がある。主とし
 て関東、東北などで行なわれたといわれるが、
 起源、伝来についてはなお不明の点が多い。明
 治初年ごろまで秋田県阿仁鉱山で実施されてい
 たという記録がある。(清 康平)

おうしよくがんにりょう 黄色顔料 [英yellow
 pigment 独Gelbpigment] 黄色を呈
 する顔料の総称。オレンジ色を含むこともあ
 る。性状・種類 主波長が565~585mμで純度
 の大きい呈色をする。青緑より長波長側をかなり
 よく透過し短波長側を吸収する。無機顔料とし
 ては黄鉛、ジツクエロー、黄土、シエナー、マ
 ルスエロー、黄色酸化鉄、カドミウムエロー、
 カドモボン、バリウムエロー、ストロンチウム
 エロー、オーレオリン、アンチモンエローなど
 がある。有機顔料にはハンザエロー、キノリン
 エローレーキ、タートラジンエローレーキなど
 がある。(山口悟郎)

おうしよくグリース 黄色— [英yellow
 grease] 非食用牛脂、非食用羊脂で融点の
 低いもの(タイター 40°以下)のうち、白色グ
 リースとカッ色グリースの中間の品位の固脂であ

る。色調は黄、遊離酸15%以下。タイター36°
 以上、最大色調 FAC 37。非脂肪部分最大2
 %。おもにセッケンの製造に使用される。

(阿部芳郎)

おうしよくけつろえん 黄色血塩 [英yellow
 prussiate of potash 独gelbes Blutlaun-
 gentialsalz] $K_4[Fe(CN)_6]$ = フェロシアン
 化カリウム

おうしよくこうそ 黄色酵素 [英yellow
 enzyme 独gelbes Ferment] = フラビン
 酵素

おうしよくさんかすいざん 黄色酸化水銀
 [英yellow mercury oxide 独gelbes Quecksil-
 beryoxyd] 酸化水銀(Ⅱ)の黄色変態、(6属)
 収載別名。黄降汞(おうこうこう)ともいう。
 $HgO \rightarrow$ 酸化水銀

おうしよくさんかてつ 黄色酸化鉄 [英yellow
 iron oxide 独Eisenoxydgelb] フェ
 リットエロー(英ferrite yellow)ともいわれる
 ハリテツ鉱型の酸化鉄水化物($\alpha-Fe_2O_3 \cdot H_2O$)で
 黄土に近い黄色を呈する。マルスエロー*をも
 黄色酸化鉄に加えることもあるが、絵の具では
 区別されている。製法 硫酸鉄(Ⅱ)溶液に鉄ク
 ズを加え、加熱しながら空気を吹き込む。Fe²⁺
 が酸化されて Fe³⁺ となると加水分解して Fe₂
 O₃·H₂O を沈殿する。加水分解により液は酸性
 に移行するが、鉄クズが存在するため Fe—
 Fe²⁺ の反応が進行して平衡を保つ。温度、濃
 度、pH などが色調そのほかの性質を左右する。
 性質・用途 主波長が757mμ前後の黄色であ
 りややかにやや欠けているが、マルスエローよ
 りは黄色であざやかである。着色力はあまり大
 きくない。吸油量 65~70。酸アルカリには強
 くはないが日光には強い。塗料、絵の具、着色セ
 メントそのほか安価な黄色顔料として広く使用
 される。(山口悟郎)

おうしよくさんかなまり 黄色酸化鉛 [英
 yellow lead oxide 独gelbes Bleioxyd]
 酸化鉛(Ⅱ)の一種。PbO → 酸化鉛

おうしよくかうかすいざん 黄色沃化水銀
 [英yellow mercury iodide 独gelbes Queck-
 silberjodid] ヨウ化水銀(Ⅱ)の一種。HgI₂
 → ヨウ化水銀

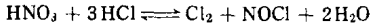
おうしよくヨードこう 黄色—汞 [英yel-
 low mercury iodide 独gelbes Quecksilber-
 jodid] ヨウ化水銀(Ⅱ)の一種。HgI₂ →
 ヨウ化水銀

おうしよくりゅうかアンモニウム 黄色硫化
 — [英yellow ammonium sulfide 独gel-
 bes Ammoniumsulfid] $(NH_4)_2S_{1.2}$ =
 ポリ硫化アンモニウム

おうしょくワセリン 黄色 — [英yellow soft paraffin 独gelbes Vaseline] (6) 収 載名 → ワセリン



おうしょっきこん 黄蜀葵根 [英hibiscus root] トロロアオイ(オウショッキ)の根。生薬として用いられる。 → トロロアオイ

おうすい 王水 [英aqua regia 独Königswasser] 硝酸と塩酸との混酸の通称。金や白金のような貴金属をも溶解するところからこの名がある。



のように、この混酸は溶液中に発生期の塩素や塩化ニトソルを含むので、強力な酸化溶解性を発揮する。普通は濃硝酸1容と濃塩酸3容を混合して用いるが、この混酸は濃すぎると加熱中に濃度がしだいに減じて試薬の損失を招くから、試料と長く熱する必要がある場合には、あらかじめ還流冷却器を付けて熱するか、あるいは原混酸を水で倍に薄めてから通風室中で熱するのがよくこれを希王水とよぶ。また組成を逆転した硝酸3:塩酸1の混酸を逆王水とよびオウテツ鉱中の全イオウを酸化溶解して硫酸イオンにする場合などに用いられる。一般に王水処理で溶解した溶液は薄めても酸化力が残っているから、そのまま硫化水素(還元剤)を通じたりするとイオウが沈殿してくるので、いったん必ず硫酸または塩酸で硝酸を置換(→ 蒸発乾固)しておかねばならない。王水で溶解された金属イオンはその金属の最高原子価を示す。
(武喜宗一郎)

おうせん 王洗 [英Osen] 日産化学KK製の表面活性剤の商品名。次のような種類がある。 → アルキルベンゼンスルホン酸塩

商品名	構 造	用 途
王洗A	$\text{C}_{12}\text{H}_{25}$  SO_3Na	洗浄剤および乳化剤の基礎原料
王洗S	$\text{C}_{12}\text{H}_{25}$  SO_3H	同上

(関口自然)

おうたいけいせいホルモン 黄体形成 — [英luteinizing hormone 独Luteinisierungshormon, Gelbkörperreifungshormon] = 間質細胞刺激ホルモン

おうたいホルモン 黄体 —, ゲストゲン [英corpus luteum hormone gestogen 独Corpus-luteum-Hormon] → 女性ホルモン

おうだん 黄疸 [英jaundice 独Ikterus] 体液中にビリルビンが増量し組織を黄染する状態である。病因論的には溶血性オウダシ、カタル性オウダシおよび閉そく性オウダシの3種に大別される。1) 溶血性オウダシは体内での

赤血球崩壊がはなはだしく、肝細胞のビリルビン排出能を越す場合であって、血清のジアゾ直接反応は遅延性または陰性で、尿にビリルビンなく、ウロビリノーゲンはフン便中には増加するが尿には著しい増加はない。2) カタル性オウダシでは肝実質の病変によってビリルビン排出能が低下し、血中にビリルビン-グロブリンが増量する。血清のジアゾ直接反応は陰性、肝のウロビリノーゲン排出は低下するからこれが尿中に増加する。3) 閉そく性オウダシは胆道閉鎖によって、一度は肝細胞から排出されたビリルビンが再吸収される場合で、血清のジアゾ直接反応は陽性、血液中の胆汁酸およびコレステリンも増加し、尿にはビリルビンおよび胆汁酸塩が多量に証明され、他方ビリルビンの腸移行がないために、フン便中のビリルビンおよびウロビリノーゲンは消失、尿にもウロビリノーゲンを認めない。この場合には血液中の胆汁酸が増加するために皮膚がかゆくなることもある。オウダシの程度を示すものとしてオウダシ指数*がある。ビリルビンの定性検出にはグ梅林反応*、定量には Van den Bergh法(エーリッヒ試薬*)を用いる。(p. 234 図参照) (山本俊一)

おうだんしすう 黄疸指数 [英jaundice index 独Ikterus Index] オウダシ、すなわち皮膚や粘膜その他臓器の黄染した程度を示す指数で、モイレングラハト値(英Meulengracht value)ともいう。血清または血しょう中のビリルビンの濃度を、比色法により標準の硫酸酸性重クロム酸カリウム液と比べて、血清または血しょうが同じ色調を示すようになるまで加えた生理食塩液、または蒸留水の希釈倍数で表わす。肝臓障害や血液疾患の際における病勢や予後の判定に用いられ、正常値は4~6である。
(安部 泰)

おうちようせき 黄長石 [英melilite 独Melilith] = メリ石

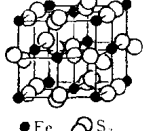
おうてっこう 黄鉄鉱, パイライト [英pyrite, iron pyrite 独Pyrit, Eisenkies]

鉄の硫化鉱物。ギリシャ語のπῦρ(pyre)由来して命名された。産状・産地 1) オウテツ鉱だけの単独鉱脈(秋田県長木鉱山)。2) 金、銀、銅、鉛、亜鉛などの金属鉱脈中(秋田県荒川鉱山、宮城県細倉鉱山)。3) 接触鉱床中(岩手県仙人鉱山、新潟県小坂鉱山)。4) 交代鉱床中(栃木県足尾鉱山)。5) 黄鉄の主成分として黒鉄鉱床*中(秋田県小坂鉱山、青森県安部城鉱山)。6) 層状硫化鉄鉱床の主成分として産出(岩手県田老鉱山、愛媛県別子鉱山)。7) 種種の岩石中に結晶をなして(福島県庭坂)。8) 層状沈殿イオウに伴って産出(岩手県松尾鉱山)。硫化鉱物を多く産出する国はスペイン、日本、ノルウェー、イタリア、アメリカなどである。組成 FeS₂。ハクテツ鉱と多形。分析値

Fe 46.53, S 52.48, Cu 0.04, 不溶分 0.73% (岩手県道平産)。結晶学的性質 等軸晶系。オウテツ鉱型構造を示す。空間群 Pa 3. a_0 5.405 Å。結合間隔 S-S 2.10 Å。単位格子中の化学式数 4。双晶：(001) を双晶軸とし (011) を双晶面とする貫入双晶が多い。細粒状。亜繊維状、放射状など、いろいろの集合形をとる。立方体状晶まれに針状晶。物理的性質 ヘキ開：(001) にやや認められるが、一般に不完全。断口：貝ガラ状、平らでない。もろい。カタサ 6~6.5。d 4.9~5.2。色：淡黄色。条コン：緑黒色およびカッ黒色。金属光沢、不透明。光学性：等方性。電気伝導性 あり。化学的性質 硝酸に分解し閉管中で熱すると多量のイオウを昇華する。用途 鉄の原料というより、むしろイオウの原料鉱物としての応用をもつ。ハクテツ鉱、ジリュウテツ鉱とともに、硫化鉄鉱として硫酸製造原料に用いられる。すなわちこれをバイ焼して亜硫酸ガスをつくり、硫酸とする(→硫酸の工業的製法)。またその焼カスはオウテツ鉱焼サイとよばれ、製鉄、セメント製造などに利用される。(佐藤・功刀)

おうてつこうか 黄鉄鉱化 [英 pyritization 独 Pyritisierung] → 変質

おうてつこうかこうぞう 黄鉄鉱型構造 [英 pyrite structure 独 Pyrit Struktur] AX₂ 型 (A は陽性元素, X は陰性元素) の化合物にみられる代表的結晶構造型。ガンゲン (NaCl) 型の立方格子の Na の位置に Fe, Cl の位置に S-S の中点があり、S-S 結合軸は結晶の対称に従い、体対角線にそる。鉄族元素、白金族元素の硫化物、セレン化物、テルル化物、白金族元素のヒ化物、アンチモン化物などにこの構造をとるものが多い。二酸化炭素の結晶構造も広い意味ではこの構造型に属するが、この場合 CO₂ の O-O 距離がずっと伸びているため、隣の C 原子に近づき O-C-O の分子団を形成している。(柳山秀子)



おうてつこうぐん 黄鉄鉱群 [英 pyrite group] 硫化鉄物のうち化学成分が AX₂ (A = Fe, Ni, Ru, Pt, Mn; X₂ = S₂, As₂, As-S, Se₂) で表わされる鉱物群の一つ。組成 オウテツ鉱 FeS₂, オウテツニッケル鉱 (Ni, Fe)S₂, ラウライト RuS₂, スベリ鉱 PtAs₂, ハウエル鉱 MnS₂, ベンローズアイト AS₂ (A = Ni, Cu, Pb), アルセノフェライト FeAs₂。結晶学的性質 等軸晶系。単位格子中の化学式数 4。物理的性質 ハウエル鉱を除いてはすべて金属光沢を有する。カタサ 6~7.5。(佐藤謙雄)

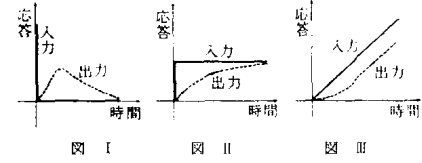
おうてつニッケルこう 黄鉄——鉱, プラボアイト [英 bravoite] 鉄, ニッケルの硫化

物。J. J. Bravo の名にちなんで命名された。産状・産地 ドイツ Mechernich でホウエン鉱、センアエン鉱、オウドウ鉱および含ニッケルオウテツ鉱と産出する。ドイツ Victoria 鉱山、スペイン Cármenes 地区、イギリス Mill Close 鉱山、アラサク Lower Copper River Valley に産出する。組成 (Ni, Fe)S₂ 分析値 Fe 17.08, Ni 24.73, Co 3.28, Cu 0.47, S 51.15, 不溶分 0.40% (Mechernich 産)。結晶学的性質 等軸晶系。空間群 Pa 3. a_0 5.57 (Mechernich 産)。一般に放射状、羽状、柱状の団塊をなし、まれに八面体、六面体をなす。物理的性質 ヘキ開：(001) に明ら。断口：平らでないか貝ガラ状。もろい。カタサ 5.5~6 (Ni 含有量が増すとカタサが減ずる)。d 4.62 (Fe: (Ni, Co) = 1:1.53), 4.66 (Fe: Ni = 1:1)。鋼灰色。金属光沢。不透明。(林 久人)

おうど 黄土 [1] [英 loess 独 Loess] = レス

[2] オーカー, エローオーカー [英 ochre, yellow ochre 独 Ocker] 天然産の黄色顔料。組成 酸化鉄水合物を含む非晶質ケイ酸アルミニウムから成る。成分 結合水 6~12%, SiO₂ 30~60, Al₂O₃ 5~15, Fe₂O₃ 20~60% 一定ではない。製法 天然産の酸化鉄を含む帯黄色の土を採掘し、粉碎、水洗して低温で乾燥する。性質・用途 酸化鉄は大体 Fe₂O₃・H₂O の形で水和しているが、結晶性でないものが良質である。結晶性の場合にはヘリテツ鉱型をしている。顔料としては安定で、隠ベイ力*大きく、安価であるため塗料、リソリウム、人造石、セメント着色、絵の具などに多量に使用される。また硫化水素その他のイオウ化合物を固定する性質があり、非晶質のものは特にその性質が顕著で、脱硫剤として使用される。(山口植郎)

おうとう 応答 [英 response] ある系において入力信号の変化に対し出力信号が変化する状況。たとえば電圧が変化したときの電圧計の指示の動きは電圧計の応答である。系の応答は特定の入力に対する出力を時間軸に対して表示した過渡応答の形により直観的に表わすことができる。これには階段状入力に対する応答すなわちインディシャル応答* (図 II) がよく用い



られ、このほかインパルス入力に対する応答 (図 I), 一定速度で変化する入力 (ランプ入力) に対する応答 (図 III) を用いることもある。正弦波状入力に対する出力応答を周波数の関数とし

て表わしたものを周波数応答*とよび、過渡応答とともに自動制御系およびその要素の応答を表示するのに用いられる。自動制御論においては線形の系の応答は伝達関数*により表現し、非線形の系の応答は過渡応答を図示するが記述関数(英describing function)を用いて表現する。

(西川輝信)

おうどう 黄銅, 真チェウ [英 brass 独 Messing] Cu-Zn 系合金の総称。これに Sn, Fe, Ni, Mn, Al, Si, Pb などの添加元素少量を含み、皆にすぐれた機械的性質、耐食性を与えた合金系は特殊黄銅とよばれ、種々の商品名で実用化されている。歴史 黄銅が人工的に製造されたのは1520年ごろ亜鉛が知られてからであるが、自然合金の形ではギリシャの昔から人類に親しまれ、非鉄合金中最もわれわれの日常生活に関係の深い合金といっても過言ではない。性質 銅と亜鉛は非常に合金しやすく、鋳造、加工が容易で美しい光沢をもち価格が安い。機械的性質は非常に広い範囲に変化させることができる。状態論的には Zn 約 35% までは α 相で、広く α 黄銅とよばれ加工性に富んでいる。Zn 40% の四六黄銅では $\alpha+\beta$ の組織となり、Zn 約 45% 以上になると β 相のみとなり β 黄銅とよばれる。これ以上 Zn% の高い合金はもろくて実用にはならない。この合金系の物理的性質は Zn% とともに変化する。比重は純銅の 8.9 から Zn 50% で 8.29 までほとんど直線的に減少するが、熱膨張係数は Zn% とともにやや増大し、導電率は最初急激に低下し、約 37% でやや増加を示す。強さは Zn 約 45% ま

合金名	機械的性質			
	引張強さ (Kg/mm ²)	耐力 (Kg/mm ²)	伸び (%)	ブリネル カタサ
七三黄銅(加工後アニーリング)	30~34	9	60~70	45~50
四六黄銅(加工後アニーリング)	40~44	10~13	45~55	70

では増加するが以後は減少し、伸びは Zn 30% の七三黄銅のところで最高となる。カタサも強さと大体同様の傾向を示す。耐食性は比較的良好であるが、使用条件によっては脱亜鉛現象を示す。冷間加工材は置割レの傾向があり、

黄銅における実用合金(Zn% 順)

名 称	組 成 (%)		用 途	備 考
	Zn	Cu		
ギルジングメタル	5~10	残 部	粉末、薄板の形ではりつけ、またそのままの形で構造金、美術、工芸品に使用する	
ロープラス(レッドプラス、丹銅)	15~20	〃	紋リ加工、建築用、家具用、装身具、凝結器管など	
七三黄銅(葉包黄銅)	30	〃	棒、管、葉キョウ、電燈ソケットなど複雑な加工部品	黄銅板 JIS 第 1 種相当
ハイプラス	32~35	〃	一般金物、精密鋳造品	黄銅板 JIS 第 2 種相当
四六黄銅(マンツメタル)	40	〃	市販板、棒、金型鋳物熱間鍛造品	黄銅板 JIS 第 3 種相当

その傾向は Zn% とともに増大する。特にアンモニア性フン閉管中ではげしい。これを避けるためには約 200° 付近の低温でアニーリングを行なう。前表に代表的な黄銅の機械的性質を示す。用途 鋳物、棒、線、板、管などあらゆる形状に加工し、各種の機械部品、日用金物、工芸品、装飾品に利用される。下表に Zn% 順に実用合金を示す。(西川輝一)

おうどうこう 黄銅鉱, カルコパイライト [英 copper pyrite, chalcopyrite 独 Kupferkies, Chalkopyrit] 銅と鉄の硫化鉱物。カルコはギリシヤ語で、brass を意味し、パイライトは fire を意味する。1725 年 Henckel により命名された。産状・産地 1) 深熱水、中熱水性の鉱脈中にオウテツ鉱などを伴って産出する(栃木県足尾鉱山, 秋田県尾去沢鉱山)。2) 層状硫化鉄鉱鉱床中に産出する(愛媛県別子鉱山, 茨城県日立鉱山)。3) 黒鉱交代鉱床中にオウテツ鉱, センアエン鉱, ホウエン鉱などとともに産出する(秋田県小坂鉱山, 花岡鉱山)。4) 接触交代鉱床中に産出する(福島県八基鉱山, 島根県笹ヶ谷鉱山)。5) 鉱糸鉱床をなして産出する(山形県大張鉱山)。組成 CuFeS₂。分析値 Cu 33.96, Fe 31.99, S 33.48, 不溶分 0.75% (秋田県荒川鉱山産)。結晶学的性質 正方晶系。a:c=1:1.9705。空間群 I 42d。a₀ 5.24, c₀ 10.30 Å。単位格子中の化学式数 4。双晶:(111)を双晶面とする貫入双晶が多い。ときには(111)を双晶面とする接触双晶もみられる。四面体、八面体、十八面体状、四角板状、四角柱状、三角柱状など変化に富む。物理的性質 ヘキ開:(011)に不良。断面:平らでない、もろい。カタサ 3.5~4. d 4.1~4.3。色:黄銅色。条コン:緑黒色。金属光沢、不透明。光学性:研磨面ではわずかではあるが非等方性を示すことがある。化学的性質 閉管中で加熱するとイオウを放つ。硝酸に溶けてイオウを遊離する。硫酸鉱物およびキドウ鉱、コペリンなどの他の硫化鉱物に変質することがある。用途 銅製錬の主要原料鉱石(→銅の工業的製法) 銅製錬の際に、鉱石中のイオウ分が亜硫酸ガスとなって副生するので、これを硫酸製造に利用する。また硫化鉄鉱中に黄銅鉱が少量含まれるものは含銅硫化鉄鉱*とよばれるが、これは硫

酸製造原料で、亜硫酸ガスを採取したあとの焼カスに銅分が移るから、それを銅製錬所において原料としている。
(佐藤・功刀)

おうどうこうぐん 黄銅鉍群 [英 chalcopyrite group 独 Kupferkies Gruppe, Chalkopyrit Gruppe] 一般式 AX (A=Cu, Fe, Sn; X=S) で表わされる硫化鉱物群。オウドウコ Cu_2FeS_4 、オウシヤク鉍 Cu_2FeSnS_4 がある。性質 正方晶系。両者の結晶構造は互いによく似ているが、全く同一ではない。いずれも不透明で金属光沢をもつ。硝酸に溶けてイオウを遊離する。
(佐藤海雄)

おうどうめっき 黄銅鍍金, 真チユウメッキ [英 brass plating 独 Gelbkupferplattierung] 銅と亜鉛を同時に鉄製品にメッキする合金メッキの一種。陽極は Cu 80%, Zn 20% の黄銅, メッキ液は $Na_2Cu(CN)_2$, $Na_2Zn(CN)_4$, NaCN を主成分としたシアン錯塩溶液 (Zn/Cu = 1/4, 遊離 NaCN 5~10g/l) で、これから黄銅と同じ色と組成のメッキを得る。液の pH は 10.5~11.5 であるが、pH が高いと亜鉛含量の多いメッキが得られる。NaCN が少ないと陽極に不溶性の皮膜ができ、多いと陰極から水素が発生しやすくなってメッキが得られなくなる。液に少量のアンモニア水を添加すると、Zn と Cu の比をかなり広い範囲にわたって変化させたメッキが得られる。鉄製品の防シユウや外観を黄銅または青銅色にする装飾用、また鉄にゴムの密着をよくするためにも用いられる。
(編岡 式)

おうどうろう 黄銅鍍 [英 brass solder, brazing brass 独 Messinglot] 銅, 鉄その他高溶解合金のろう接に使用されるもの。Cu-Zn 系の黄銅が主体になっているが、使用目的に応じてこれにスズ, 銀などを少量添加したものもある。多く細粒状, 板, 線状で使用される。融剤としてはホウ砂, 粉末ガラス, 水ガラス, ケイ石粉とソーダの混合物などを使用する。次にそのおもなものを表示する。

組 成 (%)			融解温度 範囲(°C)	接合すべき金 属, 合金
Cu	Zn	Sn		
33.3	66.7		807~740	四六黄銅
40.0	60.0		836~830	
50.0	50.0		865~853	七三黄銅 銅, 黄銅
60.0	40.0		904~895	
残	45	3~5	~857	かなり強さが必要 とするろう付け
残	57~65	5~9	782~750	

(西川 肇一)

おうばく 黄柏 [英 phellodendron bark] キハダ *Phellodendron amurense* Rupr. および同属植物(ミカン科)の樹皮の乾燥品をオウバクとよびわが国では古くから生薬に用いられている。主として北海道, 長野, 岐阜県で生産される。採皮は古くから土用(7月20日前後)に行

なわれ, 木に切り目を付けて皮をはぎ, コルク層を除き平板状に延ばして乾燥する。成分 ベルベリン 0.6~2.5%, マルマチン, オバクノン, リノール酸フィトステリン(粘性物質) 7~8%。性状 厚さ 2~4mm の板状または管状。外面は灰黄カッ色~灰カッ色で多数の皮目を有する。内面は黄色~暗カッ黄色で平滑である。味は粘性できわめて苦い。用途 粉末または水製エキス(6周)として苦味健胃, 整腸の目的に用いる。
(古谷 力)

おうはんインキ 凹版—— [英 intaglio ink 独 Intagliodruckerfarbe] オウ版印刷に用いる印刷インキ。平版インキなどと違って非常に流動性のあるものが使われる。乾燥は溶剤の蒸発による。製法 天然または合成樹脂をアルコール, トルエンなどの低沸点溶剤に溶解したものを展色剤にして顔料を混合する。用いられる合成樹脂はフェノール樹脂, 尿素樹脂, メラミン樹脂, アルキド樹脂, 塩化ビニル樹脂, セルロース誘導体, アリルデンブレンなどである。
(古崎 滋)

おうはんいんさつ 凹版印刷 [英 intaglio process 独 Tiefdruck] オウ版を用いる印刷方法をいう。印刷では活版, トッ版, オウ版, 平版, 平オウ版などの版に印刷インキを盛って紙などの支持体にインキを写すのであるが, オウ版印刷では版面を腐食してけずり, この部分にインキを盛って紙に転写するのである。オウ版をつくるには金属板に彫刻刀や機械で凹版を彫るか, 金属の溶剤で腐食する。また写真製版によってオウ版をつくる方法はグラビア*として広く用いられ, 現在オウ版による印刷はほとんどグラビアであり, 彫刻オウ版は紙幣, 郵券, 有価証券などに用いられる。グラビアでは銅板の上に重クロム酸感光液を塗布し, 写真的に画像を写し, これを腐食して銅板面に腐食像をつくり, インキを盛って印刷する。
(友田宜忠)

おうへんまい 黄変米 [英 yellow damaged rice] 微生物が付着繁殖した結果, 黄色に変色した米を総称してさすことが多い。おもに輸入白米に見いだされる。狭義には毒素を生産する微生物が繁殖して黄色になった米をいう。更に転じて黄変しなくとも, このような微生物が繁殖している米をさすこともある。変質の主因となるカビはアスペルギルス属その他種類も多いが, それらのカビの中で輸入食糧として特に検査の対象となるのは有毒物質を生産する *Penicillium islandicum* Sopp., *P. citrinum* Thom., *P. toxicarium* Miyake (*P. citreo-viride* Biourge) の3種である。*P. islandicum* の生産する黄赤色素はアントラキノン系の物質で, 色素のほかにイスタンジトキシジンというペプチドに類する毒成分を含んでいる。*P. citrinum* はントリニンという黄色の色素をつくる。(佐藤・藤原)

おうま 黄麻 [英jute 独Jute] ジュー
ト*に同じ。正しくはコウマとよむ

おうもんきん 横紋筋 [英transversely
striated muscles 独quergestreifte Muskeln]
人体の筋肉の大部分を占める筋肉で随意的な
運動を営む。太さ10~100 μ 、長さ5~12cm
の細長い筋繊維が集まってできている。横紋が
認められるので横紋筋といわれている。横紋筋
維は筋原繊維とその間を満たす筋形成質から成
る。この筋原繊維には単屈折質と複屈折質の部
が交互に連なっているので明暗が生じ、これが
集まって横紋となるのである。ミオージン、ミ
オソンのような筋肉特有のタンパク質は複屈折
質に、ミオグロビンは筋形成質に含まれてい
る。→ 筋肉 (村田友常)

おようかがく 応用化学 [英applied
chemistry 独angewandte Chemie] 化学*
を純正化学と応用化学とに分けるときの応用化
学は、生産または生活に役立たせるために化学
技術を応用して研究する分野を意味し、工業化
学・農芸化学・薬化学などがこれに含まれるが、
狭い意味では工業化学だけをさすことが多い。
→ 工業化学 (佐藤一雄)

おようこうぶつがく 応用鉱物学 [英applied
mineralogy 独angewandte Mineralogie]
鉱物学の一分野。主として鉱物の応用
面の研究を目的とする。鉱物の諸性質の中で利
用価値のある性質を研究し、それを改良すること
により利用率を高めまた新しい利用性質を発見
することなどがそのおもな仕事である。鉱物の
利用は常にその産出条件に関係するので鉱床
地質学と特に深い関係があり、また採鉱、ヤ金
学とも関係がある。 (須藤俊男)

おようぶつりがく 応用物理学 [英applied
physics 独angewandte Physik] → 工業物
理学

おうりょく 応力 [英stress 独Spannung]
物体内の1点における力の緊張状態を表わす
量で、その点を通る任意の単位面を考えたとき、
この面を境にして相隣る両側の部分がその面積
を通して互いに及ぼし合う力をその面に関する
応力という。一般にある面に関する応力はその
面に垂直であるとはかぎらない。応力をその面
に垂直および平行な成分に分けて、前者を法線
応力*、後者をズレ応力*という。面の両側の部
分が互いに押し合うように働く場合の応力を圧
力*といい、引張り合うように働く場合の応力を
張力*という。物体内の1点における応力は
ベクトル量ではなくてテンソル量である。→
応力テンソル (岡 小天)

おうりょくかんわ 応力緩和 [英stress
relaxation 独Relaxation der Spannung]
変形によって生じた内部応力が時間とともに

減少していくことをいう。固体に張力が加えら
れて変形が起こった場合、分子の相互位置は少
し変化し、ポテンシャルエネルギーを吸収して
内部応力が発生し、外部張力とつり合う。外力
を除けば内部応力が分子を完全にもの場所へ
引きもどす。この場合物体は純弾性的である。
しかし一般には分子は熱運動をするから、た
くわえられた分子間のポテンシャルエネルギーは
徐々に熱に変形する。このようにして内部応力
はだんだんに消えていく。したがって物体を一
定の変形状態に保つためには張力を連続的に減
少させることが必要となる。この現象を応力緩
和という。J. C. Maxwellによれば応力緩和す
なわち内部流動を示すような物体では、応力の
変化はヒズミとともに増加する部分と、そのと
きの応力の大きさ自身に比例して減少する部分
とより成る。すなわちズレ変形についていえば

$$\frac{d\sigma}{dt} = G \frac{dy}{dt} - \frac{\sigma}{\tau}$$

となる。ここに σ はズレ応力、 t は時間、 G は
ズレ弾性率、 γ はズレヒズミ、 τ は緩和時間*
とよばれる定数である。一定変形の条件では
この式は

$$\sigma = \sigma_0 e^{-t/\tau}$$

となり、 τ は最初の応力 σ_0 が $1/e$ に下がるま
でに要する時間であることがわかる。また上の
方程式から、固体のクリープの粘度を η とした
とき $\eta = G\tau$ が導かれ、これをマックスウェ
ルの式*という。応力緩和の実験結果はこれら
の関係式によって近似的にはよく表わされる。
応力緩和現象は金属においてもみられるが、有
機無定形物質(ゴム、繊維、プラスチック)にお
いて特に著しく現われる。 (中川鶴太郎)

おうりょくこうがくけいしう 応力光学係数
[英stress-optical coefficient 独stressopti-
sche Konstante] 光弾性*効果の程度を示
す量。光学的等方性物質がヒズミを受けると異
方性となり、複屈折を生ずる。複屈折の程度を
表わすのに二つの主屈折率 n_1, n_2 の差 $\Delta n = n_1$
 $- n_2$ をとり、 Δn とそのヒズミに対応する応
力 σ との比 $\Delta n/\sigma$ を応力光学係数という。
(中川鶴太郎)

おうりょくしゅうちゅう 応力集中 [英
stress concentration 独Spannungskonzentra-
tion] 弾性体が外力の作用を受けるとき、物
体に鋭い切込みがあったり、あるいは内部に細
長いひびがあったりすると、切込みやひびの先
端部に非常に大きな応力を生ずる。これを応力
集中という。楕円形のひび(長軸 $2a$ 、短軸 $2b$)
を含む無限に広い平板に一方方向に σ なる応力
を加えて伸張する場合についてはA. A. Griffith
の計算がある。一般に応力は長軸の両端で最大
となり、しかもこれは長軸に垂直に働く。楕円
の長軸が伸張方向に垂直である場合に上の応力
は $\sigma(1+2a/b)$ なる最大値をとる。したがって

$a > b$ なる場合には、ひびの両端における応力はきわめて大きく拡大される。(岡 小天)

おうりよくテンソル 応力 — [stress tensor 曲Spannungstensor] 物体内の一点 O における応力はその点を通る単位面積の向きに関係する。 O を原点とする直角座標軸 x, y, z をとるとき、 n (方向余弦 λ, μ, ν) なる向きに垂直な面に關しその正の側が負の側に及ぼす応力の x, y, z 成分はそれぞれ次式で与えられる。

$$\begin{aligned} p_{nx} &= p_{ax}\lambda + p_{ay}\mu + p_{az}\nu \\ p_{ny} &= p_{yx}\lambda + p_{yy}\mu + p_{yz}\nu \\ p_{nz} &= p_{zx}\lambda + p_{zy}\mu + p_{zz}\nu \end{aligned}$$

ここに $p_{yx} = p_{xy}$, $p_{zx} = p_{xz}$, $p_{zy} = p_{yz}$ なる関係がある。すなわちマトリックス

$$\begin{pmatrix} p_{xx} & p_{xy} & p_{xz} \\ p_{yx} & p_{yy} & p_{yz} \\ p_{zx} & p_{zy} & p_{zz} \end{pmatrix}$$

は対称テンソルである。これを応力テンソルという。直角座標軸の向きを適当に選ぶと、応力テンソルは

$$\begin{pmatrix} p_1 & 0 & 0 \\ 0 & p_2 & 0 \\ 0 & 0 & p_3 \end{pmatrix}$$

の形になる。 p_1, p_2, p_3 を応力テンソルの主値または主応力といい、またこのような座標軸を応力テンソルの主軸という。一般に法線方向が n (λ, μ, ν) なる面に関する応力の法線成分は

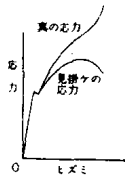
$$p_n = p_{nx}\lambda + p_{ny}\mu + p_{nz}\nu$$

で与えられる。また応力の接線成分 p_s は応力テンソルの主軸を x, y, z にとると

$$p_s = p_1^2\lambda^2 + p_2^2\mu^2 + p_3^2\nu^2 - (p_1\lambda^2 + p_2\mu^2 + p_3\nu^2)^2$$

で与えられる。(岡 小天)

おうりよくひずみきょくせん 応力歪曲線 [stress-strain diagram 曲Spannungsdigramm] 材料に力を加えたとき、その応力とヒズミの相対的關係を線図で表わしたものを。応力は試験片の原断面積で荷重を除した商であり、一般に Kg/mm^2 , Kg/cm^2 , または Lb/in^2 で示し、ヒズミは変形した長さを最初の長さで除した商の百分率で示したものである。ここでいう応力は原断面積を基準にしているため見掛ケの応力であり、荷重を受けた状態の断面積で計算した真の応力を用いることは少ない。見掛ケの応力と真の応力とは図のように応力ヒズミ曲線は違った形となる。応力ヒズミ曲線は一般に材料に引張荷重を与えたときに描かれたものが多く、これを荷重伸び線図という。圧縮その他の外力のときでも同じ考え方をすればよい。この曲線によって弾性限度、比例限度、降伏点、最大強さ、破断点など

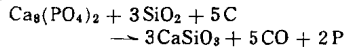


を知ることができる。降伏点めいりょうに示されるのは軟鋼であって、他の鉄鋼材料や非鉄材料はめいりょうでない場合が多い。(寺沢正男)

おうりよくふしょくしけん 応力腐食試験 [stress corrosion test 曲Spannungskorrosionversuch] 材料を機械的応力のもとに置き、その上腐食環境にさらして試験をする方法。応力としては引張り、曲げ、繰返し曲げなどが実験室で多く用いられる。実験例としてはジュラルミンの板をたんだく状につくり、これをループ状に折り曲げ、ループ状の頭部の湾曲の最も著しい所を 3% の食塩水と 3.5% の過酸化水素溶液に浸せし、破断するまでの期間によって各種の熱処理の耐食性に及ぼす効果を比較したものがある。一般に応力を生じた材料は耐食性が悪いものであるから、耐食性の向上を図るには応力除去の手段を講じたほうが長持ちするものである。(寺沢正男)

おうりよくよくこう 応力余効 [stress after effect 曲Spannungsnacheffekt] 材料に力を加えると伸びるか縮むかするが、力を取り除いた直後にもとの状態に帰らずヒズミを残し、時間の経過とともにもとの状態に漸次帰っていくことを応力余効という。このように余効を起こすのは多結晶材料に限られた特性であって、多結晶体は見掛ケは弾性限度以内に荷重をかけたつもりでも、実際には一部は結晶粒内や粒界にすべりを起こしている。しかし大半は弾性的変形を受けているので直ちにもともどもどる。力を取り除いた直後は復元速度は大きい、漸次小さくなる。引張り、圧縮を繰り返すと直線的に応力とヒズミが現われずに輪状(ループ)になり、弾性ヒステリシス曲線を描く。このことは真の弾性体には起こりえないことである。応力余効は粘性的変形に際しても起こる。引張試験において降伏点以後途中で引張りを中止して伸びを一定に保持すると、荷重は降下し、荷重を一定に保持すると伸びが大きくなる。これをクリープ*といっているが、これも応力余効の一種である。(寺沢正男)

おうりん 黄燐, 白リン [yellow phosphorus, white phosphorus 曲gelber phosphorus, weisser Phosphor] リンの同素体。α黄リンとβ黄リンとがある。[1] α黄リン $P_4 = 123.90$ 。普通に黄リンとよばれているもの。製法 リン酸カルシウム、ケイ酸、炭素を電気炉で加熱、生じたリン蒸気を水中で凝固させる：



構造 P_4 分子より成ると考えられている。800°以上ではその蒸気は P_2 と P とに解離し始める。性質 純粋なものは無色、等軸晶系の結晶。通常みられるものは淡黄色を帯びた透明ロウ状の