

化学大辞典

化学大辞典編集委員会編

5

ENCYCLOPAEDIA
CHIMICA

スセソクテツ

化学大辞典

化学大辞典編集委員会編

5

ENCYCLOPAEDIA
CHIMICA

スセソタチツ



共立出版株式会社

化学大辞典 5

縮刷版

© 1963

定価5,500円

昭和36年4月15日 初版第1刷発行

昭和38年11月15日 縮刷版第1刷発行

昭和56年10月15日 縮刷版第26刷発行

編集者
発行者
印刷者
発行所

化学大辞典編集委員会
南 條 正 男
大 久 保 絢 史
共立出版株式会社
東京都文京区小日向4丁目6番19号
電話 東京(947) 2 5 1 1 (代表)
振替口座 東京 1-57035番 郵便番号 112

本文用紙
表紙クロス

本州製紙株式会社
東洋クロス株式会社

本文平版印刷
扉印刷
製版
製本
製函

新日本印刷株式会社
武石印刷株式会社
大森製版所
中條製本工場
嶋田富秀堂

PRINTED IN JAPAN

複製転載を禁ず NDC 430.3

社団法人
自然科学書協会
会 員

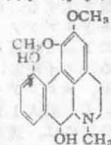


3543-310055-1371

す 酢 [英vinegar 独Essig] = 食酢

スアベオリン [英suaveoline 独Suaveolin]

$C_{19}H_{21}NO_4=327$. アボルフィンアルカロイド*の一つ。存在 バンレイシ科 *Artabryris suaveolens* Blume に含まれている。性質 無色結晶。融点 232° . $[\alpha]_D^{25} +164^\circ$ (クロロホルム中)。クロロホルムに易溶；メタノールに可溶。塩化鉄(III)溶液で紫色を呈する。(今関和果)



す い 錐 [英pyramid 独Pyramide]

結晶形態の一つ。3本の結晶軸のいずれとも交わる面から成る多面体。開形*である。対称軸、晶系に応じて正方スイ、六方スイ、三方スイ、斜方スイなどがある。4回の対称軸に对称



面が加わると複スイ(複三方スイ*, 複正方スイ*, 複六方スイ*), 両スイになる。(桐山秀子)

す い あ え ん こ う 水亜鉛鉱、ハイドロジンサイト [英hydrozincite 独Hydrozinkit]

亜鉛の炭酸塩鉱物。産状 鉱床の酸化帯中にセプエン鉱の変質物として産する。産地 宮城県細倉鉱山、岐阜県神岡鉱山。組成 $Zn_3(CO_3)_2(OH)_2$ 。分析値 ZnO 73.66, CO_2 14.87, H_2O 11.62% (ギリシャ Laurium 産)。性質 単斜晶系。空間群 $C2/m$ 。 a_0 13.452, b_0 6.307, c_0 5.357 Å, β $95^\circ 30'$ 。単位格子中の化学式数 2。塊状、土状。へき開: (100)に完全。非常にろい。カタサ 2~2.5。 d 3.5~3.8。白色~灰色。条コン: 純色~輝色。土状光沢。光学性: 二軸性。負。2V 40° 。X=b。r<v。強。酸に溶けやすい。(佐藤満雄)

す い あ え ん ど う こ う 水亜鉛銅鉱、オーリカルサイト [英aurichalcite 独Aurichalcit]

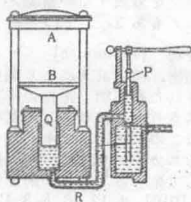
亜鉛と銅の炭酸塩鉱物。ギリシャ語の *ὄρος χαλκος* (英mountain brass)にちなんで命名された。産状 銅、亜鉛鉱床の酸化帯中にクジャク石、セキドウ鉱とともに産する。産地 ソビエト Lokteosk 地方および Siberia, Altai 地方、岐阜県神岡鉱山、山口県喜多平鉱山。組成 $(Zn, Cu)_3(CO_3)_2(OH)_2$ 。分析値 ZnO 53.5,

CuO 17.4, Fe_2O_3 0.2, $CO_2+H_2O(+)$ 23.8, $H_2O(-)$ 1.2, 不溶分 2.1% (神岡鉱山産)。性質 斜方晶系。針状。へき開: (010)に完全。カタサ 1~2。d 3.64。淡緑色~青色。絹糸光沢~真珠光沢。透明。光学性: 二軸性。負。X=a, Y=b, Z=c。 N_x 1.654~1.661, N_y 1.740~1.749, N_z 1.743~1.756。r<v。強。閉管中で熱すると水を失い黒色になる。酸とアンモニアに溶ける。(佐藤満雄)

す い あ つ き 水圧機 [英hydraulic press 独hydraulische Presse]

パスカルの原理*を応用して小さい力から大きな力を得る機械。イギリスの工学者 J. Bramah (1748~1814 年)が

考案した。図のように大小2個の円筒およびピストンから成り、二つの円筒は管Rによって連結され、水または油で満たされている。小さいピストンPの底面積をsとし、これに力を加えるとPの底面に接する液体は f/s の圧力を受け、この圧力は管Rを経て大きいピストンQの底面に伝えられる。Qの底面積をSとすればQの受ける力は $f \times S/s$ であるから、S/sの比を十分大きくすればQはきわめて大きな力で押し上げられる。したがって AB 間に物体を置き、これを圧縮したり、重い物体を押し上げる目的に使用される。(福田清成)



す い あ つ し け ん 水圧試験 [英hydraulic test 独hydraulische Probe]

容器、管などに水で内圧を加えて漏れのありなしを調べる試験。内燃機関のシリンダー鑄物の水ジャケット内に水圧をかけて漏水のありなしにより鑄物の巣の存否を調べたり、溶接容器内に水圧を加えて溶接の健全さを調べるほか、水道鉛管に水を通して圧力を上げて耐圧力の大小を調べ、また圧力を加えたまま管を曲げて破壊するかどうかを調べる試験法の一つで、金属のほかゴム管類にも行なわれている。試験の実施例を二、三あげると、溶接管は次式で算定した圧力で行なう: $P=4200 t/D$ 。ただし、Pは水圧(Kg/cm²)、tは管の肉厚(mm)、Dは管の内径(mm)であ

る。水道鉛管の水圧曲げ試験は管内に 7.5 Kg/cm² の水圧を保ちつつ試験機で 10~15 秒間に 90° 曲げ、これをもとの位置にもどして更に反転に 90° 曲げて原位位置にもどし、水漏れがなければ合格とする。このほか配管用管では、長尺管に水圧を加え指定圧で 5 秒保持(水道用電弧溶接鋼管は 5 分保持)させ、ツチでたたいて漏れのありなしにより可否を判定するが、圧力は 70 Kg/cm² を最大試験圧力とする。ゴムホースは約 1 m に切り、毎分 20 Kg/cm² の加圧速度で規定水圧を加え、5 分後に破裂、水漏れ、局部フレを調べる。(寺沢正男)

すいあつしけんき 水圧試験機 [英 hydraulic testing machine 独 hydraulischer Prüfer]

容器、管などの水圧試験に用いる試験機。水圧機としては特定のものはないが、普通に広く用いられる形式のものはパスカルの原理を利用したプランジャーポンプであり、吐水口に被試験物をはめ込んで、水を送りしなかに加圧する。一般に単純な構造であるがプランジャーの前後進により脈動圧力水が送り込まれる欠点を除去するために、貯ソウを敷設するか複動プランジャーを使用することもある。(寺沢正男)

すいあんせき 遂安石 [英 suanite] マグネシウムのホウ酸塩鉱物。渡辺武男により朝鮮の芳洞鉱山より発見された新鉱物。産地の「黄海道遂安郡」より命名された。産状 この鉱山は金、銀の接触鉱床でこの鉱物はトウキ石、シャヒューモン石より成るスカルン鉱物の中に細かい繊維状の鉱物として産する。結晶学的性質 単斜晶系。伸長方向は [010]。 a_0 12.10, b_0 3.12, c_0 9.36 Å, β 104°20'。空間群 P2₁/a。組成 Mg₂B₂O₅。分析値 SiO₂ 0.60, Al₂O₃, Fe₂O₃ 0.95, MgO 46.63, CaO 5.06, B₂O₃ 40.08, CO₂ 5.01, H₂O(+) 0.90, H₂O(-) 0.23%。CaCO₃ の含有量を差し引くと MgO 53.7, B₂O₃ 46.3%。単位格子中の化学式数 4。物理的性質 カタサ 5.5, d 2.91。無色。X=β。光学性：二軸性、負。2V 70°。N_x 1.596, N_y 1.639, N_z 1.670, N_z-N_x 0.074。r>v, 弱。X線粉末反射は人工物の Mg₂B₂O₅ ときわめて似ているが、明らかな相違点があり、1000° に加熱したものの X線粉末反射は人工物のそれと全く一致するようになる。(須藤俊男)

すいうん 水雲 [英 water cloud 独 Wasservolke] → 雲

すいえいプールがたけんしる 水泳——形原子炉 [英 swimming-pool reactor 独 Schwimmbadreaktor] = スイミングプール形原子炉

すいえき 膵液 [英 pancreatic juice 独 Pankreassaft] スイ臓のセン細胞から分泌される消化液。胆汁とともに十二指腸にはいる。アルカリ性で、胃内容の強酸性を中和し、多くの

消化酵素を含んで腸内消化に主役を演ずる。すなわちアミラーゼはデンプン、グリコーゲン、デキストリンを分解してグルコースにまで変化させる。脂肪分解酵素はステアプシン(英 steapsin)とよばれ、中性脂肪を脂肪酸とグリセリンに分解する。プロテアーゼとしてはトリプシンとキモトリプシンがある。トリプシンはその前駆物質で不活性のトリプシノーゲンとしてスイ液に含まれ、腸内でエンテロキナーゼによって賦活されてトリプシンとなり、タンパク質に作用してペプチドを経てアミノ酸を生ずる。キモトリプシンも同様不活性のキモトリプシノーゲンとして含まれ、トリプシンによって賦活されてカゼインを凝固、分解させる。スイ液にはその他にカルボキシペプチダーゼ、ヌクレアーゼ、ラクターゼなどが含まれている。成人 1 日約 500 ml といわれるスイ液の分泌には、迷走神経を介する反射性分泌とともに十二指腸粘膜からの一種のホルモン、セクレチンによる分泌促進作用が知られている。このほかに同様の作用をもつホルモンにはパントレオチン(英 pancreozymin)もあるという。→ スイ臓

(東 彦彦)

すいえき 髄液、脳セキ髄液 [英 spinal fluid 独 Spinal Flüssigkeit 英 liquor cerebrospinalis] 脳およびセキ髄は髄膜に包まれている。この髄膜の中にあつて脳セキ髄を機械的に保護する液体が髄液である。これは脳室(脳の内部にある空コウ)内にある脈絡膜の分泌物と考えられる。通常わずかの白血球およびタンパク質、糖類、その他種々の有機、無機物質を含む。その性状を次表に示す。脳セキ髄に異

髄液の正常値

成分	正常値 (mg/100ml)	成分	正常値 (mg/100ml)
タンパク質	15~40(平均30)	コレステリン	0~0.22
アルブミン	23(平均)	ナトリウム	300~343
グロブリン	5(平均)	カリウム	8.5~11.5
アミノ酸	1.5~3.0	カルシウム	4.5~5.5
尿素窒素	5~38	マグネシウム	1.0~3.6
尿素窒素	2~15	塩素	720~750
残余窒素	12.5~30	(NaCl として)	
尿酸	0.4~2.8		
クレアチニン	0.45~1.5	無機リン	1.25~2.0 (成人)
グルコース	{40~70(成人) 70~90(小児)}		1.5~3.5 (小児)

常が起こった場合は、髄液圧および液の外観、比重、粘度などが変化するほか、髄液中にある細胞の種類や数量、その他各種化学物質の組成が変化するの、この変化は疾患の診断および病勢、予後の判定に役立つ。また治療のために髄液を採取することもある。(安部 英)

すいえん 水鉛 [英 molybdenum 独 Molybdän] モリブデン*の古い日本名。

すいえんか 水鉛華、フェリモリブダイト [英 ferrimolybdate 独 Ferrimolybdit] 鉄の

水化モリブデン酸塩鉱物。産状 キスイエン鉱の二次成鉱物として産する。産地 岩手県蛇石山、島根県東山鉱山。組成 $\text{Fe}_2(\text{MoO}_4)_3 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 。分析値 MoO 56.57, Fe_2O_3 17.70, H_2O 20.22, シヤク減 5.66, 不溶残留物 0.42% (東山鉱山産)。性質 斜方晶系(?)。塊状。繊維状。d 2.99。黄色。条コン：淡黄色。絹糸状光沢。光学性：二軸性。正。2V 28°。N_x 1.720, N_y 1.733, N_z 1.935, N_z-N_x 0.215。酸に溶ける。開管中で熱すると黄色は暗灰色から黒色になり再び淡黄色になる。なお加熱すると色は深オレンジ色になる。(佐藤隆雄)

すいおんはいしゃ 水温背斜, リッジ [英 thermocline, ridge] 表層下, 中層に下層冷水層がもち上りて, 等温線が地層の背斜構造(→ シュウ曲)でみえるようになっている形状を, 1958 年アメリカの T. Cromwell が命名した。また Cromwell はこれをリッジ(隆起の意味)ともよび, このような形をとることをリッジング(英 ridging)と名づけた。赤道太平洋でマダロ漁場観測中に見いだしたもので, 光線透入層にこの水温背斜を起こせば, 栄養塩の豊富な下層水により肥よく化され, プラクトンの繁殖を起こし, 結局小魚が集まり, 大魚もこれに集まり好漁場を形成することになる。更にこのリッジの短い孤立的なもの(ドーム, 英 dome)を Panama 湾などに見だし, これも漁場として注意した。また, 逆に等温線が下向きに突出した形をトラフ(英 trough)とよんでいる。またそのような形をとる過程をトラフイング(英 troughing)という。盛り上がったドームに対応して, へこんだトラフの短い局所的なアナ(英 hollow)もある。(宇田道隆)

すいか 水化 [英 hydration 独 Hydratation] 水化物*ができる現象をいう。古く水と(スイカ)といったこともあるが, この語は水と*(スイカ)を意味することが多いから, 現在では区別するため水化とよぶ。無機化合物のうち水以外の配位子を有する錯体が, 水によって配位子を置換される水化を特にアコ化*とよぶ。水化物をつくる物質はさまざま多く, 多くの無機化合物は水化物を生ずる。無機化合物にかぎらず, 有機化合物でも塩類, 酸, 塩基は水化物をつくりやすい。それ以外にも, たとえばハロゲン化メチル, ハロゲン化エチル, メタン, 希ガス類元素なども水化物をつくることが知られている。無機塩類が水化しやすいのは, おもに陽イオンと水分子のもつ双極子との相互作用によると考えられる。また物質の分子あるいはイオンと水分子とが水素結合をつくりやすいことに起因する場合もある。(織村 彦郎)

すいか 水加 [英 hydration 独 Hydratation] = 水と(2)

すいか 西瓜 [英 water melon 独 Wassermelone] ウリ科の果菜 *Citrullus vulgaris* Schrad. 成分 水分が多く(96%), 主成分の糖分(3.2%)のうちでは還元糖が多く, その 2/3 はフルクトースである。グルコース, シュ糖も含む。窒素化合物はきわめて少ないが, ジアミノ酸の一種であるシトルリンを含み, またヒスチジンの核異性体である α-アミノ-β-(1-イミダゾリル)プロピオン酸と推定されるものが分離されている。色素はリコピンおよびカロチンで, その比は 9:1 である。種子はタンパク質 18.3, 脂肪 26.5, 炭水化物 40.3%。種子油は d_4^{15} 0.924~0.928, n_D^{20} 1.4756~1.4770, ケン化価 189~192, ヨウ素価 128~135, ネケン化物 0.8~0.9%。(三浦 洋)

すいかい 水解 [英 hydrolysis 独 Hydrolyse] 加水分解*を略して俗にいう。

すいかい 水塊 [英 water mass 独 Wassermassen] 水温, 塩分などの海洋学的要素がその中で比較的一様な大きな水のかたまりをさして水塊という。気候学的に共通な特性をもつ水域, あるいは同一系統の海流域に一水塊を形成するものが多し。水塊と水塊の間に潮境*が現われ, 混合変質*が起こる。世界の水塊をみると, 水平的には周極水, 亜寒帯系水, 亜熱帯系水, 赤道系水などが現われる。各大洋亜熱帯収レン付近の水域で南緯 35~40°の間のところと北緯 35~40°の間のところに南, 北の中央水塊が形成される。また沿岸水と大洋水にも大別できる。更に鉛直的にみると表層水, 中層水, 深層水, 底層水がみられる。水温は普通上層に高く, 下層に低いが, 高緯度の北洋などでは冬季の対流循環により, 夏季になっても中層に上下層より冷たい水が残存する。これを中冷水という。潮境*のうちで亜寒帯系水と亜熱帯系水の境界を極前線または亜寒帯収レンとよび, 冷水壁(冷水の壁のような不連続的境界面をいう)は冷水塊の前線をさし, 親潮寒流や Labrador 寒流などの末端の暖流と会合するところにみられる。北極海, 南氷洋のような高緯度では冬季対流が盛んで, 冷えた重い水は沈降し深層水あるいは底層水を形成し水平的に流動を起すようになる。地中海や紅海のような蒸発の盛んな海では塩分が多くなり, 重い深層水ができて Gibraltar 海峡や Babel Mandeb 海峡を通じて外海の大西洋やインド洋へ中層を等密度面に沿って流出することは, 塩分分布から追跡して明らかにされている。また深層水は深海水の意味で 200 m 以上の深の水をさすこともある。水塊を判定するに TS ダイアグラム*がよく用いられ, TO_2 ダイアグラムを使うこともある。一水塊は普通 1 TS ダイアグラムで定義されるが, 例外的な場合, たとえば均一水が深いところまである 1 海盆では, 単一の水温, 塩分の値で定義される。(宇田道隆)

ス

すいかいせい 水化異性 [英hydration isomerism 独Hydratisomerie] 水分子 H_2O が配位子*となるか、単なる結晶水として錯体外に存在するかによって生ずる異性現象を水化異性という。たとえば通常塩化クロム(Ⅲ)六水塩 $CrCl_3 \cdot 6H_2O$ といっているものには、最も普通に古くから3種類の異性体が知られている。これは $[Cr(OH_2)_6]Cl_3$ (淡紫色、ルター塩)、 $[Cr(OH_2)_5Cl]Cl_2 \cdot H_2O$ (淡緑色、ビエルム塩)、 $[Cr(OH_2)_4Cl_2]Cl \cdot 2H_2O$ (暗緑色、グプザ塩)のような異性現象によるものである。このような例はこのほかに $[Co(NH_3)_4(OH_2)Cl]Cl_2$ (紫色)と $[Co(NH_3)_4Cl_2]Cl \cdot H_2O$ (緑色)、 $[Crpy_2(OH_2)_4]Br_3 \cdot 2H_2O$ (赤紫色)と $[Crpy_2(OH_2)_2Br_2]Br \cdot 4H_2O$ (緑色)などのように多くの異性現象がみられる。→ 水化重合体 (中原勝範)

すいかいちんせきぶつ 水解沈積物、**ヒドロリゼート** [英hydrolysate 独Hydrolysat] V. M. Goldschmidt がタイ積物を地球化学的に分類したものの一つ。大部分が粘土鉱物から成り、細粒のタイ積物で水化ケイ酸アルミニウムを主体とする。ときにはボーキサイトの主体に水酸化アルミニウムから成る鉱物が主体となることもある。いずれも化学的にはアルミニウムが濃集される可能性が強い。これらの粘土鉱物は、コロイドの状態で運ばれて沈積したもので、その過程で吸着したり、他の物質の作用で沈殿させられた微量元素を濃集していることがある。(中原 徹)

すいかいでんりゅう 水解電流 [英hydrolysis current 独Hydrolysestrom] ≡ 加水解離電流

すいかいぶつ 水解物 [英hydrolyzate 独Hydrolysat] 一般にタンパク質、多(重)糖類、脂肪などから加水分解によって生じた物質またはその混合物をいう。加水分解は普通水溶液中で酸、アルカリまたは酵素、その他の触媒によって行なわれることが多い。たとえばタンパク質の水解物にはペプトン、ペプチド、アミノ酸などが含まれ、その成分は原料により、また加水分解の条件によって異なる。カゼインやラクトアルブミン水解物などは微生物培養の際の栄養源として、またアミノ酸製造原料として重要である。(植村 寺山)

すいかじゅうごうたい 水化重合体 [英hydration polymer 独Hydratpolymer] 水化異性*のうち2倍、3倍などの化学組成を有する異性体を特に水化重合体とよぶことがある。たとえば $[Co(NH_3)_4(OH_2)(OH)]Br_2$ (淡赤色)、 $[(H_3N)_4Co(OH)Co(NH_3)_4]Br_4 \cdot 2H_2O$ (紫色)のようである。(中原勝範)

すいかセルロース 水化 — [英hydrocellulose 独Hydrocellulose] ≡ ヒドロセルロ

ース

すいかっせき 水滑石 [英brucite 独Brucit] ≡ ブルース石

すいかねつ 水化熱 [英heat of hydration 独Hydrationswärme] → 水和熱

すいかぶつ 水化物、**含水化合物** [英hydrate, hydrate compound 独Hydrat] 水が他の化合物と更に化合して生じた分子化合物*をいう。塩類の水化物は含水塩ともいう。分子の形で水を含む化合物で、たとえば $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ 、 $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ 、 $H_2SO_4 \cdot H_2O$ 、 $Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O$ 、 $Kr \cdot 5H_2O$ などである。化合物が結晶のときこの水を結晶水という。化学式中の水分子の数に応じて一水化物、二水化物などという。水化の程度は同一化合物においても温度や水の蒸気圧などの条件により異なることがあるが、無機塩類では六水化物(六水塩)が非常に多い。水量の一定しないときには水和物とよんで普通の水化物と区別することがある(例: $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$)。水化物には結晶水を失うことによって結晶格子が破壊されるものと、脱水しても結晶格子がそのまま残るものがある。後者はいわゆるゼオライト*型の水である。脱水すると結晶格子が破壊される種類の水化物においては、水分子は陽イオンの周囲に配位*して配位多面体をつくるものが多い。たとえば $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ においては、6分子の水は Mg^{2+} に配位して八面体をつくっており、結晶は $[Mg(OH_2)_6]^{2+}$ と Cl^- とにより構成されるイオン性結晶である。 $NiSO_4 \cdot 7H_2O$ においては、結晶は $[Ni(OH_2)_6]^{2+}$ と SO_4^{2-} とから成り、第7番目の水分子は $[Ni(OH_2)_6]^{2+}$ と SO_4^{2-} の間にあって $O \cdots H \cdots O$ 型の水素結合によって両者を連絡している。このように水素結合が水化物の結晶構造において重要な役割を果たすことが非常に多い。粘土鉱物やタンパク質においては、巨大イオンやタンパク分子の間に水が存在し、水素結合をつくることによって構造を安定化している。希ガス類元素や炭化水素の水化物では、水素結合と同様で水分子が水素結合によって結晶格子をつくり、その中に他の分子が包みこまれた構造を示す。これは一種のクラスレート化合物である。→ 水化 (植村・斎藤)

すいかん 吹管 [英blow pipe 独Lötrohr] ≡ ブローパイプ

すいかんしきん 吹管試金 [英blow pipe assay 独Lötrohrprobe] ≡ 吹管分析

すいかんぶんせき 吹管分析、**吹管試金** [英blow pipe analysis, blow pipe assay 独Lötrohranalyse, Lötrohrprobe] 鉱物の化学成分の簡易検出法として用いられる方法の一つ。通常鉱物組成決定のための予備実験として行なわれる。吹管分析はアルコールランプ、ロ

ウツクなどの炎を適当に吹き分けて酸化炎、還元炎を自由に駆使しうるところにその特徴を有する。その方法は適当の大きさの木炭(マツ、ヤナギなど)の一端に近い所に小穴をつくり、ここに粉末試料と、その2~3倍量の無水炭酸ナトリウムの混合物を詰め、木炭片を適当な角度に傾けて保持し、吹管を用いて酸化炎、還元炎を吹きつけると、小穴に金属球、その上部に酸化物皮膜(鉱衣)を生ずる。金属球の色、光沢、カタサなど、また鉱衣の生ずる位置およびその色などから原鉱物の化学成分を推定する。一名炭上試験ともいい、推定規準を次表に示す。

金属を遊離する	鉱衣を生じない	塊状金属 Au(黄), Ag(白), Cu(赤→黒), いずれも展性あり
	粉末状金属	Fe, Co, Ni (磁性あり) Pt (磁性なし, 展性あり)
金属を遊離しない	鉱衣を生ずる	Sb(灰, もろい, 鉱衣は白), Bi(白, やや展性あり, 鉱衣は黄), Pb(白, 展性あり, 鉱衣は白→黄), Sn(白, 展性あり, 鉱衣は白) Zn(白→黄), Cd(黄→カサ色), As(白→灰, ニンニク臭あり)
	白色塊を生ずる	アルカリ土金属, Mg, Al, 希土類金属
	木炭中に吸収される	アルカリ金属

す。なお広義には炎色反応*, 開(閉)管試験*, 溶球試験*などもこの中に含める。(木内俊二)

すいかんようぎょう 吹管用魚尾 [英blow pipe tip] 吹管分析*に適するようにつくられた魚尾*の一種。図に示すように魚尾の一端が高くなっており、平板状の炎のほかに幅の細い炎も常に出るようになっている。試料の現況に応じて2種類の炎を容易に使い分けられるように工夫されたものである。



(武蔵家一郎)

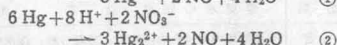
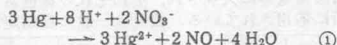
すいきのうけんさほう 膵機能検査法 [英pancreatic function test 独Pankreasfunktionsprüfung] スイ臓は一種の分泌臓器であって、その機能の一つは消化液*として重要なスイ液を分泌し、それをスイ管から十二指腸に排出する外分泌であり、もう一つは、糖の代謝に必要なインシュリンをスイ内のランゲルハンス島から血中へ分泌する内分泌機能である。したがってスイ機能検査は外分泌、内分泌の二つの機能を検査する。外分泌機能: スイ液自身の消化酵素活性をはかるか、血液、尿中の酵素の量をはかるかして、スイ機能を酵素生成、分泌の面から調べる方法である。スイ液酵素としておもなものはタンパク質消化酵素(トリプシン, キモトリプシン), デンブン消化酵素(アミラーゼ), 脂肪消化酵素(リパーゼ)である。トリプシンはカゼインまたはゼラチンに対する分解性から、アミラーゼはデンプンに対する消化能力をヨウ素デンプン反応*を利用して活性度をはか

る。リパーゼに対してはオリーブ油、大豆油などに対する消化能力を生成された脂肪酸をアルカリで滴定して測定するが定量が困難なためあまり行なわれていない。スイ纖維症ではこれらの酵素がほとんど証明されない。血液中や尿中のこれらの酵素の定量もほとんどと同じような方法で行なわれスイ炎, スイ管の閉鎖症, スイエ(壊)死などの診断に役だっている。また一定の試験液を与えてフン便の性状を見ることによって間接に消化状態をみる方法もあり、スイ疾患では一般に窒素, 脂肪がフン便中に大量に排出される。総脂肪, 脂肪酸, 中性脂肪, 総窒素, 消化酵素などの定量が行なわれる。これらの検査とは別に腸管からの吸収能をみることによってスイ機能の調べる方法も行なわれており、乳ビ(糜)球*算定法(脂肪球の検鏡による)やビタミンA投与による脂肪吸収試験, ヨウ素-131を含むカゼイン投与によるタンパク質吸収試験なども行なわれている。内分泌機能: スイから分泌されるインシュリンは末梢組織におけるグルコースの利用を促進したり、グルコースからグリコーゲンを合成させる作用がある。スイ機能障害があればインシュリンの分泌が不足し、したがって血液中にグルコースがたまり尿に糖が排出され、いわゆる糖尿病*になる。スイ内分泌の検査はこの糖尿病の有無、程度、治療方針などを決めるために行なわれる。また尿中のグルコースの定性定量が行なわれ、次に血中のグルコース量の定量を行なう。これで大体スイ機能障害の有無がわかる。次いで糖尿病の種類や程度、治療方針を決めるためにグルコース負荷試験(→ 糖耐容力試験)を行なう。空腹時に一定量のグルコースを投与して血糖量を時間的に測定して血糖曲線を描き、その形からスイ機能を判定するのである。その他グルコースとインシュリンを同時に与える方法、インシュリンやアドレナリンのみを投与して血糖曲線を描いて参考所見にすることもある。(茂手木晴久)

すいぎん 水銀 [英mercury 独Quecksilber, Hydrargyrum, Mercurium] Hg. 原子番号80, 原子量200.61. 同位体の質量数(崩壊形式, 存在比)189(EC), 191(EC), 192(EC), 193m(EC, IT), 193(EC), 194? (EC), 195m(EC, IT), 195(EC), 196(0.146%), 197m(IT, EC), 197(EC), 198(10.02%), 199m(IT), 199(16.84%), 200(23.13%), 201(13.22%), 202(29.80%), 203(β-), 204(6.85%), 205(β-). 歴史 中国, インドにおいて古代より知られており, B.C. 1500年のエジプトの墳墓よりも発見されたが, シンシャを焼いての水銀の製法は信ずべき文書に記載されたところでは, B.C. 300年ごろローマにおいて発見されたとされている。以後錬金術の重要な対象として多くの化学者によって取り扱われ、存在 クラーク数: 2×10^{-6} (第65位)。遊離状態では少量は産出

るが最も重要な鉱物はシンジャ HgS である。そのおもな産地はスペイン、イタリア Toscana 地方、アメリカ California 州、メキシコなど。製法 十分空気を通してシンジャを加熱し、生じた水銀の蒸気を冷却凝縮させる（→ 水銀の工業的製法）：





熱濃硫酸、王水にもそれぞれ硫酸水銀(Ⅱ)、塩化水銀(Ⅱ)をつくって溶解する。空気がなければ塩酸、希硝酸には溶けない。分析法 発光分光分析：用いられる分析線*は次表のとおりで

波長(Å)	妨害元素
2536.51	Fe, Rh, Co I, Fe I, Mo, Os, [W], P I
3650.21	Fe I, Ra II, Sc II, Ti I
4358.31	Fe I, Cr I

ある。放射化分析： $^{202}\text{Hg}(\text{n}, \gamma)$ 反応を用いる。存在度 29.8%，生まれる核種の半減期 47 日，放射化断面積 1.13 バーン，感度 0.084 μg （→水銀イオンの分析法）。用途 金属の状態で寒暖計，気圧計その他の理化学機械，水銀ランプ，整流器，スイッチ，水銀ポンプなどの電気機械に広く利用される。アメリカ General Electric Co. では水銀ボイラーとして利用されている。昔は混コウ法として銀，金のヤ金に多量が用いられたが，現在は少なくなってしまった。Hg(4~8%)—Sn(3~6%)—Pb(残部)から成る合金は融点約 250°，重鉛鉄板のハンダとして用いられる。水銀は医薬品の製造に多量が用いられ，水銀軟膏，また歯科用アマルガム(充填剤)としても用いられる。(60)収載の医薬品。注意 有毒。水銀の蒸気圧はわずかではあるが，絶えず呼吸していると非常に有害である。実験室などで床上などに飛散させぬよう取扱に注意すること。(井口・西川・伊藤・北川・清水)

すいぎんアジド 水銀— [mercury azide 銻Quecksilberazid] HgN_3 , $\text{Hg}(\text{N}_3)_2$ → アジ化水銀

すいぎんアセチリド 水銀— [mercury acetylide 銻Quecksilberacetylid] HgC_2 → 炭化水銀

すいぎんあつりょくけい 水銀圧力計 [mercury manometer 銻Quecksilbermanometer] 圧力を水銀柱の重さとしつらあわせて，二つの水銀面の高さの差から圧力を測る液体圧力計*。水銀はガラス管をぬらさないから圧力計用の液体として最適である。最も普通に用いられる U 字管圧力計を初め，適当な改良を加えることにより $1 \sim 10^{-8}$ mmHg の微小な圧力差を測定しうる微差圧力計*や，数十気圧の高圧を測定しうる開管水銀圧力計*など，種々の装置が考案されている。なお水銀の膨張率は 0.000182 であるから，温度 t° で得た水銀柱の高さを h とすれば， 0° における値 h_0 は

$$h_0 = h(1 - 0.000182t + \beta t)$$

で与えられる。ただし β は目盛板の膨張率である。→ U 字管圧力計 (福田清成)

すいぎんイオンのぶんせきほう 水銀—の分析法 [Analyse von Quecksilberion 銻Analyse von Quecksilberion] 水銀(Ⅱ)イオンは，硫酸または塩酸酸性溶液から硫化水素により硫化水銀(Ⅱ)として沈殿させ，この沈殿を希硝酸と処理することにより混存するおそれのある他の金属イオンの硫化物を溶かし去り，これらから分離する。あるいは金板上に電解析出させ，共存する他の元素から分離する。微量の水銀(Ⅰ)イオンと水銀(Ⅱ)イオンとを分離するには，クペロンまたはジメドンを用いて前者を沈殿させる。定性 1) 水銀(Ⅰ)イオンは塩素イオンと白色難溶性沈殿(Hg_2Cl_2)をつくる。これにアンモニア水を加えると黒変する。2) ロ紙上にメチレンブルーのヨウ素誘導体(ヨウ化カリウムの存在でメチレンブルーにヨウ素を加えてつくる)の懸濁液 1 滴をとり，被験溶液 1 滴を加えると青色ハン点が見われる。限界濃度 100 ppm。銅，銀，ヒ素は妨害する。3) 被験溶液 1 滴をロ紙上にとり，5% 塩化スズ(Ⅱ)溶液 1 滴とアニリン 1 滴を加えるとカッセルまたは黒色のハン点が見われる。この反応は特異的であるが，鋭敏ではない。限界濃度 500 ppm。4) ロ紙上に亜硝酸ナトリウムの飽和溶液 1 滴と 10% 硝酸銀溶液 1 滴をとる。生ずる黄色ハン点の中心に中性の被験溶液 1 滴をおく。水銀(Ⅰ)が存在すれば直ちに黒色のハン点(金属状水銀)が生ずる。限界濃度 100 ppm。金および多量の鉛，ヒ素は妨害する。5) 弱酸性の被験溶液 1 滴をよくみがいた銅片上に載せると，アマルガムができ白色に輝く。限界濃度 100 ppm。6) 2% 硝酸銀溶液 1 滴と 7% 亜硫酸水素ナトリウム溶液 1 滴とを点滴板上にとり，被験溶液 1 滴を加える。水銀(Ⅰ)が存在すれば直ちに黒色沈殿(金属状銀)が生ずる。限界濃度 2 ppm。銀イオンを還元する物質および鉄(Ⅱ)は妨害する。7) 中性の被験溶液 1 滴に 0.2 N 硝酸 1 滴と 1% ジフェニルカルバジド溶液 1 滴を加えると青紫色に呈色する。限界濃度 4 ppm。金，バナジウムは妨害する。モリブデン酸塩が共存するときはシュウ酸を加え，クロム酸塩が共存するときは，あらかじめ二酸化イオウを通じてクロム酸塩を還元しておく。定量 1) 重量法 i) pH 6~7 において 2-(α -オキシフェニル)ペンゾイミダゾールとつくる黄色沈殿 $\text{Hg}(\text{C}_{15}\text{H}_9\text{ON}_2)_2$ を $130 \sim 140^\circ$ で乾燥し，ヒュウ量する。多量の鉄(Ⅱ，Ⅲ)は妨害する。ii) 0.5 N 以下の塩酸酸性の試料溶液を 60° に加温し，ライネック塩の飽和溶液を加えて生ずるバラ色の沈殿 $\text{Hg}[\text{Cr}(\text{SCN})_4(\text{NH}_3)_2]_2$ を $105 \sim 110^\circ$ で乾燥し，ヒュウ量する。iii) 0.2 N 以下の塩酸酸性の試料溶液にジチアンを加え，生ずる沈殿 $\text{HgCl}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_5\text{S}_2$ を 90° で乾燥し，ヒュウ量する。硫酸イオン，パラジウム(Ⅱ)，白金(Ⅱ)，アンチモン(Ⅱ)は妨害する。多量の銅が共存すれば共沈が起こる。iv) チオナリドとつくる白色沈殿 Hg

($C_{12}H_{10}ONS$)₂ を 110° で乾燥し、ヒュウ量する。v) 試料溶液にチオ硫酸ナトリウムを加えて煮沸する。生ずる黑色沈殿 HgS を 220° 以下で乾燥し、ヒュウ量する。妨害元素は多い。

vi) 電解重量法:金メッキした白金を陰極とし、アンモニアアルカリ性または約 0.1N 硝酸酸性の試料溶液を電解し、陰極上に析出した水銀の重量を量る。あるいは銀メッキした白金を陰極とし、EDTA の存在で pH3~5 において電解する。2) 容量法 i) 塩化ナトリウム標準液で水銀(I)塩の試料溶液を滴定する。指示薬にジフェニルカルバジドを用い、青紫色が消える点を終点とする。あるいはブロムチモールブルーを吸着指示薬*として用い、沈殿の表面が紫色から無色に変わる点を終点とする。ii) 過剰のチオシアン酸塩の共存下で、水銀(I)塩の試料溶液を鉄(III)標準液で滴定する(→水銀(I)滴定)。iii) チオシアン酸塩標準液で水銀(II)塩の試料溶液を滴定する。指示薬に鉄(III)イオンを用い、赤色が現われる点を終点とする。

iv) 過ヨウ素酸カリウムを加えて過ヨウ素酸水銀(II)の沈殿をつくり、この沈殿をヨウ化カリウムと水で処理したのち、塩酸を加えて遊離するヨウ素をチオ硫酸塩標準液で滴定する。v) 試料溶液に Mg -EDTA または Zn -EDTA を少量加え、液を中和後過剰の EDTA 標準液を加えたのち、緩衝液(pH 10)を加え、エリオクロムブラック T を指示薬とし、余剰の EDTA を硫酸マグネシウム標準液で滴定する。3) 比色法 i) 水銀(G)の定量: 253.7 mμ における水銀蒸気の吸収を測定する。大気中の微量の水銀(0.02~0.6 μg/ml)の定量に適する。ii) 水銀(I)の定量: クペロンを加えて生ずる濁りを比色分析*する。iii) 水銀(II)の定量: 約 1N 硫酸酸性の試料溶液をジチゾン-クロホルムまたは四塩化炭素溶液と振り混ぜる。ジチゾン水銀(II)錯体が有機溶媒に抽出され、有機溶媒層はトウ黄色を呈する。500 mμ において比色定量する。水銀(I)は同じ条件でオレンジ色を与える。銅(II)、銀、ビスマス、金(I)、パラジウム(II)、白金(II)は妨害する。4) ポーラログラフィー 0.1N 硝酸中で水銀(I)、水銀(II)イオンはともに良好な還元波を示し、波高は濃度に比例する。陽極に水銀を用いて測定を行なうとき、波は加電圧 0 より始まり、両イオンとも同じ波形となる。(宗森 信)

すいぎん いんきょくでんかい 水銀陰極電解

[$\text{Electrolysis with the mercury cathode}$ 独 $\text{Elektrolyse mit der Quecksilberkathode}$] 水銀を陰極に用いる電解法。広義にはポーラログラフィー、クーロメトリー、有機、無機物の電解製造、分析化学的分離、定量を主とする定電位、定電流の水銀陰極電解をさす。分析化学では水銀陰極分離の電解法をさすいうことが多い。表に示すように定電位と定電流水

銀陰極電解に大別され、それぞれの特色ある分析に應用されている。装置は一般に自動定電位

分類	電解法の原理	応用
定電位水銀陰極電解	水銀陰極の電位を参照電極に対して一定に保つよう外部電源を調節しながら電解を行なう。この方法はポーラログラフィーと関連が深いので、分離分析を行なう際陰極電位の選定は半波電位を用いて容易に決定することができる	分離分析、逐次分析に適する。たとえば銅、ビスマス、鉛、カドミウムの逐次分離、銅中の微量ニッケル、亜鉛の分離、ナトリウムとカリウムの分離、銀中の微量ビスマスの分離
定電流水銀陰極電解	弱酸性試料溶液を水銀陰極を用いて定電流電解すれば鉄、銅、ニッケル、亜鉛、カドミウムなどはアルガムとなって除去され、アルミニウム、バナジウム、チタンなどの元素は定量的に溶液中に残存する。強い磁石を電解ソウの下にかけば鉄、ニッケル、コバルト、クロムなどの磁性金属は析出とともに底に強く吸収され、そのため水銀面に常に清浄に保たれ析出が促進される	銅および鉄、鉛、鉛石中含有する物質の分離分析に適する。たとえば鉄鋼中のアルミニウムの分離、マンガン鉛石中のカルシウムおよびマグネシウムの分離

電解装置(→定電位電解装置*)、定電流電解装置、磁気水銀陰極電解装置を用いる。電解ソウは種々の考案されたものがあり、Melaven 形(→メラベン水銀陰極電解セル)、Hildebrand 形(→ヒルデブランド電池池)などがある。定量分析を行なうには電量計を電解ソウに直列に連結する。水銀は水素過電圧が大きいので、酸性溶液から多くの金属イオンは水銀陰極へ析出させることができる。多量の妨害元素をアルガムとして析出除去しうるので、電解液中に残存する微量の定量目的物質の損失がほとんど認められない。他の分離法のように試薬の添加を行なう必要がなく、あと定量操作への妨害や汚染が少ないので前処理法としてすぐれている。ポーラログラフィーの知見から析出電位を知りうるので、2種以上の共存物質の分離分析、逐次分析に適している。欠点として水銀は人体に有害であるので取扱に注意する必要がある。

(丹羽一郎)

すいぎん いんきょくぶんり 水銀陰極分離

[$\text{separation with the mercury cathode}$ 独 $\text{Trennung mit der Quecksilberkathode}$]
→水銀陰極電解

すいぎんえんしよくばい 水銀塩触媒 [$\text{mercury salt catalyst}$ 独 $\text{Quecksilbersalzkatalysator}$] アセチレンの水付加によるアセトアルデヒドの合成用、およびアセチレンを用いるビニル化合物合成用のすぐれた触媒。アセチレンの水付加は工業的には主として液相法で行なわれている。触媒は硫酸と硫酸水銀である。硫酸はほとんど消耗しないが、水銀塩は徐々に還元されてデイスイ(泥滓)となるから、これを反応器の底部から取り出して再生し、酸化コウまたは硫酸塩の形で補給する。水銀の消費

量はアセトアルデヒド1トン当り1kgといわれている。また、硫酸水銀はアセチレン結合を有する化合物の水付加により、カルボニル化合物を得る目的に広く用いられている。液相法酢酸ビニル合成用触媒として、アセチル硫酸水銀が用いられる。アセチレンと塩化水素とから塩化ビニル合成用には、もっぱら活性炭またはシリカゲルを担体とする丹コウ触媒が用いられている。

(村土雄一)

すいぎんおんどけい 水銀温度計 [英mercury thermometer 独Quecksilberthermometer]

純水銀の熱膨張を利用する液体温度計*の一種。目的、用途によって種種の形のものがある。最も一般的には適宜に示すような厚肉ガラス毛管に適切な温度目盛を施し、下部に水銀ダメをもったものが用いられる。水銀は精製が容易である上に $-38\sim 356^\circ$ までは1気圧で液体を保ち、しかもガラス管を侵さず、ぬらさないという利点があるため、 $0\sim 100^\circ$ の実用的精密温度計*としてきわめて重要である。この性質を利用して体温計*、気温測定用の寒暖計(→温度計)など日常生活に関係の深いものから精密温度計、ベックマンの温度計*、アルコール蒸留用、標準温度計*などに広く用いられる。しかし、この温度範囲以外の温度では温度と水銀の体積との直線性が乏しくなる上に浸線(液体、固体の温度を測定する際に感温部のどこまでを浸すべきかを指定する線で、これを示したものとし示さないものがある)の内外における温度差や毛管部の不均一、更に毛管部の温度分布の不均一、ガラスの経年変化(高級品でも約 $0.1\sim 0.2^\circ$ もある)、温度変化の急変に対する追従の遅れ(この追従は水銀ダメの直径によってはほぼ規定され、ある一定温度では指数関数の関係になる)などのために精密な温度測定は困難になる。このため精密な温度測定には白金抵抗温度計*が推奨される。水銀温度計については、計量器検定規則第4章の第327条以下に規定された法律に従って市販されなければならない義務があり、特に第379条には、目盛線まで同一の温度としない場合の補正値を次のように規定してある。ここで n は露補正値 $=n(T-t)K$

出部の長さ n をその温度計の目盛面の 1° に相当する長さで除した値、 T は検定しようとする正しい温度、 t は露出部の平均の温度(補助温度計で測定する)、 K はガラスに対する感温度である水銀の見掛けの膨張率であって、水銀は $1/6300$ の値をもつものと定められている。

(武者宗一郎)

すいぎんかくさんポンプ 水銀拡散 [英mercury diffusion pump 独Quecksilberdiffusionsluftpumpe] → 拡散ポンプ

すいぎんかごうぶつ 水銀化合物 [英mercury compound 独Quecksilberverbindung]

一般に1価および2価水銀化合物がともに知られている。天然産の重要な化合物は硫化水銀(II)であってシンジャとして産出する。一般の化合物は金属水銀を原料としてつくられる。水銀化合物は還元されやすく、適当な還元剤により金属水銀を生ずる。水銀(II)化合物から金属への還元の際には普通水銀(I)化合物を経るが、水銀(II)化合物が水銀(I)化合物に比べて非常に難溶な場合あるいは非常に安定な錯体として存在する場合には、水銀(II)化合物から直接金属への還元が起こる。このような場合には水銀(I)化合物は生成しにくい。一般に水銀(II)塩のほうが水銀(I)塩よりも水に溶けやすく、水溶液の加水分解の傾向が大きいが、また結合は水銀(II)塩のほうが共有結合性が強く、錯体をつくりやすい。多数の有機水銀化合物(一、二の例外を除きすべて水銀(II)化合物)も知られている。おもな化合物を表に示す。[1] 水銀

	水銀(I)化合物	水銀(II)化合物
酸化物	$Hg_2O(HgO+Hg)$	HgO
硫化物	$Hg_2S(HgS+Hg)$	HgS
ハロゲン化合物	Hg_2X_2 (X=F, Cl, Br, I)	HgX_2 (X=F, Cl, Br, I)
その他の塩	$Hg_2(NO_3)_2$ Hg_2CO_3 Hg_2SO_4 $Hg_2(CH_3COO)_2$	$Hg(NO_3)_2$ $HgCO_3 \cdot 2HgO$ $HgSO_4$ $Hg(CH_3COO)_2$

本文中も参照されたい(特に錯化合物および有機水銀化合物について)

(I)化合物、第一水銀化合物 [英mercury(I) compound, mercurous compound 独Quecksilber(I)-verbindung, Mercuroverbindung] 過剰の水銀に冷希硝酸を作用させると硝酸水銀(I)の溶液が得られ、難溶性水銀(I)塩はこの溶液に適当な沈殿剤を加えて得られる。また水銀(II)化合物を金属水銀または適量の還元剤で還元してつくられる。気体、結晶、水溶液のいずれの状態においても Hg_2^{2+} イオンを含む。多くは白色ないし黄色の固体。酸化物、硫化物は黒色であるが、純物質かどうか疑わしい。一般に水に難溶。ただし硝酸塩はよく溶ける。酸化剤により水銀(II)化合物を、還元剤により金属水銀を生ずる。金属水銀と接する水溶液中では一般に安定。ただし酸化物、硫化物およびシアン化合物は不安定で水銀(II)化合物と金属水銀とに不均化する。水銀(I)塩(アモニアと反応して生ずる黒色沈殿は水銀(II)化合物)たとえば $HgNH_2Cl$ と金属水銀との混合物である。

[2] 水銀(II)化合物、第二水銀化合物 [英mercury(II) compound, mercuric compound 独Quecksilber(II)-verbindung, Mercuriver-

bindung 水銀を過剰の硝酸に溶かす硝酸水銀が得られ、この溶液に水酸化アルカリを加えると酸化物が沈殿する。また硝酸塩の固体を加熱分解しても酸化物が得られる。他の多くの塩は酸化物を適当な酸に溶かしてつくられる。相当する水銀(Ⅰ)塩の酸化によっても得られる。酸化物は黄色ないし赤色、硫化物は赤色または黒色で、ともに水に不溶。硝酸塩、過塩素酸塩、塩素酸塩、硫酸塩など強い酸素酸の塩は無色のイオン性結晶。水に溶けやすく、水溶液は加水分解により酸性を呈する。過剰の水により塩基性塩または酸化物を生ずる。酢酸塩など有機酸塩では、酸基と水銀との間の結合はかなり共有結合的であって、水溶液中の電離度は対応する有機酸と同程度。ハロゲン化合物およびチオシアン酸塩の場合にも結合は共有結合的で、電離度は小さく融点、沸点は比較的低い。以上の各々の場合には、水溶液中で Hg^{2+} イオンの反応(たとえば水酸化アルカリによる酸化水銀(Ⅱ)の沈殿)がみられるが、シアニ化、アセトアミド、イミドなどの場合には $Hg-C$ または $Hg-N$ の結合はいっそう安定で、ほとんど電離せず Hg^{2+} の反応はみられない。ハロゲン化水銀(Ⅱ)(フッ化物を除く)、シアニ化水銀(Ⅱ)などは更に過剰のハロゲン化合物、シアニ化合物などと反応して $M^I Hg X_3$, $M^I Hg X_4$ ($X=Cl, Br, I, CN$) の形の錯塩をつくる。また $[Hg(NH_3)_4]X_2$ ($X=Cl, Br, I$), $[Hg(NH_3)_4]X_2$ ($X=NO_3, ClO_4, CN, SCN, CH_3CO_2, 1/2 SO_3, 1/2 SO_4$) などのアンミン錯塩も知られている。錯体における水銀(Ⅱ)の配位数は2または4。水銀(Ⅱ)塩には有機溶媒に溶けるものが多い。有機水銀化合物としてはアルキル(またはアリール)水銀塩 $RHgX$ (X は1価の酸基)およびジアルキル(またはジアリール)水銀 R_2Hg が多数知られており、アセチレンおよびその誘導体からは HgC_2 ($RC \equiv C_2Hg$, $RHgC \equiv CHgR$ (R はアルキル) などの形の化合物が導かれる。水銀(Ⅱ)化合物がオレフィン類およびアセチレン類と反応しやすい性質は、有機化合物の合成(たとえばアセチレンからアセトアルデヒドの合成)における触媒として利用される。注意 有毒。(山寺秀雄)

すいぎんきあつけい 水銀気圧計 [英mercury barometer 独Quecksilberbarometer]

トリチエリーの実験*に基づいて、水銀柱の上下2面の高さの差から大気圧を測る装置。トリチエリーの真空と大気圧との差を測る一種のU字管圧力計*である。代表的なものには、1) 水銀ソウの底を皮袋とし、ネジの頭でこれを押し上げて、下の水銀面をゾウガの針の先端に合わせることににより常に一定位置に保つようにしたフォルトンの気圧計、2) 水銀ソウの水銀表面を十分にし、大気圧が変化してもその昇降がわずかであるようにした固定気圧計(英station barometer)、3) 一端が閉じ他端が開いたU字

管に水銀を入れ、上下の水銀面の高さを別々に読むサイホン気圧計などである。そのほか、低い所まで目盛があり軽くつくった山岳用気圧計、船の動揺に対して水銀面が動きにくくした船舶用(マリン形ともいう)気圧計、自記装置を付けた自記気圧計*などがある。水銀気圧計は精度が高く(普通1/100 mmHg)、気圧の絶対測定ができ、地上の気圧観測用計器として標準的なものである。しかし形状が大きく重いので、高層気象用には適さない。なお測定値に対しては温度、水銀の毛管現象、水銀の蒸気圧、動力加速度の変化などによる補正を考慮しなければならない。→ フォルトンの気圧計(福田清成)

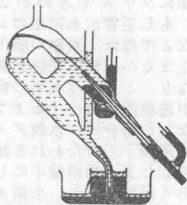
すいぎんくうきポンプ 水銀空気 — [英mercury air pump 独Quecksilberluftpumpe] = 水銀ポンプ

すいぎんこうぶつ 水銀鉱物 [英mercury minerals] 水銀を含む鉱物。次のようなものがある。ゼンシスギン、アマルガム、クロシンシャ、チーマンナイト、コロラドアイト、シンシャ、リビングストナイト、カメル、クライナイト、エグレストナイト、テルリングアイト、モセサイト。(林 久)

すいぎんさいこうけい 水銀細孔計 [英mercury porosimeter 独Quecksilberporosimeter] 触媒その他の多孔性物質の細孔内容積を測定する装置の一種。一定容積のフラスコ内に試料を入れて排気後、約1気圧下で水銀を入れる。水銀は粒間のすきまにははいり細孔内にははいらないから、細孔を含む試料の容積が求められ、これと試料の真密度から細孔内容積が算出できる。試料の真密度はヘリウム置換法によって求められる。また高圧をかけて水銀を細孔内に押し込み、圧力と侵入した水銀量の関係から細孔の大ききさの分布を求めることができる。以上の方法はいずれも水銀にぬれない物質にのみ適用できる。(村上雄一)

すいぎんジェットでんきよく 水銀—電極、水銀噴流式電極、ジェット電極 [英mercury jet electrode, jet electrode] 細孔から噴出している水銀を電極として用いたもの。電極面が常に新しいという特徴がある。(1) ボルタメトリの指示電極として用いられる。水銀滴下電極*では電極表面積が周期的に変化するの、ポーログラムがキョウ歯状になるという欠点がある。これを避けるために用いられ、図のような装置を使用する。毛管は溶液の底部に口を開いており上方に向かって細い糸のように水銀を流出させる。毛管の切り口から溶液の表面までの距離は4~8mmで、絶えず表面は更新するが、表面積が一定な円筒状の電極を形成している。内径0.1mmの管で4mmの水銀流を得るには70mmHgを必要とする。水銀の平均流速は93cm/secである。表面積が滴下

電極のように正確に一定にならず、したがって再現性が滴下電極に比べて劣り、また水銀の消費量が多く(1 kg/hr)、荷電電流*が水銀滴下電極の100倍ほど大きいのが欠点である。この電極は主としてオシログラフポータログラフ*にお



ける電極および示差ポータログラフの電極として用いられる。(2) 水銀法*による食塩水電解のときに陰極として用いられる。この場合は直径 3 mm 以下または幅 3 mm 以下の細い毛管またはミゾ状の形をしており、この中を高速度で水銀を流し出し、電解液中に水銀を噴出させてこれを陰極とし、1000~5000 A/dm² という高い電流密度で電解しようとするものである。この電極を使用すると、水銀面は常に新鮮な面を表わすので、電解液中の不純物(たとえば Ca²⁺, Mg²⁺ など)の存在によって、あまり影響を受けないという利点がある。(北川・松野)

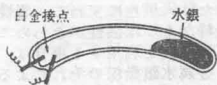
すいぎんしけん 水銀試験 [mercury test, mercury amalgam test 錫Quecksilber Prüfung] 圧延、引抜き、鍛造などによりつくられた銅合金、マグネシウム合金製品は、使用中または貯蔵中にき裂を生ずる。これは製造工程中で生じた残留応力によるもので、時期割レ*という。時期割レの原因である残留応力を調べる方法が水銀試験である。試験材を試験液(硝酸水銀(I) 100 g, 硝酸(比重 1.24) 1.3 ml を水 1 l に溶かした液)につけると応力の程度に応じ数分~1日ぐらいの間に割れる。試験に用いた材料はたとえ割れなくとも使用はできないから全数検査はできない。抜取検査により割レが出た場合は、残り製品に対してはヒズミ取り作業(低温加熱)をする。(前掲編一)

すいぎん じょうりゅうそうち 水銀蒸留装置 [mercury distilling apparatus 錫Quecksilberdestillationsapparat] 水銀を真空蒸留*して精製を行なう装置。通常の真空蒸留装置*と同じものでよい。ただ水銀は減圧下でもかなり高温で留出するので、硬質ガラス容器、空気冷却器を必要とする。ヒュレット水銀蒸留装置*はその一例である。減圧にするには水流ポンプを用いてもよいが、せいぜい 17 mm Hg(水温 20°)ぐらいであり、水銀の沸点が 200°以上になるから危険を伴う。したがって真空ポンプ*を用いるのが望ましい。多量の水銀を連続的に蒸留するには大幸式水銀蒸留装置*が便利である。操作を更に簡化したものが柳本製作所から発売されている。→ 水銀

(伊藤三夫)

すいぎんスイッチ 水銀—— [mercury switch 錫Quecksilbershalter] 水銀の流動性および良好な導電性と接触性を利用した小形スイッチの一種。図のよう

にガラス管に電極を封入し管中に適量の水銀を入れ、水素、不活性ガスを充テン(または真空)密封したもので、管の傾斜により電流を断続する。構造が簡単で、形状、重量も小さく、軽く確実に動作する利点のほかジニアや湿気などに影響されず、また水や油などの液体中での閉閉やスパークを発生しないところから、引火性ガスの発生する場所、可燃性物質のある場所でも使用できる。通常 250 V, 50 A 程度までの電流の閉閉に用いられる。単極、多極、双投などいろいろの種類がある。(伊藤三夫)



すいぎんせりゅうき 水銀整流器 [mercury-arc rectifier 錫Quecksilberdampfgleichrichter] 水銀を陰極、コクエンを陽極として水銀蒸気中のアーク放電*を利用した整流器。水銀面上には陽イオンが密集した陰極点ができ、ここから電子が多量に放出される。交流の半周期でコクエンが陰極的になったときには陰極点ができないので、電流は水銀が陰極的になったときだけ流れる。水銀整流器は交流電源の変動および周波数の低下に対しても安定な運転ができる。出力電圧の調整は格子制御によって自由に行なえる。水銀アークにより 15~20 V ぐらいの電圧損失のあることは欠点である。数十~数百 A の小形のものはガラス製容器でつくられているが、大形のものは鉄製容器の中に収められている。後者には陰極 1 個に対して陽極が 1 個の単極式(イグナイトロン*, エキサイトロン*など)と陽極が 2, 6, 12 個など多数の多極式とがある。単極式の特長はアークによる電圧降下が小さく、電流量が大きいことで、一方多極式の特長は格子制御能力および電圧耐量の大きい点である。なお冷却方式により風冷式と水冷式とに分かれる。水銀整流器は過負荷耐量が大きく、また迅速微細な電圧調整ができるので 600 V 以上では変換率もよく、電解用直流電源として使用される。なお電動機制御用、電気鉄道用にも用いられる。(松野武雄)

すいぎんせっけん 水銀石鹸 [mercury soap 錫Merkurseeife] 脂肪酸、ナフテン酸および樹脂酸の水銀塩をいう。製法 酸のアルカリセッケンと可溶性水銀塩とを反応させ複分解する。性質 普通に知られているものは 2 価のセッケンである。白色粉末。融点 ラウリン酸セッケン 100°, パルミチン酸セッケン 105°, ステアリン酸セッケン 112.2°, オレイン酸セッケン 102~103°。水、エタノール、エーテルおよび石油ベンジンに不溶。例外はナフテン酸セ

ッケンでエタノール、エーテルに可溶。きわめて不安定で、水分、不純物、光線、熱などにより容易に分解して金属水銀を還元析出し、カッ色または灰黒色に変わる。毒性、殺菌性を示すが純粋なものは活性がきわめて小さく、毒性および殺菌性を利用する場合は、分解の結果生成する金属水銀微粉のそれによるといわれる。用途 船底塗料、殺菌剤。

(阿部万郎)

すいぎんそうじき 水銀掃除器 [英mercury sweeper] → 水銀捕集器

すいぎんゾル 水銀 — [英mercury solution] 水銀がゾル*として存在する状態。製法 1) 水銀を陰極としてアルカリ水溶液を電解する。2) 水銀化合物を管に入れ、水素を通じながら無声放電を行なう。3) 水と水銀の2液層に超音波を作用させる。性質 水銀は電極としては正に帯電するが、水銀コロイドは普通陰性コロイドである。(北原文雄)

すいぎんだめ 水銀溜 [英mercury reservoir] 水銀滴下電極に使用する水銀を入れる容器。→ 水銀滴下電極

すいぎんちゅうどく 水銀中毒 [英mercury poisoning] 水銀(II)による場合が多い。急性中毒では舌、のどのシュチュウ(灰白色)、おう吐、下痢(水銀中毒性赤痢)などが現われ、じん臓が侵されてタンパク尿を出す。次いで意識が消失し、死に至る。慢性的場合は下ケイ骨のエソ、ロコウカイヨウ、じん炎、関節炎、筋肉マヒなどを起こして全身衰弱に陥る。致死量は塩化水銀(II)の場合で成人平均0.6gといわれ、他の水銀化合物では、これよりもやや多量である。原因を調べ、おう吐物または尿について銅片による水銀鏡試験などの水銀の検出法(→ 水銀イオンの分析法)を行なえば証明できる。療法は第一に原因を取り除くこと、あとは対症的に処置をする。(東 彦彦)

すいぎんてきかでんきょく 水銀滴下電極、滴下水銀電極 [英dropping mercury electrode] 指示電極の一種。D.M.E.と略記される。図のように上部に水銀ダメを有し、先端の水銀滴下用ガラス毛管の間を良質の肉厚ゴム管(加硫していないもの)またはビニル管で連結したもの。適宜に調整された水銀滴下電極は水銀ダメの高さ40~70 cmの範囲で、電解質中で3~6秒、蒸留水中で5~10秒、空気中で20秒前後の滴下間隔をもつ。ガラス毛管は市販品を用いるか、または破損した温度計を引きのばしたものを使用してもよい。使用後は電解ビンから抜き取り、水銀を流出させたまま蒸留水で洗浄、口紙でよく水分をとったのち、そのまま水銀圧を

下げてとめておくと、純水銀中にソウ入するのがよい。もし毛管が水銀中のゴミなどで汚れ、水銀の滴下が止まるか、滴下間隔が短くなり、ときには水銀の細粒が連続的に流出するようになった場合は、水銀ダメを水銀滴下が行なわれる状態にしたまま希硝酸中にしばらく保持するか、水銀ダメを更に高くあげ軽く毛管をたたくと元にもどる場合が多い。水銀滴下電極の水銀表面が常に更新され、ヒステリシス現象がなく再現性に富んでいる点で他の電極よりすぐれている。→ イルコビッチの式、→ 拡散電流 (北川登吉)



すいぎんてきかポンプ 水銀滴下 — [英mercury pump] 水銀を用いる真空ポンプの一種。図のように水銀滴を毛管内に落下させA部に存在するガスを水銀滴の間にはさんで容器B内に捕集する。落下した水銀は自動的に上方の水銀ダメに送り返され再び落下、循環するようにになっている。下方の水銀ダメの水銀表面が大気と接している開放式のものをシュレンデルポンプという(→ 水銀ポンプ)。密閉式の場合はボイタルポンプとよばれ区別される。開放式は構造が簡単で、操作も容易であるが1気圧のもとでガスを集めるため落下毛管の高さを760 mm以上に必要があり、したがって装置の高さが高くなる。密閉式は減圧の下でガスを集めるから装置の高さは低くてよいが、やや複雑である。水銀滴下ポンプは、かつては高真空を得る装置として使われたこともあったが、排気速度がおそいので現在では用いられない。もっぱら、密閉容器内に低圧で存在するガスの移動、捕集(たとえば真空中で物質を加熱したときに発生するガスをオルザットガス分析装置に移す場合など)に使用される。→ 真空加熱法、→ 真空溶融法

(水池 敏)

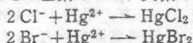
すいぎん(Ⅰ)てきてい 水銀(Ⅰ)滴定、マークュロメトリ [英mercurimetric titration, mercurimetry] 水銀(Ⅰ)の標準液を用いる沈殿滴定。ハロゲン化水銀(Ⅰ)は難溶性であるから、水銀(Ⅰ)塩の標準液を用い、滴定によってハロゲンイオンを定量することができる。滴定の終点指示には、アリザ

リンスルホン酸ナトリウムなどの吸着指示薬*も用いられるが、電位差滴定法などの電気的方法が利用されることが多い。ハロゲン化水銀(I)は、それぞれ対応するハロゲン化銀よりはるかに難溶性であるから、ハロゲンイオンの定量に関しては水銀(I)滴定のほうが銀滴定*よりまさっているが、後者はほとんど利用されていない。(2) 硝酸水銀(I)の標準液を用いる還元滴定。水銀(II)-水銀系の標準酸化還元電位は+0.91 Vであるから、水銀(I)イオンは非常に弱い還元剤であるが、もし多量のチオシアン酸イオンが共存すれば、水銀(I)イオンは強い還元剤となり、次式に従い、鉄(III)イオンを定

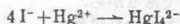
$$\text{Hg}_2^{2+} + 2[\text{Fe}(\text{NCS})_6]^{3-} \longrightarrow 2\text{Fe}^{2+} + 2[\text{Hg}(\text{NCS})_4]^{2-} + 4\text{SCN}^-$$

量的に還元できるようにする。この反応に基づいて鉄を定量する。滴定の終点はチオシアン酸鉄(III)錯体の赤色が消失する点である。鉄(II)を定量的に酸化して鉄(III)にする酸化剤、たとえば重クロム酸塩、過マンガン酸塩、過酸化水素などもこの方法によって間接的に定量することができる。銅(II)も、多量のチオシアン酸塩が共存する場合には鉄(II)に対して酸化剤として働くので、同じように定量できる。鉄(III)の標準液を合わせ用いれば水銀(I)イオン、ヒドロキシルアミンなどの還元剤も定量できる。硝酸水銀(I)の標準液は、硝酸水銀(I)を硝酸に溶かしてつくり、鉄(II)と重クロム酸カリウムとの反応を利用して標定する。硝酸の最終濃度は2.5 N以下でなければならない。この標準液は空気中でも安定であり、この点が、鉄(III)を還元滴定できる他の諸法(→クロム(II)滴定、→スズ(II)滴定など)にみられない大きい特色である。(宗森 信)

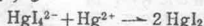
すいぎん(II)てきてい 水銀(II)滴定、マーキュリトリー [mercurimetric titration, mercurimetry 塩mercurimetric titration, Mercurimetrie] (1) 水銀(II)塩の標準液を用いる錯滴定。水銀(II)イオンが塩素イオン、臭素イオン、ヨウ素イオン、チオシアン酸イオン、シアニオンと難解離性の錯体をつくることを利用して、硝酸または過塩素酸水銀(II)の標準液を用い滴定によってこれらのイオンを定量する。塩素イオン、臭素イオンの滴定:



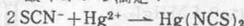
では、ニトロプルシドナトリウムまたはヨウ化カリウムを沈殿指示薬*として用い、濁りが現われる点を終点とする。あるいはジフェニルカルバジまたはジフェニルカルバゾンを指示薬に用い、指示薬が過剰の水銀(II)イオンと反応して呈する強い紫色の現われる点を終点とする。酸性溶液中でも塩素イオンを直接滴定できる点に、この滴定の最も大きい価値がある。ヨウ素イオンの滴定:



では、ヨウ化水銀(II)の赤色の濁りが現われる点を終点とする:



チオシアン酸イオンの滴定:



では、鉄(III)イオンを指示薬に用い、チオシアン酸鉄(III)錯体の呈する赤色が消失する点を終点とする(→チオシアン酸塩滴定)。シアニオンは過剰の水銀(II)塩標準液を加えたのち(2) $\text{CN}^- + \text{Hg}_2^{2+} \longrightarrow \text{Hg}(\text{CN})_2$ 、余剰の水銀(II)イオンをチオシアン酸塩標準液で滴定する。(2) 水銀(II)塩の標準液を用いる沈殿滴定。水銀(II)イオンがイオウイオン、メルカプタンなどと難溶性沈殿をつくることを利用して、硝酸または過塩素酸水銀(II)の標準液を用い、滴定によってこれらの物質を定量する。(宗森 信)

すいぎんでんち 水銀電池 [mercury cell 塩Quecksilber-zelle] 種々な形をした亜鉛を負極、水酸化カリウムを電解液とし、正極の活物質*に酸化水銀(II)を用いた一次電池。この電池はアメリカの S. Ruben の発明によるもので、第二次世界大戦中 P. M. Mallory 会社で製造販売された。発明者名をとってルーベン電池、または両者のかしら文字をとって R. M. 電池ともよばれ、更に酸化水銀を用いるので酸化水銀電池ともいわれる。構造 大体三つに分けられる。すなわち 1) 負極の亜鉛をリボン状に巻いて表面積を大きくした形式 2) 亜鉛粉末を充てんした形式 3) 円筒形亜鉛カンに穴をあけてこれを容器に包んだ形式などがある。正負両極間の隔離コウ(膠)質物は

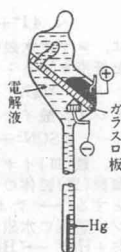


亜鉛粉末を使用した水銀電池の一例

カルボキシメチルセルロース、ビニリデン、海綿状ポリスチレン、多孔性ポリビニルアルコール膜などが用いられる。減極剤は HgO にコークエンなど(約 3~10%)を混じしたもの、電解液は KOH 100 g, ZnO 16 g, 水 100 cc(比重 1.520)で、開路電圧 1.343~1.368 V である。小形で容量が多く、保存性がすぐれている。放電中の電圧変動が少ない。利用率が高い。積層乾電池*となしう。この電池は第二次世界大戦中アメリカで軍用電池として重用されたが、補聴器、携帯用ラジオなどの電源に使用される。更に用途は拡大されつつあり、将来性ある新しい電池である。わが国でも既に製造され、市販されている。(鶴岡 武)

すいぎんでんりょうけい 水銀電量計 [mercury coulometer] 電量計の一種。水銀

は常温で液体であるから、体積と温度さえわかれば陰極に析出した重量が求められる点を利用したもので、図のような構造のもので、陽極は水銀、陰極はコクエンで電解液は 0.5 M HgI₂ と 5 MKI の混合溶液である。陽極の下部にはガラス板があり、自由に通過できる。電流量に応じて陰極に析出した水銀はコクエンに付着しないで下方に落ち、目盛のある管の中にたまる。このたまった体積から電流量が直読できるようになっている。なお使用後は装置をさかさまにして陽極に水銀を戻し、繰り返し使用できる。適用電流密度は 0.4 A/dm² 以下である。



(松野武雄)

すいぎんの こうぎょうてきせいほう 水銀の工業的製法 [*manufacture of mercury* 由 *Herstellung von Quecksilber*] 水銀は遊離の状態で産出することもあるが、主としてシンシャ HgS の形で産出する。シンシャより水銀を製するには、立方形炉、ヘレシヨフパイ焼炉あるいは回転炉などによって、空気還元製錬を行ない、S は SO₂ とし、遊離した Hg 蒸気は凝結室に導いて凝集させる：



この Hg の中には Cu, Pb, Zn, Sn, Bi その他の不純物が含まれているから、これに空気を吹き込み、不純物としての金属を酸化し、希硝酸を加えて振とう後、可溶成分を溶解させ、水洗後ナメシ革でろ過する。しかしこの方法では、Au, Ag などは分離できない。これらを更に分離しようとするとき、またはいっそう水銀を精製するときには減圧蒸留を行なう。(一条美智夫)

すいぎんピペット 水銀 — [*mercury pipette* 由 *Quecksilber Pipette*]

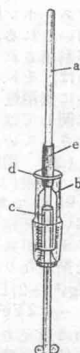
水銀粒を拾い集めたり、一定量の水銀を採取するために用いられるピペットの一種。図のように全容ピペット*のふくらみの肩の部分に下管が接続されており、吸い上げられた水銀はふくらみにたまるようになっている。排出は横位に傾けながら注意して行なう。口で吸うと有害であるから、大きめのじょうぶなスポイトを取り付けて吸い上げるのがよい。

(武者宗一郎)



すいぎんふうかくはんき 水銀攪拌器 [*mercury-sealed stirrer*] 大気をシャ断しながら器内をかき混ぜるための装置の一つ。磁気カクハン機*が普及する以前には広く化学実験に用いられた。構造 図に示すように全ガ

ス製でカクハン棒 a を二重筒 (d が外べり、c が内筒) の下から通し、a の上から直径が d より小で c より大きな深いカサ形の回転筒 b をはめ、上部をゴム管 e でガラス棒 a に止めてある。二重筒 d に水銀を c 管の中程になるまで入れ全体を反応容器の口に差し込み密着させる。図はスリ合せのものであるが、ゴムセン、コルクセンで接続してもよい。棒 a に滑車 (プーリー) を付けて回転すると e, b は水銀浴の中で回転するため、反応容器の内外に運動は伝達されても気密は保たれる。主として合成反応中、腐食性または毒性の気体が発生する場合、それらのあつれを防いだり、空気中の酸素や二酸化炭素に触れさせずに反応を行なう場合のカキマゼに用いられる。分析化学にも用いられるが、最近は同一目的に磁気カクハン機が多く用いられるようになった。



(武者宗一郎)

すいぎん ふんりゅうしきでんきよく 水銀噴流式電極 [*mercury jet electrode* 由 *水銀ジェット電極*]

すいぎんほう 水銀法 [1] アマルガム法 [*mercury process, amalgam process* 由 *Quecksilber-Verfahren, Amalgamverfahren*] 食塩水溶液を電解して、塩素およびカセイソーダを製造する方式の一つ。特徴は陰極に水銀を用いることと、食塩水の電解と生成したアマルガムの分解とを別のへやで行なうことである。すなわち陽極黒鉛と陰極水銀とを 3~5 mm 離しておき、飽和に近い精製した食塩水 (Ca²⁺, Mg²⁺ はもちろん、V や Cr などの重金属も含まないこと) を 90° 近くで電解する。この場合、水銀と食塩水とは向流的に連続して流す。陽極では塩素が発生し、陰極では水銀の元素過電圧が大きいので H⁺ の放電を押えて、Na⁺ が析出し、ナトリウムアマルガム (Na の含量 0.1~0.2%) が生成する。このアマルガムを電解ソウ外に取り出し、水と反応させてカセイソーダと水素を得ると同時に水銀を回収して再び電解ソウに送る。一方、電解ソウを出た食塩水 (分解率約 15%) は脱塩素を行なったのち、食塩で飽和して繰り返し電解に使う。電解ソウとしては 1892 年アメリカの H. C. Castner の発明になるカストナー電解ソウが最初であるが、現在では歴史的なものとなっていて使用されていない。この電解ソウは図のように隔壁で三室に分け中央が解コウ室、左右が電解室である。水銀は電解ソウ全体を上下することによって、へやの底面で交互に往復運動を行なう。カストナー電解ソウは大きい容量のものができないの