

表3 使用合成潤滑油及矿物油对
TK BPD 的磨損

潤滑油	50°时运 动粘度, 厘沲	載荷 %*	試驗台試驗及飞 行試驗时的磨損
TBД 的減速器用矿物油	150	100	无
TPД 用商业矿物油	7.0	15	軸承及減速器齿 輪严重磨損
双酯合成潤滑油(混合油)	25	105	无
合成壬二酸-二-2-乙基己酯	7.6	60	无
合成己二酸二异辛基	7.0	45	軸承及減速器齿 輪略有磨損

* 与 TBД 的減速器用矿物油的磨損相等时。

TBД 齿輪式減速器試驗用标准合成潤滑油的
組成如下(%):

癸二酸-二-2-乙基己酯	94.5
亞磷酸三甲酚酯	5.0
硫氮杂蒽	0.5
硅酮	0.001

硅酮添加在这种潤滑油中可以防止起泡沫。在合成潤滑油中添加上述三种添加剂后,能提高其抗磨損、抗氧化及抗泡沫性能。

商业矿物油在拉力 800~25000 公斤的 TPД (該摩擦組合件上不致产生很高溫度) 上工

作时,具有足够的抗氧化稳定性。在这类發動机上工作約 35~100 小时后的矿物油的分析表明,它們實質上并无变化。潤滑油在 TK BPD 上工作 35~100 小时后的粘度、粘度指数、閃点实际上等于新潤滑油的相应指标。仅發現在添加硬酯酸的潤滑油中的灰分、机械杂质及酸值略有增加。在这类發動机上工作后的潤滑油的外观与新潤滑油的差异也很小。这类發動机用矿物油不須要添加抗氧化剂而能保証潤滑性达 200°。

合成潤滑油能保証溫度約达 340°的 TK BPD 軸承的潤滑性。在潤滑超音速飞机用大功率 TK BPD 的軸承(溫度达到 550°)时,应采用耐热性更高的合成潤滑油,或二硫化鋁型固体潤滑材料或石墨。这种潤滑材料不是以液体溶液,而是以能在軸承表面形成或坚固薄膜(此薄膜能保証軸承在高温下工作)的霧状空气混合物加在摩擦部件上。

洪流譯自“Моторные топлива,
масла и жидкости”第322頁

新材料消息

国内集錦

質量超过美国的无鎳不銹鋼

金屬研究所試制成功一种无鎳不銹鋼,达到国际水平,質量超过了美国。长期以来各国广泛的使用着一种高級耐酸和耐热鋼,这就是 18—8 奧氏体不銹鋼,它的成份含鎳量很高,为了节省鎳的資源,近几年来各国都在研究这种鋼—节约鎳的問題。几年当中美国費了九牛二虎之力,才制出一种部分代鎳的鋼种,(仍含 4~5%Ni) 根本没有搞出腐蝕性好的无鎳不銹鋼来。然而金屬研究所只花費了几个月的功夫就制出了一种完全不含鎳的不銹鋼,它的室溫及

高温强度性能大大超过 18—8 不銹鋼,而耐硝酸腐蝕及晶界腐蝕方面与美国的含鎳 4% 鋼相同。

无鎳不銹鋼的制成,不但解决了节约鎳的問題,而且为建立我国合金鋼系統打开了前进的道路。

大批不銹鋼代用新鋼种已試制成功

化学工业部等用戶單位曾根据鋼鉄研究院鋼顧問室孔歇尔教授介紹的不銹鋼新鋼种分别与撫順,本溪鋼厂等單位制訂了代用試制及試驗計劃。到目前为止撫順厂用电弧爐煉成 7 种耐酸和不起皮耐热鋼,并用高周波爐煉出 10 种不

起皮耐热鋼和石油用不銹鋼，本溪厂也用电弧爐煉出了6种耐酸鋼，并正在进行加工煅軋中。

这些新鋼种是

代 号	鋼 号	試 煉 厂
S412	X8CrMoTi17	撫順、本溪
S413	X12CrMoTi25	撫順、本溪
S411	V28F	撫順、本溪
	X10CrSi18	撫順、—
S419	45SiCr16	撫順、—
S425	N10	撫順、—
S422	K5	撫順、—
S427	204	撫順、本溪，
S428	204+Mo	—
	V4A+C	撫順
S405	Witherm 20	撫順
S401	Furodit6	撫順、—
S420	Furodit8	撫順、—
S403	Thermax9F	撫順、—
S404	Thermax11F	撫順
S406FF6N		撫順
S407FB20		撫順

新型塑料聚丙烯制成

北京化工研究院沈阳分院試制成功一种新型塑料“聚丙烯”。这是該院在制成聚氯乙烯、聚乙烯等塑料之后的一新成就。

聚丙烯是目前国际公認的一种性能优良的新型塑料。

这种塑料，具有聚乙烯所有的优良特性，如化学稳定，防湿性好，沒有气味，容易加工制成各种用具等。而且还具有許多比聚乙烯更可貴的性能：熔点比聚乙烯高，約达170°C，这是一个最突出的优点。一切热塑性材料，很少在超过70°C时应用，否則易变形损坏。聚丙烯則可在超过100°C溫度下应用。因此，用聚丙烯代替鋼材制成的管道，可以輸送热至100°C以上的液体或气体。如沒有外界的应力，甚至在150°C高溫下应用，也不至变形损坏。其次聚丙烯的机械强度比聚乙烯高，并且有極好的耐腐蝕性能；它的介电性能比聚乙烯也高，尤其是它的吸水系数几乎等于零，因之，适于用作高

頻率范围的絕緣材料。用它制作无綫电装置，各种大小电器部件，电綫包皮，薄的板材和管材等，有优良的絕緣性能。用它制成的薄膜，透明美观。

聚乙烯的另一性能是質輕，比重为0.9。因之，用聚丙烯作的合成纖維，是目前世界上最輕的合成纖維，可与卡普隆等合成纖維比美，有極大的發展前途。

聚亞氨基甲酸酯类泡沫塑性試制成功

大連染料厂最近試制成聚亞氨基甲酸酯类泡沫塑料。制造所用原料之一——甲苯二异氰酸酯也在該厂試制成功。

这类泡沫塑料可用于隔音，絕热，防震等，比尿素甲醛塑料强度大，耐热性高，而且可軟，可硬，是最好的泡沫塑性之一。

該厂用这种泡沫塑料并制成了救生圈，經有关部門鑒定，性能良好，在水中可經久有效，价格較泡沫橡胶为廉。

冻结水銀鑄造法

国营456厂采用冻结水銀鑄造法比普通石膏鑄造法优越，鑄造高合金鋼时所得到的表面光，公差小，如用輕合金鑄造时，鑄件的尺寸公差可保持在±0.05公厘以下，表面光潔度达到▽▽▽7級以上。

冻结水銀重新熔化时膨脹率是相当低的，比腊料低1/3或更低，因此可以用水銀模制作很薄的硬壳模，而熔出水銀模时不会产生裂紋的危險。同时冻结水銀比腊料，或塑料具有更大的强度和蠕变抗力。

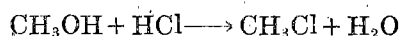
有机硅介紹

有机硅是含硅的有机化合物的統称。硅和碳同屬一族，性能有許多相似的地方，它像碳一样，也能形成一系列的有机化合物。硅的有机化合物發現已經一百多年，而有机硅产品在工业上的应用还是近十五年的新技术之一。苏联是研究有机硅最早的国家，1935年开始了有

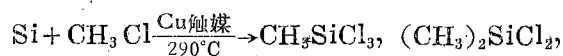
机硅聚合物合成的研究。美国于1940年开始了有机硅产品的研究和生产，据云主要生产的单体有24种，聚合物有450种。1954年的产量达15000吨左右；英国1956年生产有机硅产品600吨左右，日本1956年产量约为140吨左右。我国近几年来亦开始了有机硅的研究工作。北京化工研究院沈阳分院已生产出单体4种、有机硅产品14种。

有机硅的制造有直接法和间接法两种，大致反应过程如下：

1. 直接法：



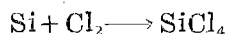
甲醇 盐酸 一氯甲烷



硅 $(\text{CH}_3)_3\text{SiCl}$ (有机硅混合单体)

分馏后得纯的产品。

2. 间接法 (格林纳法)

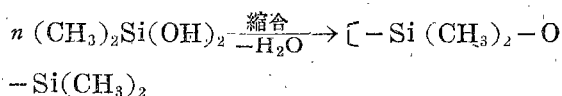
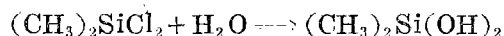


硅铁 氯 四氯化硅



格林纳试剂 一甲基三氯硅烷

3. 水解及缩合：



有机硅产品大致可分为硅树脂、硅油、硅橡胶三类。有机硅树脂用于电机工业上作为高温绝缘材料，符合于H级绝缘用途，可在180°C安全运转，个别情况甚至可在250°C操作。在电机上使用有机硅，可使重量和体积减小30~50%左右，寿命提高10倍以上。在无线电工业及电讯器材制造上使用有机硅树脂，最大的特点和优点是虽受潮仍能保持很好的绝缘性能，所以对热带、亚热带气候以及军舰、船只上所用的电器，必须采用有机硅作为防潮绝缘材料。有机硅塑料能耐汽油，各种油类，电火花并具有良好的绝缘性能，比重小、耐温、抗热，直接碰到火也不会燃烧。有机硅树脂还是最好的

高温漆，它与铅粉混合后做的涂料可在450~500°C长期使用，而一般漆只耐150°C左右。有机硅树脂又是精密铸造的重要材料，能确保铸件质量，废品率很低。用有机硅涂料处理石英、陶瓷、砖、玻璃等表面，可延长建筑物寿命，由于它透明无色，能保持原来的色彩美观。

有机硅橡胶能耐高温(500°C)和低温(-90°C)，及电火花、氧气和臭氧的作用。

有机硅油(或脂)的粘度受温度影响很小，可在高温(370°C)和低温(-75°C)作为机械润滑油，一般高温马达及转速10000转/分以上的轴承均需用这种润滑油。

此外，有机硅还能用于纤维工业中增强纤维的防水性、强度、而又保持其透气性；用于光学玻璃增加透光率；用于橡胶、塑料工业及壳模铸造作为脱模剂；用于医药、食品工业作为消泡剂等。

(技术简报)

超美钢帅——200

北京钢铁研究院试制成功一种无Ni钢帅——80。它的机械性能很好，屈服极限达到80公斤/公厘²。另一种是钢帅——200。强度大，韧性好，质量超过美国。

名称	Ni%	σ_b	α_k
中国钢帅—200	—	208	5.1
美国 NBS	8	164	3.6

无 Ni 超高强度钢			
名称	σ_b	屈服极限	δ_5
中国	236~256	203.7	4.5~8.5
美国 SuperHy—Tub	228	—	1.4

维加洛合金丝	熔颈力 (Hc)	剩磁 (BS)
468 奥斯特		8210高斯
直径1.6公厘		

材料	磁性材料	最大磁感强度 (Bm)
初次磁导率 (μ_0)		高斯
高斯/奥斯特		22650
957		
板厚: 0.3公厘		

磁性材料 250	初次磁导率 (μ_0)	剩磁 (BS)	导磁率 (μ_m)
----------	-------------------	---------	-----------------

高斯/奧斯特

2000~3000

高斯/奧斯特

>15000高斯 30000

又北京有色研究院和鋼院試制成功几种高純度金屬，其名称如下：

鋁 (Al) 99.99%

銻 (Sb) 99.999%

銻 (Tb) 99.999%

銻 (In) 99.99%

銻 (Ge) 99.99999%

用国产結晶硅等配制鋁合金代替进口

鋁合金АЛ104 和 СМН-1

用国产結晶硅，紫銅等配制各种鋁合金，可以大大降低合金成本，在节省国家外匯上也有很重大的意义。第一汽車厂过去用的鋁合金爐料大部分是苏联进口的合金銻和中间合金，

后来經职工提合理化建議，改用国产原材料結晶硅、紫銅、鋁銻等自配后降低合金成本不少，这个建議已于今年年初正式投入生产，它的机械性能完全符合技术条件的要求。

本溪鋼厂又試制出15种合金

結構鋼代用新鋼种

自三月間冶金部召开扩大用鎳 鉻 鋼 會議后，鋼院即派人員到本溪鋼厂会同进行代用鋼試制工作，由于本厂領導及职工同志們的革命干劲試制工作于五月中旬初步結束，下列15种鋼号均按部頒标准方法取样进行机械性能試驗，并作了若干物理性能試驗。

15 种鋼号

統一暫用代号 S205	S206		S208	S209	S210	S211	S222
原德国鋼号 Ec30	15Cr3	37MnSi5	20MnCr5	20MnV	25MnV8	42MV7	37CrMo4
統一暫用代号 S223	S228	S229	S230	S232	S224	S226	
原德国鋼号 42CrMo4	EcMo 80	EcMo100	30CrMoV9	VcMo240	50CrV4	35CrM	

各厂如需要上述鋼料进行試驗，可向本溪鋼厂接洽。

新鋼种 40Cr Mn MoVB 試制成功

冶金部鋼鉄研究院試制成功一种新鋼种—40Cr Mn MoVB。这个新鋼种的特点是：貴重

合金含量少，但其物理性能是接近超过了含鎳 鉻較高的鋼号，如37XH3A，40XHMA等。經試驗結果，它可完全能代替鎳 鉻鋼制造負荷較大，要求較严的部件，不但可以大量节省鎳 鉻金屬，而且每吨成分比40XHMA 鋼还降低 250~500元。

国 外 拾 另

突破热障高强度耐热的不銹合金

美国阿姆考鋼公司制成了一种能耐高溫利超音速飞行时产生应力的合金。这种新設計的沉淀硬化不銹鋼 15-7Mo 要求热处理后具有 260,000磅/吋²的强度，并能經受因2700哩/吋空气磨擦而产生的高热1000°F。

表 1 PH15-7Mo 的成份 (%)

鉻.....	15
鎳.....	7
鋁.....	1.2
鈾.....	2.5
碳.....	0.09最大

表 2 PH15-7Mo 的保証室温特性

条 件	A	TH105O	RH95O
抗拉强度1000磅/吋 ²	150最大	190最大	225最大
屈服强度 (0.2%永久变形) 1000磅/吋 ²	65最大	170最大	200最大
延伸率 (2 吋) %	25最小	5 最小●	4 最小●

●注：0.020吋厚度和更厚的。

“設計工程中的材料” 1957年9月175頁

美国寻找耐3315°C的高溫陶瓷塗層

美国—Rocketayne 公司目前正在寻找能在3315°C下用的高溫陶瓷，經過几次試驗証明

用其它方面的问题不大,只是附着效率有问题。为此,该公司安装了一台 Plasma20n 设备,在使用之前将陶瓷熔化,目的在于提高附着力。

又訊:用火焰噴鍍的陶瓷材料有:氧化鋁,氧化鎢,氧化鈦,硼化鎢塗層,据称,可承受 3315°C 另一种方法是用浸液法,用以塗氧化鎢,鈦酸鉄,氧化銅,氧化鈇和氧化鋇据说可承受 1649°C。

有發展前途的是含鋰塗層,这种材料可以降低燒結溫度 140°C。

用于火箭尾噴口的材料,有二硅化鋇塗層耐溫达 1650°C,石墨作噴口耐溫达 1926°C。

“航空时代” 1958 年

对硼燃料的究研

美国一个化学公司业已建立了一座高能燃料工厂,其任务是开始进行各种硼燃料的研究。液态的 HEF-2 将是这个工厂的产品。

实验証明,这种新型化学燃料 HEF-2 具有高的燃燒热和其它性質,所以它可以在較現代噴气燃料更高的高溫度下連續燃燒,因此增进了燃燒的功效。

HEF-2 是用硼、氫和其它化学品混合制成的,它的三段程序制造法是先使用一种中間物,接着又使用第二种中間物,最后生成一种产物这种产物确信是一种五硼烷的衍生物,它与即将生产的液体燃料有关。

这种純粹的高能燃料較現在使用的純粹的燃料有更大的比冲量。

已經选定的新燃料有 HEF-2, 3 和 4。这几种燃料都正在制造中。目的是为了試驗,所以燃料的号数常改变。

新型耐高溫潤滑剂

对含有甲氨基硅树脂的三种氯苯基材料进行潤滑性能,耐热,抗氧化和粘度、溫度等特性試驗后証明,这三种液体硅树脂潤滑剂可在 -50~370°C 範圍内应用。

譯自西德鋼鉄杂志 1958, 9 月

鎂鈦合金的陶瓷塗層

据美国畢廷葛 (Bettinger) 公司透露,在該公司与通用力学公司的合作下,已成功的完成了在鎂鈦合金(一种比鋁輕但强度比鋁高的合金)上塗复陶瓷塗層的工作。这种合金,过去由于保护層經受金屬表面熔融材料所需的热而迅速失去强度。

該公司声称在其它高溫金屬塗層方面也正在进行工作。正在研究中的金屬陶瓷塗層将耐溫 3315°C。

新的彈性橡胶

美国某公司化学家小組研究出了一种新型的彈性橡胶,它是脂族硫醇与二烯类聚合物的双鍵化合而成的产物。化合是在热压器内于 30—60°F 下加热二烯类聚合物的橡胶浆(如聚丁二烯)和少許过量的硫醇(如 CH_3SH),并加入引發剂(如异二丁酸偶氮二腈)的方法进行的。橡胶浆的随后加工則按照 GRS 型橡胶工艺規程进行,只略将原有設備作了改变。若把原来聚合物的性質,硫醇的性質,如用巯基使双鍵飽和的程度加以变化,即可取得一联串加成产物。耐热老化性能,耐臭氧和溶剂的作用以及不透氣性等都是随着飽和度的提高而加强的。“硫醇聚合物”的双鍵被巯基飽和的程度超过 85% 时,其性能最佳。

甲硫醇与聚丁二烯的高度飽和加成产物(飽和度 90~97%),在 200~260°C 的耐热性及物理机械性能指标較“Кель-Ф 224”和“Вий-мона”)型氯碳橡胶差,但比乙基丙烯酸脂类共聚物,氯丁二烯,哈巴綸(Хайялоһ)强,其不透氣性相当于丁基橡胶,在溶剂中的膨脹性則介乎氯丁二烯和腈烯腈含量透中的丁腈橡胶之間。硫醇和丁腈共聚物的加成产物具有較高的耐汽油性。飽和度达 85% 的加成产物在跟原来聚合物相同的条件下进行熟化,知飽和度更高时需采用活化剂。

“硫醇聚合物”由于具有优良的性能,它

可以用来代替现有的专用橡胶。特别是尼龙，它用甲硫醇和聚丁二烯化合物（饱和度90%）橡胶后，并不亚于耐纶—氯丁二烯材料。同时，加成物的比重为1.07，而氯丁二烯则为1.25。因此，重量就远比别的轻，因而特别适用于航空工业。

玻璃制的陶瓷

玻璃陶瓷的商业名称为 Pyroceram，它的几种用途正在发展阶段，目前这种材料可以制成滚珠轴承。据报导，这种轴承能在高达1000°F下使用而无须润滑，负荷约为不锈钢轴承在此温度下的一半。这种轴承的失效，并非因咬噬的结果，而显然是由于逐渐腐蚀的原故。它的一个优点是，整个装置不会突然卡位。如试验工作能顺利进行，预料这种轴承可能用在温度为500°F范围的涡轮机或泵中。另一可能用途是在柴油机及其他类型的内燃机中使用。

但在引擎设计上仍须解决的问题是活塞与汽缸壁两种材料之间的热膨胀系数差，燃烧生成物的腐蚀则是另一问题。使用玻璃陶瓷能精确地控制膨胀系数，并由于它具有良好机械强度与硬度，采用它们就可能为设计新型引擎开辟道路。玻璃陶瓷主要是利用成核剂及精确控制的热处理，将材料从原先的玻璃状态变成陶瓷。

（“The Engineers Digest”）

塑料在燃气涡轮发动机上的应用

塑料，特别是补强塑性在燃气涡轮发动机上的应用，将有可能减轻发动机的重量及减低承受交变载荷零件的疲劳破坏数量。

美国 Orenda Engines Ltd 公司正在研究用塑料制造发动机各种零件的可能性。在试制转速为6800转/分的空气压缩机盘的护圈时，曾将塑料外环压贴于可拆卸的钢盘上（后者安置在试验机上）。外环断裂时，负荷为12吨，而抗拉强度为130公斤/公分²。对所采用的塑料，其特点是树脂含量低，而且树脂与玻璃纤维间

的粘结力也不大。塑料内树脂的含量为11~14%，须视所需预应力（通常为20~25公斤/公厘²）而定。虽然树脂的含量低及粘结力小，但当塑料经过补强时，其受试样的抗拉强度便增高至130~186公斤/公厘²。显然，粘结力尽管是制造强固层压塑料的重要因素，但是并不能说明塑料补强时的强度增加过程。因为依靠玻璃纤维和树脂间的粘结力，仅能得到10~15%的强度值，而当通过树脂与玻璃纤维间的摩擦作用，就能达到85~90%的强度值。在压制过程中，这种摩擦作用是在树脂硬化时发生的，它能形成收缩现象而紧包在纤维上。在平面试样上试验所得的应力—变形曲线图，完全证实了上述论断。在生产燃气涡轮发动机用空气压缩机叶片时，应用补强塑料有着很大的意义。这种叶片能在温度超过206°C下工作1000小时（3~9级）以上，且不破坏，这显示了良好的抗摩性及抗J.P. 4燃油性和双酯滑油作用稳定性。试验叶片的尾部为铝制的，但目前已着手进一步研究完全用塑料制造的叶片。

译自“Aircraft” 1958.

VOL, 20, NoI. P. 26, 61, 62.

塑料在飞机上的应用

下面介绍英国从事飞机用塑料制品生产的几个公司：

Inrulated Callender's Cableo Ltd 公司制成一种牌号为挪维的聚氯乙烯绝缘电缆。电缆外包玻璃纤维编织套并有耐伦护套。该公司也制造聚四氟乙烯绝缘电缆及电线，聚四氟乙烯是由 Standard Telephone and Cableo Ltd 公司研究制成的。直径达1.6公厘的电缆由钢丝作中心导线制成，这种钢丝应具有高度的抗拉强度，且需镀铜，镀银，用聚乙烯绝缘，外包冷拉铜丝编织套，并复以耐伦。

Nibe Battorier Ltd 公司生产一种由聚苯乙烯及聚酯玻璃制成的轻型蓄电池。

B. X. Plastier Ltd 公司生产一种聚氯乙烯材料，牌号为“考别克斯”，这种材料可用于

制造客机内存貨間的活動門与放行李的挂網，以及作衛生間的壁板等。

壓縮空气貯存器可由用玻璃补强的环氧-酚醛塑料制成。塑料可以用来制作絕緣套（聚苯乙烯）、垫片和密封結合物（聚四氟乙烯和合成橡胶）、降落伞伞衣（牌号为“彼尔斯匹克斯”的塑料）、管状夹具（聚乙烯）、空气螺旋桨整流罩（聚酯玻璃）、防火設備（酚）及仪表玻璃（牌号为“彼尔斯匹克斯”的塑料）。

British Aircraft Ltd公司研究出一种新的塑料零件制造法。将玻璃布置于輕合金或木材制的密閉型模。树脂用泵通过型模上的小孔按循环系統供給。因此，型模內的空气含量减少或形成真空。树脂对玻璃的浸潤及粘附作用得以改善。整个过程达到高度的自动化，使有可能精确檢查一个制品上所消耗的树脂数量，这样就能制得性能統一不变的零件。至于大型制品生产的可能性未曾研究。

在1953年，F. G. Mileo Ltd公司鑄造了一种滑翔机的酚-石棉机翼。主要的型模是由混凝土及鋼制成的。使用橡皮袋时应采用真空压力。复杂的加热系統对酚塑料作用6小时。机翼的端头內部用紙和树脂制成蜂窝补强。带这种机翼的滑翔机胜利地完成了飞行。

C. W. Welch, The Contribution of plastics to Aircraft, "Aeroplane", 1958, Vol. 94, No. 2442, P. 854~857, ill. 11.

用一併还原氧化物方法制取鎳及鉄的合金粉末

用粉末冶金方法制造一系列在較高溫度下或在与腐蝕介質相接触条件下工作的零件时，需要有能在上述条件下良好地工作的合金粉末。

由相当純的金属粉末混合物制造零件时往往不能得到預期的結果。因为，欲获得均匀的成分及合金組織必須具备高温和燒結时的長時間保溫的条件，这首先与被燒結之制件的高变

形有关。

为了制取复杂成分的合金粉末，我們曾采用了一併还原相应金属之氧化物的方法。

爐料的制备方法如下：

根据組成成分的分子重量計算出构成选定成份之合金所需氧化物的数量。制取含80%鉄及20%鉬之合金所用爐料的大概計算量如下：

計算量	計算量
Fe_3O_4	MoO_3
$55.85 \times 3 + 16 \times 4 =$	$95.95 + 16 \times 2 =$
231.55	127.97
X-80	X-20
$X = \frac{231.55 \times 80}{167.55} = 11.05 \text{ 克}$	$X = \frac{127.97 \times 20}{95.95} = 26.65 \text{ 克}$

因此，欲制取这种合金須于每110.5克 Fe_3O_4 中加26.65克 MoO_3 。将氧化物放在球磨机上混拌10~12小时。制得之混合物撒入舟式皿中，層厚不大于50公厘并使其在干燥的氩气中进行还原。将所得之海綿状塊碾碎。

爐料还原得是否完全可根据小选份(0.003公厘)过篩物的顏色或根据在1200°C下于極干燥之氩气中粉末試料經過2小时燒結后的重量損失，进行檢驗。

当达到以下条件时扩散过程結束并可完全使混合物还原。不同含鉬量之鎳合金和鉄合金在1000°C下須經過6小时；鉄鎳合金則在900°C下須經過6小时。

为了制取含严格規定之化学成分的合金，应根据所得材料化学分析的結果修正加入爐料中的組成分重量。

X光結構及金相研究确定，在一併还原金属氧化的混合物时，形成的不是金属粉末的氧化物，而是合金，其相成分可根据相应之状态曲綫圖鑒別之。

由还原了的粉末燒結成的試样形状沒有变化。

(苏联情报通訊第83期)

新金屬陶瓷合金

新金屬陶瓷合金由非昂貴和非稀有材料

——碳化鉻制配。

將碳化鉻粉末和鎳的混合物擠壓成各種形狀的毛坯或成品制件並在高溫下于氬氣中或真空中進行燒結。

燒結成的制件或毛坯可在研磨砂輪上用电研磨，电火花及阳極切割法進行加工。

合金具有以下几种重要性能：在室溫下具有高的硬度（至90RA），在1100°C具有相當高的硬度（至250公斤/公厘²），此外還具有良好的抗氧化性（至1100°C）、抗磨損及腐蝕的穩定性，抗酸、酸混合物、碱、盐溶液、海水、石油产物及某些熔融金屬的穩定性。

合金的抗蝕穩定性比不銹鋼高很多倍。

合金无磁性。合金的綫膨脹系数与鋼相近。

合金的比重为7克/公分³，即比碳化鎢基硬質合金輕一倍；合金的导热性为0.03卡·公分/秒·°C；在20°C下的导电率为 14×10^4 欧姆⁻¹·公分⁻¹。弯曲强度：室溫下至70公斤/公厘²，1000°C下至40公斤/公厘²；壓縮时的强度約300公斤/公厘²。

合金可有效地用来制造材料在1200~1400°C下作弯曲試驗时用的支承角架。

由上述合金制成之噴砂机噴咀比以前用Y 12号鋼制成之噴咀在流砂中的抗磨損性高15~20倍。

碳化鉻合金制校准鉄基石墨軸套用之模具的使用期限比用Y 8 淬火鋼制成的模具高15~20倍。

碳化鉻基合金可以作为抗蝕、抗磨及抗高

溫氧化的材料使用。碳化鉻合金可用来制造拉絲用的拉絲模，有色金屬熱鍛粗用的阴模、高溫时在負荷作用下不变形的零件以及在腐蝕介質中和在磨損条件下工作之零件。

新的碳化鉻基金屬陶瓷合金的制造工艺系在半生产規模中制定成的并且經過了檢驗。

新金屬陶瓷合金的生产不需要大量的投資而且容易在企业中組織生产。

（苏联情报通訊第54期）

鈦化鉍的制取方法

現在已研究出了一种直接使鈦与鉍化合而制取鈦化鉍 $TiBe_2$ 的簡單方法。將制取鈦化鉍 $TiBe_2$ 的爐料仔細混拌两小时，用大孔篩过篩將聚塊篩碎。然后在0.5~1吨/公分²的压力下压成团塊。取得的团塊裝入石英管电阻爐內并在1200°C下于氬氣中保持1小时。

X射綫結構分析表明， $TiBe_2$ 具有体心立方体結構（空間团 O_h^2 ），其晶格点陣 A° 为 6.44 ± 0.01 ，并且与文献（2），（3）上的数据完全相符。

〔文 献〕

1. Г. В. Самсонов, В. С. Нешпор "耐火材料" №1, 1958.
2. P. Enrlien, Z. anorg. chem, 259, 1949.
3. Misch, Metallwirtschaft, 15, 163, 1936.

（苏联情报通訊第99期）

請 訂 閱

1959年“航空材料”杂志！