

国外多品种氧化锆译文集

第十一集

国外多品种氧化铝译文集

第十一集

江苏工业学院图书馆
藏书章

轻金属情报网氧化铝站

一九八二年五月

国外多品种氧化铝译文集

第十一集 目 录

- 1、熔融的氧化铝 1
- 2、球状氧化铝颗粒的生产方法 21
- 3、高纯氧化铝的制取方法 27
- 4、制取高密度烧结氧化铝的方法 29
- 5、大表面高稳定 α - Al_2O_3 的制取方法 41
- 6、低密度高微细孔隙容积无机氧化物耐火颗粒的制备方法 48
- 7、 α - Al_2O_3 粉的生产方法 55
- 8、细分散氧化铝的生产方法 56
- 9、翡翠型绿色氧化铝 62
- 10、一水 α - Al_2O_3 的生产方法 64
- 11、拜耳石粉的生产方法 70
- 12、透明刚玉制取大尺寸制品的方法 71
- 13、含氧化镁、氧化钇和氧化镧的半透明氧化钙 72
- 14、掺有氧化铝的超高纯和特细氧化硅粉末的制备 87
- 15、氧化铝纤维的制造方法 91
- 16、氧化铝挤压品的制取方法 95
- 17、氧化铝、氧化钙、氧化钡和氧化锶焊接剂 100

18、耐磨装饰板的生产方法	101
19、无烟防火填充剂——氢氧化铝	103
20、层析塔的填料用氧化铝载体	105
21、铝硅酸盐颗粒的生产方法	108
22、卤素探测器的制造方法	119
23、氟化氧化铝的结构和活性 (1)	126
24、氟化氧化铝的结构和活性 (2)	128

熔融的氧化铝（氧化铝—熔融的氧化铝—电刚玉）

“ALODUR”

TREIBACHER 化学企业股份（有限）公司—奥地利的唯一电刚玉生产者—多年来已在生产这种氧化铝。通过把最高级别的铝土矿特别仔细地进行精选和混合，以保证由 TREIBACHER 化学企业股份（有限）公司制造的刚玉产品是高质量的和有均匀特性的。按照最新设计建设的现代生产厂，在化学和物理分析方面能够完全控制“ALODUR”—电刚玉的级别。根据接受的国际标准，由国家标准局发布的按“简化实用规格 118-50”（基本上称为 SPR），以及按德国磨料制造者技术协会委员会发布的“用于制造砂纸和砂布的磨蚀晶粒标准和粒度试验”保持最大级别的筛控制。甚至最少量的该级别使得设备能够按照这些规格控制。在下面的几页是关于氧化铝和其应用的某些普通报导。也有由 TREIBACHER 化学企业股份（有限）公司制造和补充的各种级别产品的说明。

熔融的氧化铝，也称为电刚玉。熔融的氧化铝，铝的氧化物制的是一种磨料或适当使其—通过磨细、刮、切削—具有需要的尺寸、形状或表面用途的材料。

除天然的磨料，例如石英、金刚砂、天然的刚玉和金刚石外，由于经济的发展使得生产磨料突出，其中最重要的是生产的一或人造的熔融氧化铝和碳化硅。磨料具有最希望的磨蚀性质，也就是高的硬度，适合的韧性和耐高温。而碳化硅是有点硬而更脆的，熔融氧化铝有较大的韧性。这是因为它的一些突出的性质，例如硬度和高的韧性所以这种氧化铝是广泛用作工业的磨料。

由于它的优良耐高温性能，氧化铝也用作生产耐火材料。氧化铝是在电炉中高温下，从熔融合有其他物质的高级铝土矿炉料制取出来的。取出之后，将氧化铝锭打碎成结晶碎片，用轧辊破碎机将这些碎片进行破碎，然后磨细。在高温下将某些级别的氧化铝焙烧。为了除去没有金属铁的最小晶粒，即粒径最大到3毫米的混合晶粒是用磁选分离的。然后将材料按颗粒大小筛分开。由于每种用途有其特殊的要求，需要用不同的化学和物理的方法处理晶粒，以便获得特殊用途的品种。

我们生产了通常使用的韧性的，正六面体磨料晶粒的标准熔融氧化铝。

氧化铝的主要用途如下：

1、研磨砂轮

a) 具有有机和无机的晶粒粘结剂：除了高硬度，高韧性和最精心筛选以外，晶粒主要是在燃烧温度下使磨料型材避免胀破那样一类的品级是需要的。它对搭接材料也会有一个坚固的粘着力，因而有助于磨料型材在高速下耐破裂性能强。非常重要是在生产中附在六面体晶粒上。

b) 具有在矿石，研磨石、旋转磨、磨石等的生产中使用的其他类型的粘结剂：

因此，氧化铝不仅在冶金工业，而且在农业和家庭中找到它的应用。它是以适当的纯度和晶粒粒度供给使用的。

2、焙烧的磨料

放在纸或布的背衬上成一相对薄涂层的晶粒，对粘结剂物质有很大亲和力是必须的。因此，对于这种用途的晶粒，必须有一个强的毛

细管作用，即良好的液体湿润性。必须精心地筛选晶粒，以便得到一个持久的磨光强度。它的韧性是使焙烧磨料得到各种应用的原因。处理所有材料需要硬而韧的晶粒，尤其是磨光钢件——最广泛的磨料应用，是最好的。

3. 其他材料的抛光和表面处理。

a) 用于抛光、抛光和精磨以及（在滚筒中）磨光的操作：

为了造出一个光泽的表面，在单个的或多个工件上重复进行一直至无机床标志（抛光和在圆筒中磨光），以及为了保证最紧密配合公差控制（抛光和磨光），晶粒是高纯度和均匀的晶粒形状是必须的。所有较粗糙的颗粒可能引起划伤（可以消除的）。晶粒不是金属铁，是不可避免的。抛光砂轮的电刚玉也必须是对较好的粘结剂具有良好的毛细管作用。

b) 在抛光镜片的光学工业方面：

为保证研究工作的高精确性，需要一种特制的磨料。这基本上是由冲蚀的方法完成的。磨料必须是精心分级的及没有任何较粗的颗粒。氧化铝是韧性的而用于快速切削是需要的。为使其具有较小的粒度，使用了氧化铈（也由 TREIBACHER 化学企业股份（有限）公司提供此项目——见目录“稀土化合物”）

c) 其它用途

熔融氧化铝，其不像砂子和其它物质，不含硅酸，最近也被用于石造建筑中的喷砂、花岗砂变光滑、压铸件、玻璃的磨边和斜切等等，以便预防矽肺病公害。要保证高效率 and 清洁，整洁的工作，为此晶粒是均匀的，硬的和锋利的是必须的。

氧化铝也被用于水磨石地面加工

4、耐火材料

在石灰和水泥窑(炉)中的某些高性能砌筑部分, 炉屑和气体供热、熔化炉膛材料; 电阻炉膛, 坩埚, 喷咀等等, 需要高密度和高机械强度, 抗所产生的和氧化性的气体性能强。这种材料可以是耐磨损的, 也耐腐蚀性炉渣和烟道灰尘的侵蚀, 不可压缩性及在上述操作中是一种确实需要的体积恒定性。为了满足这种要求, 使用高的含 Al_2O_3 的特殊级别的氧化铝, 是构成近代耐火材料工业的显著特征。

关于上述应用说明的完整性没做任何要求。将不同程度的电刚玉亦用于不同的用途。虽然, 氧化铝生产者确切知道, 想如此应用, 为得较好的结果, 他可以推荐适合的性质是重要的。

研磨砂轮的熔融氧化铝晶粒

用于金属、木材、玻璃、橡胶制品、皮革制品等等的机械加工

“ALODURESK”:

适宜生产所有种类的研磨砂轮, 例如陶瓷、树脂、虫胶、橡胶制品、粘合粘和水玻璃的。“ESK”是煨烧和焙烧的, 因此有一个新鲜和变坚固的表面。是在最大程度上没有任何磁性颗粒, 这个级别妨碍在高温下挤压成形。锐利的和凸凹不平的晶粒是基本适合此级别的性能。供应的精度为 8 至 240、280、320、400、500、600、800、1000、F、FF、FFF。

“ALODUR OBL”

用于制造具有非陶瓷粘结剂的性能较差的研磨砂轮。供应的粒度为 8 至 100。

根据简化实用规格 SPR 118-50 的说明书, 即表 1 (用做研磨砂轮) 将“ALODUR ESK”和 ALODUR OBL”筛分。

用于抛光、按光、精磨和磨光的氧化铝晶粒

I) 抛光

作为此种用途的所有粒级，应该是具有高毛细管作用和按 S P R 1 1 8 - 5 0 ，即表 1 中提出的相当严格的规格那样精选过的。

“ A L O D U R E P O ”：

这种品级是一种标准的抛光剂。晶粒是块状结构的和韧性的。它是锐利的，因而具有锋利的切削性能。由于特殊的化学处理，它保证具有一种良好的粘着强度。具有少量金属的粘结剂是不适用于抛光不锈钢。由于个别晶粒的破裂或磨损，这些金属颗粒产物是自由地磨入工件表面的组织中。由于金属的高纯度和其含量的高自由度，“EPO”是非常适用于烧结砂和抛光不锈钢。供应的粒度为 8 至 2 4 0 、 2 8 0 3 2 0 、 4 0 0 、 5 0 0 、 6 0 0 、 8 0 0 、 1 0 0 0 、 F 、 F F 、 F F F 。

II) 、按光和精磨

I) 按光是一种表面处理，其借助于松散的叶片而缝合研磨料混合物的抛光轮，清除工件上较多的结晶结构的不规则性，并产生平滑光泽的表面。将下述不分级的晶粒一般用于按光和精磨：

等 级	晶粒的近似粒度
粗糙的	2 4 0 / F
一般的	2 8 0 / F
中等的	4 0 0 / F
细粒的	6 0 0 / F
超细的	8 0 0 / F

F

F	240 - 280
F F	280 - 320
F F F	320 - 400

2) 精磨是一种表面处理操作, 这种操作有如下用途:

- a) 为了保证尺寸的准确度;
- b) 为了消除较少的不完整性;
- c) 为了得到光滑的表面;
- d) 为了保证准确的配合;

不像只用来得到光学效果的抛光和按光, 精磨被用作修正外形的尺寸。

对于此过程, 我们推荐使用下述粒级

54	60	70	80	90	100	120
154	180	220	240	280	320	
400	500	600	800	1000	F	
F F	F F F					

对于上面叙述的两种操作, 推荐使用“ALODUR EPO”。它是以上述列举的所有粒度供应的。

III) 磨光 (园柱体的精加工)

清洗小的冲压件、铸件、锻件和其他工件, 去掉某些附着物, 消除斑点及提供洁净光泽的表面——一种通称精加工的操作——现今在单个零件上不是有效的, 但是可利用称为磨光的方法。这种操作是用安装一定数量的具有用于磨光而特殊准备的氧化铝晶粒负载的旋转园柱体, 或用氧化铝晶粒和水, 在连续运动下, 其中物品得到必要

的抛光完成的。由调节氧化铝的粒度和种类，圆柱体的速度、磨光的时间、湿法或干法磨光和其它可变因素，得到希望的结果。为了得到进一步加工的表面，可以将一些化学试剂（清洗剂）加入氧化铝（水）的混合物中。在必要时，也可以添加防锈的化合物。这种方法节省时间和材料，所以是很经济的。

“ALODUR磨光氧化铝”是具有下述等级：

1) 等级“TU”

晶粒 0 至 46：一种球状物——如同为得到精制的表面在精加工操作中切削下的边缘晶粒。在时间的控制过程中，在要求精加工的大量操作中，“TU”是最佳的，因此每种负载具有相同的工作时间及使用相同的原料。

2) 等级“UTU”：

晶粒 0 至 240：用于粗加工和快速操作的一种锐利的晶粒。而在加工中，由于“UTU”晶粒本身被磨下来，并可以作为“TU”等级。

晶粒等级	毫 米	英 寸
0	2.5 - 3.8	1 - 1 1/2
1	1.9 - 2.5	4/3 - 1
2	1.3 - 1.9	1/2 - 3/4
3	6 - 13	1/4 - 1/2
4	4.5 - 6	13/16 - 1/4
6	3. - 4.5	1/8 - 3/16

以及根据 S P R 1 1 8 - 5 0 , 即表 1 的粒度为 8 - 2 4 0

作为表面涂层磨料的氧化铝

制造砂纸和砂布需要仔细筛选的和精确控制的晶粒。尽管太大的个个粒子由于损伤毁坏工件的表面,然而在粘结层中较细的晶粒全然未能达到加工,因此是无用的。按照德国磨料者技术委员会发表的“用于制造砂纸和砂布的磨料晶粒标准和晶粒粒度实验”,对涂层的磨料生产,进行氧化铝晶粒的筛选。用于此种用途的晶粒有最大的毛细管作用,以致对粘结物质保证良好的粘着力是必需的。

“ A L O D U R E P L ” :

由一种特殊的方法生产的 E P L, 具有用于砂纸和砂布以及对于金属和木材加工的全部需要的性质。

可用的粒度: 1 2 、 1 6 、 1 8 、 2 0 、 2 4 、 3 0 、 3 6 、 4 0 、 5 0 6 0 、 8 0 、 9 0 、 1 0 0 、 1 2 0 、 1 5 0 、 1 8 0 、 2 2 0 、 2 4 0 及 2 8 0 、 3 2 0 、 4 0 0 、 5 0 0 、 6 0 0 、 8 0 0 、 1 0 0 0 。

“ A L O D U R D P L ”

将这种级别的刚玉像“ A L O D U R E P L ”那样仔细筛分出来,并将其推荐作为用于家庭和工业需要少的表面涂磨料的产品。

可用的粒度: 1 2 至 2 4 。

散粒应用的氧化铝

推荐用于平板印刷业 这种晶粒更有效地和比像压碎的石英石那样劣等的磨料更快地得到均匀精制的板。考虑它的产品,再使用和节

约的时间，使用“EPO”也是较便宜的。几乎每种复盖的晶粒是用“EPO”能够得到的。供应的粒级为16至240。

“ALODUR EPO”：

制造玻璃透镜要求高准确度和精密度。“EPO”非常适用于此种用途。它有一大部分所谓名义上细的晶粒或面粉状的，是韧性的和进行快速切削的，因此产生快速的产品，并防止边缘被削掉。可用的粒度：70、80、90、100、120、150、180、220、240、280、320、400、500、600、800、1000—和E、EE、EEE。（对精加工来说，自然涉及我们的含有高铈含量的红铁粉特性。）

“ALODUR ESK”：

对于大理石表面磨削和精加工，特别推荐一种韧性的，进行快速切削的，精细筛选的晶粒。“ESK”切削比天然磨料快得多，并得到较好的颜色效果及复盖拉长的特性。在很大程度上是不含金属的，因此在变化的大气条件下能防止生锈。“ESK”不含硅酸，因而不存在矽肺病危险。由于这种特性，“ESK”也具有喷砂不锈钢资格。

可用晶粒粒度为38至220

“ALODUR DPO”：

积极推荐这种级别用作喷砂和在金属（除不锈钢外）和玻璃上用作其余所有表面处理操作，以及水磨石地面的修整。它是一种锐利的，快速切削的晶粒，供应的晶粒粒度为8至240。

粉碎的刚玉——显微细粒

“ALODUR”

粉碎的刚玉“ALODUR”是一种褐色，韧性和陶瓷业用的规则刚玉。将晶粒精细分级并进行磁选。

平均的分析结果

Al ₂ O ₃	93-95%
作为Fe ₂ O ₃ 的总铁	0.25-0.45%
SiO ₂	0.5-1.30%
TiO ₂	3.10-4.5%
FeSi	0.30%
真比重	3.97

晶粒的组成

晶粒	平均微米粒度	最少50%的晶粒呈微米粒度
280	60	52-68
320	40	36-53
400	30	25-36
500	22	20-26
600	18	15-23
800	14	11-17
1000	9	8-13
F	60	55-75
FF	45	40-60
FFF	19	20-30

以100磅Yute oVerbag 纸袋为单位包装的；

以100磅铁筒为单位包装的；

以10磅罐为单位包装的；

以5磅罐为单位包装的；

以1磅罐为单位包装的。

作耐火材料的氧化铝

“ALODUR RG”：

由于它优良的耐磨损、耐腐蚀性的熔渣和烟道烟尘，具有高含量A12O3的氧化铝，用于耐火材料是优先得多的。电刚玉是稠密的并具有优良的热传导率。等级RG是一种焙烧的、磁选的，特别适用于需要粗糙的或中等晶粒的用途。这种特殊等级位于未分级的晶粒粒度8/F至100/F，以及位于晶粒分组为8-10、10-16、16-36、30-50和50-100。

“ALODUR RF”：

这种级别，也是焙烧的，被推荐用于冲压混合物和制备粘结剂。其需要较细的粒度。它是未分级的粒度100/F、220/F和240/F供应的。同时，如果是要求的，这儿组晶粒都可以用。

黑的氧化铝晶粒

“ALODUR STW”：

这种特殊的熔融电刚玉是深黑色的。它用于制造砂纸和砂布，以及制造砂轮、磨石、磨刀石等等，其为一种没有韧性的磨料，可以做工作。与晶粒纯度有关，它是如褐色等级那样仔细处理的。

“ALODUR STW”在粒度8至240，以及筛选出的粒度及——如果需要的话——在未分级的粒度中是有效的。

用于磨料粒度的简化实用规格 118-50

表1，用于测定砂轮生产的氧化铝和碳化硅粒度的容许限度范围

砂号	必须100%通过此筛子	控制的筛子		在控制筛1)上的最大残留量 %	通过控制筛的最小残留量		通过控制筛而积累的最小残留量		通过筛最大量的3%
		号	孔径		%	所用筛号	%	所用筛号	
8	6	7	0.111	15	45	8	80	8和1	12
10	7	8	0.0937	15	45	10	80	10和1	14
12	8	10	0.0787	15	45	12	80	12和1	16
14	10	12	0.0661	15	45	14	80	14和1	18
16	12	14	0.0555	15	45	16	80	16和1	20
20	14	16	0.0469	15	45	18	80	18和20	25
24	16	20	0.0331	25	45	25	70	25和30	35
30	18	25	0.0280	25	45	30	70	30和35	40
36	20	30	0.0232	25	45	35	70	35和40	45
40	25	35	0.197	25	45	40	70	40和45	50
46	30	40	0.165	10-30	40	45	65	45和50	60
54	35	45	0.138	10-30	40	50	65	50和60	70
60	40	50	0.117	10-30	40	60	65	60和70	80
70	45	60	0.0098	15	45	70	70	70和80	100
80	50	70	0.0083	25	40	80	65	80和100	120
90	60	80	0.0070	15	40	100	70	100和120	140
100	70	100	0.0059	15	40	120	65	120和140	200
120	80	120	0.0049	15	30	140	60	140和170	230
150	100	140	0.0041	15	40	170和200	70	170、200和230	270
180	120	170	0.0035	15	40	200和230	65	200、230和270	...
220	140	200	0.0029	15	40	230和270	60	230、270和325	...
240	170	200	0.0029	5	8	230和270	38	230、270和325	...