[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
C09K 3/14
B24B 37/00
B24B 57/02
G11B 5/84
C01F 7/00

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 01800919.0

[45] 授权公告日 2005 年 7 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 1209436C

[22] 申请日 2001.7.4 [21] 申请号 01800919.0
[30] 优先权
[32] 2000. 7. 5 [33] JP [31] 204163/2000
[86] 国际申请 PCT/JP2001/005800 2001.7.4
[87] 国际公布 WO2002/002712 英 2002.1.10
[85] 进入国家阶段日期 2001.12.13
[71] 专利权人 昭和电工株式会社
地址 日本东京
共同专利权人 山口精研工业株式会社
[72] 发明人 石飞健 汲田哲朗 洪公弘
铃木义典
审查员 王良荣

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 黄淑辉

权利要求书 2 页 说明书 13 页

[54] 发明名称 抛光组合物及用该抛光组合物抛光后的磁记录盘基片

[57] 摘要

一种抛光组合物，其至少包含水、氧化铝及衍生于铝盐的溶胶产物。用该抛光组合物抛光后的磁记录盘基片抑制了其外周边部分形成的转出量，其具有几乎无凹点、结节及刮痕的高质量镜面抛光的表面，并能使它与磁头间的距离小，而由此能达到记录密度。

ISSN1008-4274

1. 一种抛光组合物，至少包括水、氧化铝及衍生于铝盐的溶胶产物。

2. 按照权利要求1所述的抛光组合物，还包括抛光促进剂。

3. 按照权利要求 2 所述的抛光组合物，其中抛光促进剂为至少一种选自有机酸、无机酸及其盐类的物质。

4. 按照权利要求1或 2 所述的抛光组合物，其中溶胶产物是铝盐与至少一种选自氢氧化钠、氢氧化钾、氨、有机胺化合物、胺螯合化合物、氨基羧酸、氨基羧酸螯合化合物及氨基膦酸螯合化合物中的物质的混合物。

5. 按照权利要求1或 2 所述的抛光组合物，其中溶胶产物是至少一种选自包括无机酸铝盐、和有机酸铝盐的铝盐水合物及脱水物中的物质，与至少一种选自氢氧化钠、氢氧化钾、氨、有机胺化合物、胺螯合化合物、氨基羧酸、氨基羧酸螯合化合物及氨基膦酸螯合化合物中的物质的混合物，所述无机酸铝盐包括硫酸铝、氯化铝、硝酸铝、磷酸铝及硼酸铝，所述有机酸铝盐包括醋酸铝、乳酸铝及硬脂酸铝。

6. 按照权利要求1或 2 所述的抛光组合物，其中溶胶产物是至少一种选自硫酸铝、氯化铝及硝酸铝的铝盐与至少一种选自氢氧化钠、氢氧化钾、氨、三乙醇胺及氨基三亚甲基膦酸的化合物的混合物。

7. 按照权利要求 2 所述的抛光组合物，其中包含的抛光促进剂量为0.01-10质量%.

8. 按照权利要求1或 2 所述的抛光组合物，其中包含的溶胶产物量为0.01-5质量%.

9. 权利要求1所述的抛光组合物的制造方法，包括用搅拌器，对铝盐与至少一种选自氢氧化钠、氢氧化钾、氨、有机胺化合物、胺螯合化合物、氨基羧酸、氨基羧酸螯合化合物及氨基膦酸螯合化合物中的物质进行混合。

10. 权利要求9所述的抛光组合物的制造方法，其中铝盐为至少一

种选自硫酸铝、氯化铝及硝酸铝的物质。

11. 按照权利要求9或10所述的抛光组合物的制造方法，其中搅拌器是高剪切搅拌器。

12. 一种生产磁记录盘基片的方法，包括对未加工的磁记录盘基片及抛光衬垫中至少之一进行旋转，同时将按照权利要求1或 2 的抛光组合物加入至该基片与衬垫之间的空间。

13. 按照权利要求12所述的生产磁记录盘基片的方法，其中未加工的磁记录盘基片是化学镀Ni-P的铝磁盘。

抛光组合物及用该抛光组合物抛光后的磁记录盘基片

发明领域.

本发明涉及一种抛光组合物，更具体地说，涉及用于对插入包括在电脑中的硬盘驱动器中的磁记录盘基片进行抛光的组合物，并涉及生产用该抛光组合物抛光的磁记录盘基片的方法。

背景技术

通常，已经推荐的有各种各样的用于抛光磁记录盘基片的组合物，它们呈现出抛光速率高，对基片表面造成如刮痕、凹点及结节的缺陷少及抛光所致破坏小。例如，JP-A-昭 61-291674披露了一种含有氨基磺酸或磷酸的抛光组合物，JP-A-昭 62-25187披露了一种含有硝酸铝的抛光组合物，和JP-A-平 2-158682披露了一种含有金属亚硝酸盐的抛光组合物。

JP-A-平 4-275387披露了一种含有两种类型的抛光促进剂的抛光组合物，其一是硫酸铝或氯化铝，另一种为过氧化物、硝酸、硝酸盐、亚硝酸盐，或芳族硝基化合物。

另外，含有作为抛光促进剂的勃姆石、勃姆石氧化铝溶胶或胶体氧化铝的抛光组合物，也被披露用作为一种产生高质量抛光面而不出现表面缺陷的有效组合物。

据报道，其它抛光组合物有，例如：在JP-A-平 1-188264(一种添加了勃姆石的含氧化铝的组合物)，JP A-平 1-205973 (一种添加了金

属盐及勃姆石的含氧化铝的组合物)，JP-A-平 2-84485（一种包括葡糖酸、乳酸、其钠盐及胶体氧化铝的抛光组合物)，JP-A-平 2-158683(一种添加了勃姆石及无机或有机酸的铵盐的含氧化铝的组合物)，JP-A-平 3-115383(一种添加了勃姆石及水溶性过氧化物的含氧化铝的组合物)，JP-A-平 4-363385(一种添加了螯合化合物、勃姆石及铝盐的含氧化铝的组合物)，及JP-A-平 11-92749(一种包括氧化铝、勃姆石及多胺螯合化合物或多氨基羧酸螯合化合物的组合物)。

这些组合物得以开发，都是为了使抛光面质量高，无表面缺陷如凹点、结节及刮痕，又保持高抛光速率。

但是，在迅速增长的计算机硬件领域中，由于硬盘驱动器中磁头与磁记录盘间距离越窄(飞行高度)，记录密度越高，对磁记录盘提出的要求没有休止，要求表面精加工质量更高。但是迄今为止，可充分满足这种对实际性能无休止需求的磁记录盘还没能生产出来。

如上所述为了提高记录密度，这种磁盘基片必须平度高；表面糙度低；没有凹点、结节或刮痕，而且在磁盘外周边末段部分可能形成的转出量必须少。在要求其表面糙度Ra约15Å或更低及其它特性的高质量抛光面的情况下，通常已被认可的超微凹点及结节却提出了问题。为此，需要有能达到高质量精加工表面的极优抛光组合物。

为了满足这些要求，本发明的目的在于提供一种能提供高质量抛光面而不产生表面缺陷又能保持高抛光速率的抛光组合物。更具体地说，本发明的目的在于提供一种抛光组合物，在抛光磁记录盘的镀有Ni-P的铝基片期间，这种抛光组合物可达到高抛光效率，并能形成一种极好的抛光面，其光滑度高，没有表面缺陷。

发明公开

本发明的抛光组合物至少包括水、氧化铝及衍生于铝盐的溶胶产物。

该抛光组合物还可包含抛光促进剂，其含量为0.01-10质量%。

该抛光促进剂为至少一种选自有机酸、无机酸及其盐类的物质。

该溶胶产物是铝盐与至少一种选自氢氧化钠、氢氧化钾、氨、有机胺化合物、胺螯合化合物、氨基羧酸类、氨基羧酸螯合化合物及氨基膦酸螯合化合物中的物质的混合物。

该溶胶产物可以是至少一种选自铝盐水合物及脱水物的物质与至少一种选自氢氧化钠、氢氧化钾、氨、有机胺化合物、胺螯合化合物、氨基羧酸类、氨基羧酸螯合化合物及氨基膦酸螯合化合物中的物质的混合物，所述铝盐包括诸如硫酸铝、氯化铝、硝酸铝、磷酸铝及硼酸铝的无机酸铝盐和诸如醋酸铝、乳酸铝及硬脂酸铝的有机酸铝盐。

该溶胶产物可以是至少一种选自硫酸铝、氯化铝及硝酸铝的铝盐与至少一种选自氢氧化钠、氢氧化钾、氨、三乙醇胺及氨基三亚甲基膦酸中的化合物的混合物。

该溶胶产物含量为0.01-5质量%。

本发明还提供了一种生产衍生于铝盐的溶胶产物的方法，其包括用搅拌器对铝盐与至少一种选自氢氧化钠、氢氧化钾、氨、有机胺化合物、胺螯合化合物、氨基羧酸、氨基羧酸螯合化合物及氨基膦酸螯合化合物中的物质进行混合。

在生产上述溶胶产物的方法中，该铝盐为至少一种选自硫酸铝、氯化铝及硝酸铝的物质。

在上述生产溶胶产物的方法中，该搅拌器是一种高剪切搅拌器。

本发明还提供了一种生产磁记录盘基片的方法，其包括对未加工的磁记录盘基片和抛光衬垫中至少之一进行旋转，同时将任一种所述抛光组合物加入该基片与衬垫之间的空间。

在上述磁记录盘基片的生产方法中，未加工的磁记录盘基片是化学镀Ni-P的铝盘。

根据本发明的包含衍生于铝盐的溶胶产物的抛光组合物，可能获得一种基片，该基片具有抑制了的在磁盘外周边末段部分形成的转出并具有高质量的镜面抛光面而无表面缺陷，同时保持了高抛光速率。当用这种基片作磁记录盘时，有可能使它与磁头间的距离更小，从而提高了记录密度。

实施本发明最佳方式

本发明针对一种抛光组合物，它包括水、氧化铝及衍生于铝盐的溶胶产物。优选的是，该组合物除包含以上组分外，还包含抛光促进剂。更具体地说，本发明针对一种抛光组合物，在该组合物中加入了衍生于铝盐的溶胶产物，其中该溶胶产物是通过铝盐与例如能在水溶液中离解出氢氧离子的无机碱性化合物或能通过水合形成游离羟基的氨或胺化合物的化合物之间的反应而形成的。

该衍生于铝盐的溶胶产物与抛光促进剂协同作用，有效地提高了抛光速率，改善了整个组合物的粘度，增强了氧化铝颗粒的分散性能及再分散性能。此外，该溶胶产物可增强氧化铝在抛光衬垫上的保留率，从而降低转出量。

对本发明所用的氧化铝没有提出具体的限制，诸如α、θ或γ型晶体结构类型的任何氧化铝均可使用。在这些氧化铝中，从保证高抛光速率的观点来看，α-氧化铝是优选的。尽管对氧化铝粒径没有提出具体限制，但平均粒径优选为0.02-5μm，更优选为0.3-2μm。在本发明中，该平均粒径可适当按照欲达到的目标表面糙度来确定。

用于本发明的抛光组合物优选含氧化铝，其量为1-30质量%，更优选为3-20质量%。

用于本发明抛光组合物中的衍生于铝盐的溶胶产物可通过以下方法获得：将选自氢氧化钠；氢氧化钾；氨；有机胺化合物，如C_1-C_{10}烷基胺(如一甲胺、二甲胺、三甲胺或甲基乙胺)或羟烷基胺(如三乙醇胺)；(多)胺螯合化合物(1,2-乙二胺、二亚乙基三胺或联吡啶)；氨基羧酸(也称氨基酸，如甘氨酸或谷氨酸)；(多)氨基羧酸螯合化合物(如乙二胺四乙酸(EDTA)、二亚乙基三胺五乙酸(DTPA)、次氨基三乙酸(NTA)，或亚氨基二乙酸)；及氨基膦酸螯合化合物，如二亚乙基三胺五亚甲基膦酸或氨基三亚甲基膦酸)中的至少一种物质，添加至含有以水合物或脱水物形式存在的至少一种选自如硫酸铝、氯化铝、硝酸铝、磷酸铝及硼酸铝的无机酸铝盐类；及如醋酸铝、乳酸铝及硬脂酸铝的有机酸铝盐类中的物质的水溶液中，同时用高剪切搅拌器进行混合。

将铝盐和与水反应易形成游离羟基基团的物质(例如氨或胺)；带末端羟基的化合物；或具有如氢氧化钠或氢氧化钾的羟基的化合物进行混合，形成一种其中组分化合物是以链式连接的链结构物质。

在制取衍生于铝盐的溶胶产物时，采用能对铝盐的原料混合溶液产生高剪切力的高剪切搅拌器来完成搅拌步骤。这样能形成适于对磁记录盘基片进行抛光的溶胶产物。

高剪切搅拌器中的涡轮的转数可随搅拌容器的尺寸、涡轮的形状及屏蔽筒的体积而变化。在搅拌容器的体积为 2 -20升时，涡轮以500-12,000转／分旋转,优选6000-10,000转／分,更优选7,000-9,000转／分。而在搅拌容器体积加倍时，涡轮转数优选应为约其一半。在搅拌容器的体积为 2 -20升时，搅拌时间为15-60分钟。随容器体积增加，必须增加搅拌时间。

本发明人通过X-射线衍射及核磁共振已对该溶胶产物结构进行了分析。分析显示，按照本发明的溶胶产物：如那些由硫酸铝及氨；氯化铝及氨；硫酸铝及氢氧化钠；及硫酸铝及三乙醇胺产生的溶胶产物，不呈现属于假勃姆石或类似物质的特征峰，而呈现宽范围的衍射图，而由勃姆石氧化铝与葡糖酸或硝酸铝获得的溶胶产物却呈现属于假勃姆石晶体贡献的峰。因此，本发明溶胶产物的结构被认为是无定形的。

尽管以上结果没有显示根据本发明的溶胶产物中的清楚网络结构，可以认为，这种结构的形成是通过铝原子与游离羟基团的键合形成三羟铝石结构的氢氧化铝$Al(OH)_3$，并进一步通过对氢氧化铝进行水合，从而形成无定形水合氧化铝$Al(OH)_3 \cdot n\ H_2O$溶胶所致。

包括本发明溶胶产物的这种组合物含铝盐的量为0.01-5质量%，优选0.05-2质量%。其量不足0.01质量%时，不能达到所希望的效果，而在该量超过 5 质量%时，这种组合物胶凝，并形成表面缺陷，如凹点及结节。

在本发明的一种方式中，可用有机酸或无机酸盐作为抛光促进剂。有机酸可以是选自丙二酸、丁二酸、己二酸、乳酸、苹果酸、柠檬酸、甘氨酸、天冬氨酸、酒石酸、葡糖酸、胨葡糖酸(peptogluconic)、亚

氨基二乙酸及富马酸中的至少一种。无机酸盐可以是选自硫酸钠、硫酸镁、硫酸镍、硫酸铝、硫酸铵、硝酸镍、硝酸铝、硝酸铵、硝酸铁、氯化铝及氨基磺酸镍中的至少一种。

有机酸或无机酸盐的量为0.01-10质量%，优选0.1-2 质量%。当其量不足0.01质量%时，不能达到抛光促进剂的效果，而当其量超过10质量%时，产生凹点及结节，从而使抛光面品质恶化。另外，出现氧化铝颗粒聚集，这对液体性质影响不利。

在本发明的另一方式中，作为抛光促进剂，可采用有机酸与有机酸盐或无机酸盐的组合。与以上情况类似，有机酸可以是选自丙二酸、丁二酸、己二酸、乳酸、苹果酸、柠檬酸、甘氨酸、天冬氨酸、酒石酸、葡糖酸、胨葡糖酸、亚氨基二乙酸及富马酸中的至少一种。有机酸盐可以是选自上述有机酸的钾盐、钠盐与铵盐中的至少一种。

与以上情况类似，该无机酸盐可以是选自硫酸钠、硫酸镁、硫酸镍、硫酸铝、硫酸铵、硝酸镍、硝酸铝、硝酸铵、硝酸铁、氯化铝及氨基磺酸镍中至少一种。在有机酸与有机酸盐和/或无机酸盐的所有组合中，酸类与盐类的总量按抛光组合物总量计为0.01-10质量%，优选为0.1-2 质量%。在这些组分之中，必须调节有机酸量达到至少0.003质量%。

在抛光促进剂中任何组合的总量不足0.01质量%时，抛光促进效果变差，而在该量超过10质量%时，抛光组合物溶液的粘度过度增加，出现对液体性质不良的氧化铝颗粒的聚集，在抛光面上产生凹点及结节，从而降低了品质，造成不利。在采用有机酸与有机酸盐和/或无机酸盐组合时，同物种酸类的组合会产生更好的抛光特性。

除上述组分外，本发明抛光组合物可含有用作添加剂以满足各种需求的任何氧化铝溶胶、表面活性剂、清洁剂、防腐蚀剂、杀菌剂、pH控制剂、增稠剂及表面改性剂如纤维素、氨基磺酸或磷酸。

本发明抛光组合物优选pH为 2 - 6 。

可按常规方法以同样方式，利用该抛光组合物，获得磁记录盘基片，其包括将该抛光组合物加至待抛光的未加工磁记录盘基片的表面

与抛光衬垫之间，旋转该未加工基片及抛光衬垫二者中的至少一个，使抛光组合物在表面上滑动。

下面以实施例方式，对本发明更详细地描述，但不应把它看成是对本发明的限制。

实施例

按实施例1-16制备的包括不同组分的十六种抛光组合物示于表1中，按比较实施例1-10所制备的包括不同组分和不包含衍生于铝盐的溶胶产物的十种抛光组合物示于表 2 中。以下描述制备这些抛光组合物的方法、衍生于铝盐的溶胶产物的配方实施例、对记录盘基片进行抛光的条件及评价基片抛光特性的方法。

(抛光组合物的制备)

在焙烧炉中于空气气氛下加热氢氧化铝至约1,200℃，获得α-氧化铝。碾碎由此获得的α-氧化铝，并将其进行湿分级，由此得到三种氧化铝样品，其平均粒径分别为0.6μm、0.7μm及1.0μm。在各实施例或比较实施例中，均按表1或2所示的组成比例及在以下所示搅拌条件下，对具体的铝盐及氨或其它碱性化合物进行混合，以由此制得衍生于铝盐的溶胶产物。含各自溶胶产物的配方实施例汇集显示如下。

此后，根据表1或 2 所示的各自组成，称量加入水、氧化铝、衍生于铝盐的溶胶产物及抛光促进剂，并加以混合，由此制取相应的抛光组合物样品。

(用于生产衍生于铝盐的溶胶产物的配方实施例)

用于生产衍生于铝盐的溶胶产物的配方实施例(按重量比)示于此后。

(1)衍生于硫酸铝及氨的溶胶产物：

水：硫酸铝(18水合物、以下均采用其作为硫酸铝)：28%氨水 = 20:5：3.6;

(2)衍生于硫酸铝及氨基三亚甲基膦酸(缩写为NTMP)的溶胶产物:

水：硫酸铝：NTMP = 20： 5 ：15;

(3)衍生于硫酸铝及二亚乙基三胺五亚甲基膦酸的溶胶产物(缩写为DTPMP)的溶胶产物:

水：硫酸铝：DTPMP = 20： 5 ：15;

(4)衍生于硫酸铝及三乙醇胺(缩写为TEA)的溶胶产物:

水：硫酸铝：TEA = 20： 5 ：15

(5)衍生于氯化铝及氨的溶胶产物：

水：氯化铝(六水合物)： 28%氨水= 20: 5： 3.6;

(6)衍生于硝酸铝及氨的溶胶产物：

水：硝酸铝(非水合物，此后均采用其作为硝酸铝)： 28%氨水 = 20 :5：3.6;

(7)衍生于硝酸铝及三乙醇胺的溶胶产物：

水：硝酸铝：TEA = 20： 5 ：15;

(8)衍生于硫酸铝及氢氧化钠的溶胶产物：

水：硫酸铝：50%氢氧化钠 = 20：5:3。

加至该组合物中的溶胶产物的量(含量)定义为，所用铝盐与构成溶胶产物的化合物的总重量，扣除各组分的水含量。

(生产溶胶产物的搅拌条件)

用高剪切搅拌器，对预先制备的原料混合溶液进行高剪切搅拌，获得溶胶产物。

所用搅拌器是T.K. Homoxer，M-型 MK-II式搅拌器，它是Japan Special Machine Chemical Industry Co., Ltd(日本专用机器化学工业公司)的产品。该搅拌容器容积为 2 升，屏蔽筒中涡轮的转数为8000转／分。

(抛光条件)

用尺寸为3.5英寸、化学镀Ni-P的铝磁盘作为待抛光的工件。抛光

测试及磁盘评价均按下述条件下进行。

抛光测试条件：

抛光试验机：9B双边抛光机(System Seiko公司的产品)

抛光衬垫：Politex DG

面板转数：顶面板为28转／分，底面板为45转／分；中心齿轮为8转／分

浆液进料速度：100 毫升/分

抛光时间：5分钟

工作压力：80 克/厘米^2 。

(磁盘评定方法)

抛光速率：按抛光磁盘前后重量差计算

抛光面质量：在显微镜下观察并计数磁盘上的凹点、结节；具体对5张磁盘两侧面横向观察凹点与结节，并在(放大50倍)视野范围内计数；并对一张磁盘两侧面横向观察刮痕，在(放大100倍)视野内对刮痕计数。

转出量：用表面记录仪(surfcorder)SE-30D型(Kosaka Kenkyujo公司的产品)。

具体地说，使用表面记录仪描绘抛光硬磁盘表面的周边部分，绘出曲线S。沿曲线S的周边绘出垂直线h。该曲线S上在垂直线h到磁盘中心为3,000μm及2,000μm处的点分别被确定为A和B。当延伸直线穿过A和B点时，在距垂直线h为500μm处的点被设定为C。通过C点绘出垂直线k，而处于垂直线k及曲线S的相交处的点被确定为D。将C及D点间的长度t确定为磁盘转出量。

工业应用性

如上所述，本发明的抛光组合物，至少包括水、氧化铝、衍生于铝盐的溶胶产物，及任选的抛光促进剂，该抛光组合物可获得高的抛光速率、少量的转出量、及无表面缺陷的高质量镜面抛光的表面，该表

面做为磁记录盘基片的表面是最佳的。

比较表 1 及 2 清楚表明，添加该溶胶产物，可减低转出量到三分之一或更低，提供了一种几乎没有凹点、结节及刮痕的表面性能良好的抛光面，并可达到高的抛光速率。添加抛光促进剂至本发明的抛光组合物中，其抛光速率可得到进一步提高，效果很显著，且转出量增强至约 500Å。

[表 1-1]

实施例	α-氧化铝		抛光促进剂				衍生于铝盐的溶胶产物	抛光评价				
	粒径 D50	数量	有机酸		酸盐比（有机/无机）			抛光速率	表面缺陷			
									Nod	Pit	Scr	ROA
	μm	%	类型	%	类型	%	%	μm/min	数目	数目	数目	Å
1	0.7	6	无	0	无	0	ALS/AM 1.0	0.74	0	4	2	800
2	0.7	6	Lac	0.5	乳酸钠	1.0	ALS/AM 0.5	1.27	0	2	1	450
3	0.6	同上	Lac	0.5	乳酸钠	1.0	ALS/AM 0.5	0.96	0	2	2	700
4	1.0	同上	Mal	0.7	苹果酸钠	0.2	ALS/AM 0.5	1.37	0	3	2	300
5	0.7	同上	Mal	0.7	苹果酸钠	0.2	ALS/AM 0.5	1.29	0	2	1	550
6	0.6	同上	Mal	0.7	苹果酸钠	0.2	ALS/AM 0.5	1.02	0	2	1	650
7	0.7	同上	Mal	0.7	苹果酸钠	0.2	ALS/AM 1.0	1.28	0	3	1	500
8	0.7	同上	Mal	5.0	苹果酸钠	4.0	ALS/AM 1.0	1.32	0	3	2	450

表中，Lac:乳酸，Mal：苹果酸，ALS：硫酸铝，AM：氨，Nod：结节，Scr：刮痕，ROA：转出量，%：质量%

[表 1-2]

实施例	α-氧化铝		抛光促进剂				衍生于铝盐的溶胶产物	抛光评价				
	粒径 D50	数量	有机酸		酸盐比（有机/无机）			抛光速率	表面缺陷			
									Nod	Pit	Scr	ROA
	μm	%	类型	%	类型	%	%	μm/min	数目	数目	数目	Å
9	0.7	6	Mal	0.7	苹果酸钠	0.2	ALS/TEA 0.5	1.30	0	2	2	550
10	0.7	同上	Mal	0.7	苹果酸钠	0.2	ALC/AM 0.5	1.32	0	2	2	500
11	0.7	同上	Mal	0.7	苹果酸钠	0.2	ALN/AM 0.5	1.31	0	3	2	500
12	0.7	同上	Glu	0.5	葡糖酸钠	0.5	ALS/AM 0.5	1.17	0	1	1	600
13	0.7	同上	Mal	0.7	——	—	ALS/AM 0.5	1.24	0	4	2	550
14	0.7	同上	—	—	硝酸铝	1.0	ALS/AM 0.5	1.26	0	3	2	450
15	0.7	同上	Mal	0.7	硫酸镍	0.3	ALS/AM 0.5	1.26	0	3	2	550
16	0.7	同上	Mal	0.7	苹果酸钠 硝酸铝	0.2 0.2	ALS/AM 0.5	1.29	0	3	2	600

表中，Mal：苹果酸，Glu：葡糖酸，ALS：硫酸铝，ALC：氯化铝，ALN：硝酸铝，AM：氨，Nod：结节，Scr：划痕，ROA：转出量，%：质量%

[表 2]

比较实施例	α-氧化铝		抛光促进剂				衍生于铝盐的溶胶产物	抛光评价				
	粒径 D50	数量	有机酸		酸盐比（有机/无机）			抛光速率	表面缺陷			
									Nod	Pit	Scr	ROA
	μm	%	类型	%	类型	%	%	μm/min	数目	数目	数目	Å
1	0.7	6	无	0	无	0	无	0.56	M	M	M	2500
2	0.7	6	Lac	0.5	乳酸钠	1.0	无	1.18	0	6	4	800
3	1.0	同上	Mal	0.7	苹果酸钠	0.2	无	1.27	0	8	5	1000
4	0.7	同上	Mal	0.7	苹果酸钠	0.2	无	1.18	0	7	3	1400
5	0.6	同上	Mal	0.7	苹果酸钠	0.2	无	0.93	1	9	3	1900
6	0.7	同上	Glu	0.5	葡糖酸钠	0.5	无	1.08	0	6	4	1600
7	0.7	同上	Mal	0.7	——	—	无	1.15	1	8	4	1800
8	0.7	同上	—	—	硝酸铝	1.0	无	1.19	0	10	5	1250
9	0.7	同上	Mal	0.7	硫酸镍	0.3	无	1.17	1	8	4	1700
10	0.7	同上	Mal	0.7	苹果酸钠 硝酸铝	0.2 0.2	无	1.20	1	10	4	1750

表中，Lac：乳酸，Mal：苹果酸，Nod：结节，Scr：划痕，ROA：转出量，M：许多，%：质量%