



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102703196 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201210177089. X

(22) 申请日 2012. 05. 31

(71) 申请人 天长市润达金属防锈助剂有限公司

地址 239300 安徽省滁州市天长市龙集乡沂
龙街道

(72) 发明人 林伟 江海涛 江海波 江浩

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 陈慧珍

(51) Int. Cl.

C10M 173/02 (2006. 01)

C10N 40/22 (2006. 01)

C10N 30/12 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

一种环保水基金属切削液

(57) 摘要

本发明公开了一种环保水基金属切削液,所述的切削液以重量份计由下列组份组成:三乙醇胺 10-12 份,甘油 3-4 份,聚乙二醇 5-7 份,纳米二氧化硅 3-5 份,异丙醇 1.5-2.5 份,钼酸钠 5-7 份,苯甲酸钠 2-3 份,苯甲酸单乙醇胺 3-5 份,乙二酸四乙酸钠 5-7 份,水溶性硼酸酯 7-8 份,硅酸钠 1.5-2 份,甲基苯三唑 1.5-2.5 份,水 70-80 份。

1. 一种环保水基金属切削液,其特征在于,所述的切削液以重量份计由下列组份组成:三乙醇胺 10-12 份,甘油 3-4 份,聚乙二醇 5-7 份,纳米二氧化硅 3-5 份,异丙醇 1.5-2.5 份,钼酸钠 5-7 份,苯甲酸钠 2-3 份,苯甲酸单乙醇胺 3-5 份,乙二酸四乙酸二钠 5-7 份,水溶性硼酸酯 7-8 份,硅酸钠 1.5-2 份,甲基苯三唑 1.5-2.5 份,水 70-80 份。

2. 如权利要求 1 所述的一种环保水基金属切削液,其特征在于,所述纳米二氧化硅的粒度为 30-80 纳米。

一种环保水基金属切削液

技术领域

[0001] 本发明涉及金属切削加工技术领域,尤其涉及一种环保水基金属切削液。

背景技术

[0002] 切削液广泛用于金属切削加工过程中,其作用为金属零件的冷却、润滑、清洗、防锈等。我国机械行业用的切削液是从前苏联引进的配方研制而成,为油基乳化液,属于混合水溶液,其成份中或多或少地含有亚硝酸钠,对使用者有一定的毒副作用;使用过程中易发生变质,气味严重,污染环境。随着机械工业的不断进步和发展,金属切削设备的切削速度不断提高,机械的发展同时对机械零件的精度、性能等指标提出了更高的要求,对最终零部件的尺寸精度、表面粗糙度、减磨抗磨性能和表面抗磁性等也提出了更高的要求。国内外一些企业和科研单位纷纷研制新型切削液,例如北京第一机床厂发明的《一种水基无油切削液》(专利申请号 86102438),该发明为一种用于机械加工的水基无油切削液。其特征是配方中不含任何矿物油和植物油,成本低、配制简单、污染很小、无臭无味,仍然存在使用时间不长和润滑、防锈性能差等问题;第一汽车制造厂工艺研究所和吉林省东辽县乳化油厂联合研制的《长寿命集中润滑合成型切削液》(专利申请号 91105163.5),该切削液为一种含有硼化物,杀菌剂混合物和羧酸及其盐的添加剂,并且不含矿物油的合成型切削液。适用于钢、铸铁、球铁和铝等材料的多种加工形式的集中润滑系统,由于有杀菌剂混合物存在,因而有一定的毒副作用;专利申请号为 94108478.7 的《硫化水性切削液组合物》,该发明提供的水性切削液组合物,特别是水性金属加工液组合物,在金属和固体非金属工作件的机械成型和加工中显示出改进的摩擦力降低和改进的压力降低。这些组合物包含 a) 水, b) 硫化有机物质,该物质选自由含 6-22 个碳原子的硫化不饱和脂族羧酸及其盐,含 1-22 个碳原子的脂族羧酸的硫化不饱和酯,硫化聚合不饱和脂肪酸及其盐和酯,以及它们的混合物所构成的一个组, c) 硫化烃和 d) 二烷基二硫代氨基甲酸的脂族酯,由于有硫化烃的存在或多或少地对环境有影响;日本信越半导体株式会社和大智化学产业株式会社共同研制的《水基组合物、使用此组合物的水基切削液、其制造方法和使用该切削液的切削方法》(专利申请号 99800279.8) 提供一种能够抑制对操作环境和地球环境的冲击,同时具有磨料高分散性并能够防止沉淀物硬饼化的水基切削液。将磨料颗粒 G 分散在将硅酸胶体粒子 P 稳定分散在含有乙二醇等亲水性多元醇类化合物、丙二醇等亲油性多元醇类化合物和水的分散剂 M 中形成的水基组合物中;分散剂 M 是无臭和阻燃性的;磨料颗粒 G 之间即使经时沉降也不会紧密接触,所以沉淀物不硬饼化,能够将其再分散和再利用。由于此水基切削液本来的粘度低,所以水分混入引起粘度的减小作用以及切屑混入引起粘度增加现象缓和,使用寿命长;能对被加工件进行水洗;由于分散剂 M 是具有生物分解性的低分子量有机化合物,能够也必须用活性污泥进行废液处理。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提出一种环保水基金属切削液,该切削液能够克服上述现有技

术的缺陷,无毒副作用、无排放、无污染,且防锈、润滑、冷却作用优异。

[0004] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种环保水基金属切削液,所述的切削液以重量份计由下列组份组成:三乙醇胺 10-12 份,甘油 3-4 份,聚乙二醇 5-7 份,纳米二氧化硅 3-5 份,异丙醇 1.5-2.5 份,钼酸钠 5-7 份,苯甲酸钠 2-3 份,苯甲酸单乙醇胺 3-5 份,乙二酸四乙酸二钠 5-7 份,水溶性硼酸酯 7-8 份,硅酸钠 1.5-2 份,甲基苯三唑 1.5-2.5 份,水 70-80 份。

[0006] 优选,所述纳米二氧化硅的粒度为 30-80 纳米。

[0007] 本发明相对于现有技术具有如下有益效果:

[0008] 1) 本发明不含亚硝酸钠和氯化物,无毒副作用、无排放、无污染。

[0009] 2) 采用纳米二氧化硅替代常规的硼砂,具有良好减摩和抗磨作用,以及较为优异的极压性能,可以大幅提高金属切削液的润滑性能。

[0010] 3) 采用苯甲酸钠和苯甲酸单乙醇胺的组合作为防锈组份,在大量实验的基础上,确定的二者的添加比例,使得切削液的防锈效果优异,且避免了亚硝酸钠带来的一系列问题。

[0011] 4) 添加了适量的抗菌组份,甲基苯三唑,大大延长切削液的使用周期。

具体实施方式

[0012] 实施例一

[0013] 一种环保水基金属切削液,所述的切削液以重量份计由下列组份组成:三乙醇胺 10 份,甘油 4 份,聚乙二醇 5 份,纳米二氧化硅 5 份,所述纳米二氧化硅的粒度为 30-80 纳米,异丙醇 1.5 份,钼酸钠 7 份,苯甲酸钠 2 份,苯甲酸单乙醇胺 5 份,乙二酸四乙酸二钠 5 份,水溶性硼酸酯 8 份,硅酸钠 1.5 份,甲基苯三唑 2.5 份,水 70 份。

[0014] 实施例二

[0015] 一种环保水基金属切削液,所述的切削液以重量份计由下列组份组成:三乙醇胺 12 份,甘油 3 份,聚乙二醇 7 份,纳米二氧化硅 3 份,所述纳米二氧化硅的粒度为 30-80 纳米,异丙醇 2.5 份,钼酸钠 5 份,苯甲酸钠 3 份,苯甲酸单乙醇胺 3 份,乙二酸四乙酸二钠 7 份,水溶性硼酸酯 7 份,硅酸钠 2 份,甲基苯三唑 1.5 份,水 80 份。

[0016] 实施例三

[0017] 一种环保水基金属切削液,所述的切削液以重量份计由下列组份组成:三乙醇胺 10.5 份,甘油 3.8 份,聚乙二醇 5.5 份,纳米二氧化硅 4.5 份,所述纳米二氧化硅的粒度为 30-80 纳米,异丙醇 1.8 份,钼酸钠 6.5 份,苯甲酸钠 2.2 份,苯甲酸单乙醇胺 4.5 份,乙二酸四乙酸二钠 5.5 份,水溶性硼酸酯 7.8 份,硅酸钠 1.6 份,甲基苯三唑 2.3 份,水 72 份。

[0018] 实施例四

[0019] 一种环保水基金属切削液,所述的切削液以重量份计由下列组份组成:三乙醇胺 11.5 份,甘油 3.2 份,聚乙二醇 6.5 份,纳米二氧化硅 3.5 份,所述纳米二氧化硅的粒度为 30-80 纳米,异丙醇 2.3 份,钼酸钠 5.5 份,苯甲酸钠 2.8 份,苯甲酸单乙醇胺 3.5 份,乙二酸四乙酸二钠 6.5 份,水溶性硼酸酯 7.3 份,硅酸钠 1.8 份,甲基苯三唑 1.8 份,水 78 份。

[0020] 实施例五

[0021] 一种环保水基金属切削液,所述的切削液以重量份计由下列组份组成:三乙醇胺

11 份,甘油 3.5 份,聚乙二醇 6 份,纳米二氧化硅 4 份,所述纳米二氧化硅的粒度为 30-80 纳米,异丙醇 2 份,钼酸钠 6 份,苯甲酸钠 2.5 份,苯甲酸单乙醇胺 4 份,乙二酸四乙酸二钠 6 份,水溶性硼酸酯 7.5 份,硅酸钠 1.8 份,甲基苯三唑 2 份,水 75 份。