



润滑油脂 生产原料和设备 实用手册

◆ 王先会 编

中国石化出版社

[HTTP://WWW.SINOPEC-PRESS.COM](http://www.sinopec-press.com)

润滑油脂生产原料和设备 实 用 手 册

王先会 编

中国石化出版社

内 容 提 要

本书概括反映了 21 世纪初期国内润滑油脂生产原料和设备的最新发展水平,全面涉及润滑油脂基础油、润滑油脂添加剂、润滑油脂复合剂、润滑油脂稠化剂、非油性固体添加剂以及生产设备、检验方法等方面内容。除介绍各类原料和设备的基础知识外,重点阐述各种润滑油脂原料的性能、规格、包装储运、使用注意事项和生产厂家以及部分生产设备的性能、规格和生产厂家。

本书是一部实用性很强的工具书,可供从事润滑油脂生产、科研以及原料采购、检验和保管的有关技术人员、管理人员等参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

润滑油脂生产原料和设备实用手册/王先会编.
—北京:中国石化出版社,2006
ISBN 978-7-80229-201-7

I. 润… II. 王… III. ①润滑油-原料-技术手册 ②润滑脂-原料-技术手册 ③润滑剂-化工设备-技术手册 IV. TE626-62 TQ05-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 124887 号

中国石化出版社出版发行

地址:北京市东城区安定门外大街 58 号

邮编:100011 电话:(010)84271850

读者服务部电话:(010)84289974

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail:press@sinopec.com.cn

中国石化出版社图文中心排版

河北天普润印刷厂印刷

全国各地新华书店经销

*

787×1092 毫米 16 开本 27.5 印张 1 彩页 661 千字

2007 年 3 月第 1 版 2007 年 3 月第 1 次印刷

定价:68.00 元

前 言

近年来,随着我国润滑油类产品的品种和质量逐步与国际水平接轨,润滑油品的原料、生产设备的技术水平不断升级。例如:在世界润滑油基础油正向 API II/III 转变的环境下,我国的基础油生产也正向加氢技术发展;在添加剂方面,我国也由过去以单剂为主,逐步过渡到以复合剂为主,同时要求达到对环境友好。与此同时,一些先进的润滑油品生产设备也逐步被采用。尽管我国润滑油类产品技术水平取得了长足进步,但是与国际先进水平相比,差距还是很明显的。

目前,我国润滑油品生产企业大致可以划分为三个板块。一是国有骨干企业,即中国石化润滑油公司和中国石油润滑油公司;二是国外独资或合资企业,如美孚、壳牌、英国 BP、天津日石等;三是为数众多的地方或民营企业。在这些企业当中,润滑油品生产所使用的原料来源和质量状况各异,生产设备先进程度差异也较大。这种状况下,必然会造成市场上流通产品或最终用户使用的产品的质量参差不齐。

润滑油品是一类重要的石油产品,范围较广,包括各类润滑油、润滑脂、金属加工油、防锈油脂、热处理油等产品。在石油资源日趋紧张的情况下,寻求资源的有效利用,意义是十分重大的。

鉴于上述几种情况,有必要编写一部全面介绍各类润滑油品生产所用原料的性能、规格、储运条件以及相关生产设备等内容的书籍,为润滑油脂生产和科研提供必要的技术资料。这对润滑油品产业的发展、质量的提高、生产设备的进步等方面来说无疑都是有意义的。另外,对于促进我国润滑油品生产企业合理选择和使用原料,正确指导生产,加快新产品开发速度,逐步缩小与国内同类产品的差距,也具有一定的作用。

本书是一部面向国内润滑油品生产企业工程技术人员的工具书。以国产原料和设备为主,同时兼顾部分国外进口原料,力求概括反映出国内润滑油品生产原料和生产设备的最新水平。全书涉及润滑油品基础油、润滑油品添加剂、润滑油品复合剂、润滑剂皂基原料、固体润滑剂以及生产设备、原料检验方法等方面。可供从事润滑油品生产、科研和原料采购、检验和保管的有关技术人员、管理人员参考使用。

由于作者水平有限,本书一定还存在一些不足和错误,恳请读者批评指正。

目 录

第1章 基础油	(1)
1.1 矿物基础油	(1)
1.1.1 概述	(1)
1.1.2 HVI基础油(高黏度指数润滑油基础油)	(4)
1.1.3 HVIW基础油	(5)
1.1.4 HVIS基础油	(6)
1.1.5 MVI基础油(中黏度指数基础油)	(6)
1.1.6 LVI基础油(低黏度指数基础油)	(7)
1.1.7 高压加氢环烷基 KVC 油	(8)
1.1.8 高压加氢 BS 光亮油	(9)
1.1.9 轻脱油(轻质丙烷脱沥青残余油)	(9)
1.1.10 重脱油	(10)
1.1.11 润滑脂用环烷油	(10)
1.1.12 大庆加氢异构化脱蜡基础油	(11)
1.1.13 兰化加氢基础油	(11)
1.1.14 上海高桥加氢基础油	(12)
1.1.15 荆门加氢改质基础油	(14)
1.1.16 S-OIL 加氢基础油	(14)
1.1.17 ULTRA-S 系列基础油	(15)
1.1.18 YUBASE 系列基础油	(15)
1.1.19 2号锂基润滑脂料	(16)
1.1.20 仪表油	(16)
1.1.21 变压器油	(17)
1.1.22 DRA/A 冷冻机油	(18)
1.1.23 L-AN 全损耗系统用油	(18)
1.1.24 工业白油	(19)
1.1.25 化妆用白油	(19)
1.1.26 食品级白油	(20)
1.1.27 食品级高黏度白油	(21)
1.1.28 低凝点白环烷油	(21)
1.1.29 重质液状石蜡	(22)
1.1.30 轻质液状石蜡	(22)
1.1.31 铝板、箔冷轧制基础油	(22)
1.1.32 无味煤油	(23)

1.2 合成基础油	(24)
1.2.1 概述	(24)
1.2.2 SpectraSyn 聚 α -烯烃油	(29)
1.2.3 SpectraSyn Ultra TM 聚 α -烯烃油	(30)
1.2.4 抚顺聚 α -烯烃合成油	(30)
1.2.5 兰化聚 α -烯烃合成油	(31)
1.2.6 Synesstic TM 烷基萘	(31)
1.2.7 烷基苯合成油	(32)
1.2.8 合成蒸汽汽缸油	(33)
1.2.9 癸二酸二辛酯(DOS)	(33)
1.2.10 己二酸二辛酯(DOA)	(34)
1.2.11 邻苯二甲酸二辛酯(DOP)	(34)
1.2.12 邻苯二甲酸二丁酯	(35)
1.2.13 季戊四醇四油酸酯	(36)
1.2.14 聚乙二醇单油酸酯	(36)
1.2.15 聚乙二醇双油酸酯	(36)
1.2.16 三羟甲基丙烷三油酸酯	(37)
1.2.17 三羟甲基丙烷椰子油酸酯	(37)
1.2.18 三羟甲基丙烷三辛酸酯	(38)
1.2.19 新戊基多元醇混合脂肪酸酯	(38)
1.2.20 新戊基多元醇高级脂肪酸酯	(39)
1.2.21 Esterex TM 酯类油	(39)
1.2.22 聚醚	(40)
1.2.23 环保型(R-134a)汽车空调压缩机油专用基础油	(41)
1.2.24 磷酸三异丙基苯酯(IPPP)	(42)
1.2.25 甲基硅油	(42)
1.2.26 乙基硅油	(44)
1.2.27 甲基苯基硅油	(45)
1.2.28 氟氯碳油	(46)
1.2.29 聚全氟异丙醚(全氟聚醚抗化学介质合成油)	(46)
1.3 环境友好润滑剂基础油	(47)
1.3.1 概述	(47)
1.3.2 菜籽油	(48)
1.3.3 蓖麻油	(50)
1.4 溶剂油	(51)
1.4.1 概述	(51)
1.4.2 溶剂汽油	(51)
1.4.3 芳烃溶剂油	(52)
1.4.4 SO-1500 [#] 芳烃溶剂油	(52)
1.4.5 脱芳溶剂油	(53)

1.4.6	特种溶剂油	(53)
1.4.7	Exxon/Mobil 溶剂油	(54)
1.4.8	环保型溶剂白油	(55)
1.5	合成制动液专用基础液	(55)
1.5.1	概述	(55)
1.5.2	乙二醇单丁醚	(56)
1.5.3	二乙二醇单丁醚	(56)
1.5.4	三乙二醇单丁醚	(57)
1.5.5	三乙二醇单甲醚	(57)
1.5.6	四乙二醇单甲醚	(57)
1.5.7	聚乙二醇-200	(58)
第 2 章	稠化剂原料	(59)
2.1	金属皂基稠化剂	(59)
2.1.1	概述	(59)
2.1.2	牛油	(63)
2.1.3	工业猪油	(63)
2.1.4	工业椰子油	(64)
2.1.5	棕榈油	(64)
2.1.6	棕榈仁油	(65)
2.1.7	花生油	(66)
2.1.8	棉籽油	(67)
2.1.9	大豆油	(69)
2.1.10	米糠油	(70)
2.1.11	油茶籽油	(71)
2.1.12	硬化油	(73)
2.1.13	氢化蓖麻油	(73)
2.1.14	硬脂酸	(73)
2.1.15	棕榈酸	(74)
2.1.16	十二羟基硬脂酸	(74)
2.1.17	癸二酸	(75)
2.1.18	壬二酸	(75)
2.1.10	十二碳二元酸	(76)
2.1.20	苯甲酸	(76)
2.1.21	水杨酸	(77)
2.1.22	硼酸	(77)
2.1.23	醋酸	(78)
2.1.24	氢氧化钙	(78)
2.1.25	氧化钙	(79)
2.1.26	氢氧化钠	(79)
2.1.27	氢氧化钾	(80)

2.1.28	氢氧化锂	(81)
2.1.29	单水氢氧化钡	(82)
2.1.30	八水氢氧化钡	(82)
2.1.31	异丙醇铝	(83)
2.1.32	三异丙氧基三氧铝	(83)
2.1.33	钛酸四异丙酯(四异丙氧基钛)	(84)
2.2	聚脲稠化剂	(84)
2.2.1	概述	(84)
2.2.2	十八烷基异氰酸酯(ODI)	(85)
2.2.3	环己基异氰酸酯	(86)
2.2.4	苯基异氰酸酯(PI)	(86)
2.2.5	间甲苯基异氰酸酯	(86)
2.2.6	二苯基甲烷-4, 4'-二异氰酸酯(MDI-100)	(87)
2.2.7	甲苯二异氰酸酯(TDI)	(87)
2.2.8	二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI-50)	(88)
2.2.9	六亚甲基二异氰酸酯(HDI)	(89)
2.2.10	多亚甲基多苯基异氰酸酯(聚合MDI)	(89)
2.2.11	正辛胺	(90)
2.2.12	十二胺	(90)
2.2.13	十八胺	(91)
2.2.14	苯胺	(91)
2.2.15	对甲苯胺	(92)
2.2.16	环己胺	(92)
2.2.17	三聚氰胺	(93)
2.2.18	乙二胺	(93)
2.2.19	己二胺	(94)
2.2.20	对苯二胺	(94)
2.2.21	二乙烯三胺	(95)
2.2.22	三乙烯四胺	(95)
2.3	有机稠化剂	(95)
2.3.1	概述	(95)
2.3.2	CGUF201 聚四氟乙烯微粉	(97)
2.3.3	半精炼石蜡	(97)
2.3.4	全精炼石蜡	(98)
2.3.5	粗石蜡	(99)
2.3.6	微晶蜡	(99)
2.3.7	软蜡	(100)
2.3.8	阴丹士林 RS	(100)
2.3.9	酞菁蓝 BGS	(101)
2.3.10	对苯二甲酸	(101)

2.4 无机稠化剂	(102)
2.4.1 概述	(102)
2.4.2 氯化硼	(103)
2.4.3 硅胶	(103)
2.4.4 胺化膨润土	(104)
2.5 结构稳定剂	(105)
2.5.1 概述	(105)
2.5.2 工业乙醇	(105)
2.5.3 丁醇	(106)
2.5.4 异丙醇	(107)
2.5.5 丙三醇	(107)
2.5.6 季戊四醇	(108)
2.5.7 二苯基硅二醇	(109)
2.5.8 三羟甲基丙烷	(109)
2.5.9 二甲基十八烷基苄基氯化铵	(110)
第3章 添加剂	(111)
3.1 清净剂和分散剂	(111)
3.1.1 概述	(111)
3.1.2 低碱值石油磺酸钙(T101)	(112)
3.1.3 中碱值石油磺酸钙(T102)	(113)
3.1.4 高碱值石油磺酸钙(T103)	(113)
3.1.5 低碱值合成磺酸钙(T104)	(114)
3.1.6 长链线型烷基苯低碱值磺酸钙(104A)	(114)
3.1.7 中碱值合成磺酸钙(T105)	(115)
3.1.8 长链线型烷基苯中碱值合成磺酸钙(T105A)	(115)
3.1.9 高碱值合成磺酸钙(T106)	(116)
3.1.10 长链线型烷基苯超高碱值磺酸钙(T106D)	(116)
3.1.11 超高碱值合成磺酸钙(T107)	(117)
3.1.12 低碱值烷基水杨酸钙(LZL109A)	(117)
3.1.13 中碱值烷基水杨酸钙(T109)	(118)
3.1.14 高碱值烷基水杨酸钙(LZL109B)	(119)
3.1.15 低碱值烷基酚钙(T110)	(119)
3.1.16 环烷酸镁(T111)	(120)
3.1.17 低碱值环烷酸钙(T112)	(120)
3.1.18 中碱值环烷酸钙(T113)	(121)
3.1.19 高碱值环烷酸钙(T114)	(121)
3.1.20 硫化烷基酚钙(T115)	(122)
3.1.21 中高碱值硫化烷基酚钙	(122)
3.1.22 高碱值硫化烷基酚钙(T122)	(123)
3.1.23 单烯基丁二酰亚胺(T151)	(123)

3.1.24	高活性单烯基丁二酰亚胺(T151A)	(124)
3.1.25	双烯基丁二酰亚胺(T152)	(124)
3.1.26	双烯基丁二酰亚胺(T154)	(125)
3.1.27	高活性双烯基丁二酰亚胺(T154A)	(125)
3.1.28	硼化聚异丁烯丁二酰亚胺(T154B)	(126)
3.1.29	多烯基丁二酰亚胺(LZL153)	(127)
3.1.30	多烯基丁二酰亚胺(T155)	(127)
3.1.31	多烯基丁二酰亚胺(T155A)	(128)
3.1.32	高分子量丁二酰亚胺(T161)	(129)
3.1.33	高活性高分子量丁二酰亚胺清净剂(T161A)	(129)
3.1.34	高分子量丁二酰亚胺(T161B)	(130)
3.2	抗氧抗腐剂	(130)
3.2.1	概述	(130)
3.2.2	硫磷丁辛基锌盐(T202)	(131)
3.2.3	硫磷双辛基锌盐(T203)	(132)
3.2.4	硫磷伯仲醇基锌盐(T204)	(133)
3.2.5	硫磷仲醇基锌盐(T205)	(133)
3.2.6	二戊基二硫代氨基甲酸锌(VANLUBE [®] AZ)	(134)
3.3	极压抗磨剂	(134)
3.3.1	概述	(134)
3.3.2	氯化石蜡(T301)	(135)
3.3.3	氯化石蜡(T302)	(136)
3.3.4	硫化异丁烯(T321)	(136)
3.3.5	二苺基二硫(T322)	(137)
3.3.6	氨基硫代酯(T323)	(137)
3.3.7	多烷基苺硫化物(T324)	(138)
3.3.8	亚磷酸二正丁酯(T304)	(138)
3.3.9	磷酸三甲酚酯(T306)	(138)
3.3.10	硫磷酸含氮衍生物(T305)	(139)
3.3.11	硫代磷酸胺盐(T307)	(139)
3.3.12	硫代磷酸三苯酯(T309)	(140)
3.3.13	三苯基连偶磷硫酸酯(Ciba IRGALUBE TPPT)	(140)
3.3.14	硼酸三正丁酯(T312)	(141)
3.3.15	硼化硫代磷酸酯胺盐(T311A)	(141)
3.3.16	异辛基酸性磷酸酯十八胺盐(T308)	(141)
3.3.17	异辛基酸性磷酸酯十二胺盐(T308B)	(142)
3.3.18	二丁基二硫代氨基甲酸氧钼(T351)	(142)
3.3.19	二丁基二硫代氨基甲酸锑盐(T352)	(143)
3.3.20	二丁基二硫代氨基甲酸铅盐(T353)	(143)
3.3.21	硫代氨基甲酸酯(T323)	(144)

3.3.22	亚甲基双(二硫代氨基甲酸酯)(NA-LUBE ADTC)·····	(144)
3.3.23	亚甲基双(二丁基二硫代氨基甲酸酯)(VANLUBE® 7723)·····	(145)
3.3.24	二戊基二硫代氨基甲酸铅(VANLUBE® 71)·····	(145)
3.3.25	二戊基二硫代氨基甲酸锑(VANLUBE® 73)·····	(145)
3.3.26	二硫代磷酸锑(VANLUBE® 622)·····	(146)
3.3.27	二烷基二硫代磷酸锑(VANLUBE® 648 极压/抗磨剂/抗氧化剂)·····	(146)
3.3.28	二硫代磷酸酯化合物(VANLUBE® 7611M 无灰型抗磨剂)·····	(147)
3.3.29	硼酸盐(T361)·····	(147)
3.4	油性剂和摩擦改进剂·····	(147)
3.4.1	概述·····	(147)
3.4.2	油酸乙二醇酯(T403)·····	(148)
3.4.3	新戊基多元醇高级脂肪酸酯·····	(149)
3.4.4	二聚酸·····	(149)
3.4.5	苯三唑脂肪酸胺盐(T406)·····	(150)
3.4.6	硫化烯烃棉籽油(T405、T405A)·····	(150)
3.4.7	硫代磷酸三苯酯·····	(151)
3.4.8	二烷基二硫代磷酸氧钼(T461)·····	(151)
3.4.9	二烷基二硫代磷酸氧钼(T462)·····	(152)
3.4.10	MD 有机钼系列减磨剂(T463、T463A、T464)·····	(153)
3.4.11	磷酸酯(T451 和 T451A)·····	(153)
3.4.12	Ciba IRGALUBE F10 摩擦改进剂/抗氧化剂·····	(154)
3.4.13	MOLYVAN® L 减磨剂·····	(154)
3.5	抗氧化剂和金属减活剂·····	(155)
3.5.1	概述·····	(155)
3.5.2	2, 6-二叔丁基对甲酚(501)·····	(156)
3.5.3	2, 6-二叔丁基混合酚(T502)·····	(157)
3.5.4	IRGANOX L135 酚型抗氧化剂·····	(157)
3.5.5	Ciba IRGANOX L115 酚类抗氧化剂·····	(158)
3.5.6	硫酚型高效抗氧化抗磨剂(T503)·····	(158)
3.5.7	3, 5-二叔丁基-4-羟基苯基丙酸甲酯(T512)·····	(158)
3.5.8	N-苯基- α -萘胺(T531)·····	(159)
3.5.9	对, 对'-二异辛基二苯胺(T516)·····	(159)
3.5.10	烷基化二苯胺(T534)·····	(160)
3.5.11	辛基丁基二苯胺(IRGANOX L 57)·····	(160)
3.5.12	烷基二苯胺(T557)·····	(161)
3.5.13	高效复合高温抗氧化剂(T506)·····	(161)
3.5.14	含铜抗氧化剂(T541)·····	(162)
3.5.15	无灰抗氧化复合剂·····	(162)
3.5.16	苯三唑衍生物(T551)·····	(162)
3.5.17	杂环衍生物(T552)·····	(163)

3.5.18	杂环衍生物(T553)	(163)
3.5.19	噻二唑衍生物金属减活剂(T561)	(164)
3.5.20	三唑衍生物(Ciba IRGAMET 30)	(164)
3.5.21	苯三唑衍生物(Ciba IRGAMET 39)	(165)
3.5.22	甲苯并三唑衍生物(IRGAMET 42)	(165)
3.5.23	三甲基二羟基喹啉低聚物(VANLUBE [®] RD)	(166)
3.6	黏度指数改进剂	(166)
3.6.1	概述	(166)
3.6.2	低分子聚异丁烯(JINEX6070)	(167)
3.6.3	低分子聚异丁烯(JINEX6095)	(168)
3.6.4	低分子聚异丁烯(JINEX6105)	(168)
3.6.5	聚异丁烯(JINEX6130)	(168)
3.6.6	JINEX 6230 高黏度聚异丁烯	(169)
3.6.7	JINEX6240 高黏度聚异丁烯	(169)
3.6.8	聚异丁烯(T603)	(170)
3.6.9	聚甲基丙烯酸酯(T602)	(170)
3.6.10	聚甲基丙烯酸酯(T602A)	(171)
3.6.11	聚甲基丙烯酸酯(T602B)	(171)
3.6.12	聚甲基丙烯酸酯(ACLUBE [®] 1450 发动机油黏度指数改进剂)	(171)
3.6.13	聚甲基丙烯酸酯(ACLUBE [®] C728 齿轮油和液压油黏度指数改进剂)	(172)
3.6.14	聚甲基丙烯酸酯(VISCOPLEX [®] 0-120 多级齿轮油黏度指数改进剂)	(173)
3.6.15	聚甲基丙烯酸酯(VISCOPLEX [®] 0-220 多级齿轮油、ATF 和 CVT 油黏度指数改进剂)	(174)
3.6.16	聚甲基丙烯酸酯(VISCOPLEX [®] 0-400 剪切稳定的多级齿轮油黏度指数改进剂)	(174)
3.6.17	聚甲基丙烯酸酯(VISCOPLEX [®] 4-677 内燃机油黏度指数改进剂)	(175)
3.6.18	聚甲基丙烯酸酯(VISCOPLEX [®] 7-310 高效特种液压油黏度指数改进剂)	(175)
3.6.19	聚甲基丙烯酸酯(VISCOPLEX [®] 8-310 高效黏度指数改进剂)	(176)
3.6.20	聚甲基丙烯酸酯(VISCOPLEX [®] 8-450 液压油黏度指数改进剂)	(177)
3.6.21	聚甲基丙烯酸酯(VISCOPLEX [®] 8-800 高效液压油黏度指数改进剂)	(177)
3.6.22	聚甲基丙烯酸酯(VISCOPLEX [®] 12-413 自动传动液用分散型黏度指数改进剂)	(178)
3.6.23	乙丙共聚物(T612 和 T612A)	(179)
3.6.24	乙丙共聚物(T613 和 T614)	(179)
3.6.25	乙丙共聚物(T681)	(180)
3.6.26	乙丙共聚物(JINEX9100)	(180)
3.6.27	乙丙共聚物(JINEX9300)	(181)
3.6.28	乙丙共聚物黏度指数改进剂(JINEX9600)	(182)
3.6.29	JINEX9800 乙丙共聚物	(182)
3.6.30	聚异戊二烯黏度指数改进剂(JINEX9900)	(183)

3.6.31	黏度指数改进剂(OCP - A)	(183)
3.6.32	黏度指数改进剂(OCP - B)	(184)
3.6.33	乙丙共聚物(T615)	(184)
3.6.34	分散型黏度指数改进剂(VISCOPLEX [®] 2 - 602)	(185)
3.6.35	分散型的乙丙共聚物(LZ 7065C)	(185)
3.7	防锈剂	(186)
3.7.1	概述	(186)
3.7.2	石油磺酸钡(T701)	(187)
3.7.3	流动性石油磺酸钡	(187)
3.7.4	石油磺酸钠(T702)	(188)
3.7.5	二壬基萘磺酸钡(T705)	(188)
3.7.6	中性二壬基萘磺酸钡(T705A)	(189)
3.7.7	碱性二壬基萘磺酸钡	(190)
3.7.8	二壬基萘磺酸钙	(190)
3.7.9	重烷基萘磺酸钠	(191)
3.7.10	合成磺酸钠	(191)
3.7.11	氧化石油脂钡皂(T743)	(191)
3.7.12	二壬基萘磺酸锂(NA - LUBE 707)	(192)
3.7.13	环烷酸锌(T704)	(192)
3.7.14	羊毛脂镁皂	(193)
3.7.15	十二烯基丁二酸(T746)	(193)
3.7.16	直链十二烯基丁二酸(T746A)	(194)
3.7.17	烯基丁二酸系列防锈剂	(194)
3.7.18	壬基萘氧基乙酸(Ciba IRGACOR NPA)	(195)
3.7.19	十七烯基咪唑啉烯基丁二酸盐(T703)	(195)
3.7.20	咪唑啉衍生物(Ciba AMINE O)	(196)
3.7.21	N - 油酰(替)肌氨酸 - 十八胺盐	(196)
3.7.22	N - 酰基肌氨酸(Ciba SARKOSYL O)	(197)
3.7.23	苯并三氮唑(T706)	(197)
3.7.24	2 - 巯基苯并噻唑	(198)
3.7.25	巯基苯并噻唑钠盐(NACAP [®])	(198)
3.7.26	2, 5 - 二巯基噻二唑二钠(VANCHEM [®] NATD 腐蚀抑制剂)	(199)
3.7.27	癸二酸二钠	(199)
3.8	降凝剂	(200)
3.8.1	概述	(200)
3.8.2	烷基萘(T801)	(200)
3.8.3	聚甲基丙烯酸酯	(201)
3.8.4	聚甲基丙烯酸酯(VISCOPLEX [®] 1 - 156 车辆及工业润滑油降凝剂)	(201)
3.8.5	聚甲基丙烯酸酯(VISCOPLEX [®] 1 - 248 车辆及工业润滑油降凝剂)	(202)
3.8.6	聚甲基丙烯酸酯(VISCOPLEX [®] 1 - 250 车辆及工业润滑油降凝剂)	(203)

3.8.7	聚甲基丙烯酸酯(VISCOPLEX [®] 1-330 车辆及工业润滑油降凝剂)	(204)
3.8.8	聚甲基丙烯酸酯(VISCOPLEX [®] 1-388 车辆及工业润滑油降凝剂)	(204)
3.8.9	聚甲基丙烯酸酯(ACLUBE [®] 132 车辆和工业润滑油降凝剂)	(205)
3.8.10	酯型降凝剂(T809)	(205)
3.8.11	醋酸乙烯-富马酸酯共聚物(T808)	(206)
3.8.12	聚 α -烯烃(T803A)	(206)
3.8.13	聚 α -烯烃降凝剂(T803B)	(206)
3.9	抗泡剂	(207)
3.9.1	概述	(207)
3.9.2	甲基硅油抗泡剂(T901)	(208)
3.9.3	高效润滑油抗泡剂(T903)	(208)
3.9.4	非硅抗泡剂(T911)	(208)
3.9.5	非抗泡剂(T912)	(209)
3.9.6	非硅型复合抗泡剂(T922)	(209)
3.10	抗乳化剂	(210)
3.10.1	概述	(210)
3.10.2	胺与环氧化物缩合物(T1001)	(210)
3.10.3	DL-32 新型多效破乳剂	(211)
3.11	染色剂	(211)
3.11.1	耐晒黄 G	(211)
3.11.2	耐晒黄 10G	(212)
3.11.3	联苯胺黄 G	(213)
3.11.4	油溶黄	(213)
3.11.5	油溶红	(214)
3.11.6	烛红	(214)
第4章	金属加工油专用添加剂	(215)
4.1	催冷剂	(215)
4.1.1	概述	(215)
4.1.2	无规聚丙烯	(215)
4.2	光亮剂	(216)
4.2.1	概述	(216)
4.2.2	咪唑啉油酸盐	(216)
4.2.3	甲基萜烯树脂	(216)
4.3	乳化剂	(217)
4.3.1	概述	(217)
4.3.2	三乙醇胺油酸皂	(218)
4.3.3	油酸钠皂	(218)
4.3.4	壬基酚聚氧乙烯醚(OP-10)	(219)
4.3.5	壬基酚聚氧乙烯醚(OP系列)	(219)
4.3.6	脂肪醇聚氧乙烯醚(平平加O系列)	(220)

4.3.7	聚乙二醇(PEG)	(221)
4.3.8	失水山梨醇脂肪酸酯(Span 系列)	(221)
4.3.9	聚氧乙烯失水山梨醇脂肪酸酯(吐温系列)	(222)
4.3.10	聚氧乙烯山梨醇酐三油酸酯(吐温-85)	(222)
4.3.11	油酸	(223)
4.3.12	磺化蓖麻油	(223)
4.3.13	蓖麻油脂肪酸	(224)
4.3.14	椰子油酸	(224)
4.3.15	肉豆蔻酸	(225)
4.3.16	松香	(225)
4.3.17	异辛酸	(226)
4.3.18	三乙醇胺	(226)
4.3.19	二乙醇胺	(226)
4.4	防锈剂	(227)
4.4.1	概述	(227)
4.4.2	高碱值磺酸钙(Calcinate® C-300 R)	(227)
4.4.3	石油磺酸钠(Petronate® H)	(227)
4.4.4	石油磺酸钠防锈剂(Petronate® HH)	(228)
4.4.5	高性能磺酸钠(Petronate® HL)	(228)
4.4.6	高性能磺酸钠(Petronate® L)	(229)
4.4.7	Rhodafac ASI-80 铝、锌、镁及其合金的强力缓蚀剂	(229)
4.4.8	钼酸钠	(230)
4.4.9	水溶性特效铜缓蚀剂	(230)
4.4.10	IRGACOR LI90 水溶性防锈剂	(231)
4.4.11	硼酸胺型水基防锈剂(Smart Base RP8713)	(231)
4.5	极压润滑剂	(231)
4.5.1	概述	(231)
4.5.2	氯化石蜡(MAYCO BASE DC-40)	(232)
4.5.3	氯化石蜡(MAYCO BASE DC-56)	(232)
4.5.4	氯化脂肪(LUBRICANT ADDITIVE J-2)	(233)
4.5.5	硫化植物脂肪酸酯(RC2317)	(233)
4.5.6	硫化植物脂肪酸碳氢化合物(RC2515)	(233)
4.5.7	硫化植物脂肪酸碳氢化合物(RC2526)	(234)
4.5.8	硫化脂肪油(MAYCO BASE 1362)	(234)
4.5.9	硫化脂肪油(MAYCO BASE 1351)	(234)
4.5.10	硫化甲基酯(MAYCO BASE EX 95-281)	(235)
4.5.11	硫化动物油(MAYCO BASE 1210)	(235)
4.5.12	硫化动物油(MAYCO BASE 1214G)	(235)
4.5.13	硫化脂肪油(MAYCO BASE 1217G)	(236)
4.5.14	浅色硫化极压添加剂(DOVERLUBE EP-15)	(236)

4.5.15	二烷基五硫化物(RC2540)	(236)
4.5.16	硫化烯烃(MAYCO BASE 1540)	(237)
4.5.17	二叔烷基多硫化物(TPS 20)	(237)
4.5.18	二元叔基十二烷基聚硫化物(TPS 32)	(237)
4.5.19	二叔烷基多硫化物(TPS 37 LS)	(238)
4.5.20	GS-110 极压润滑添加剂(非活性)	(238)
4.5.21	低黏度硫化脂肪酸酯(GS-4015)	(238)
4.5.22	水基硫化极压添加剂(GS-520)	(239)
4.5.23	GS-550 水基硫化极压添加剂(非活性)	(239)
4.5.24	水溶性硫化添加剂(DOVERLUBE LS-3220)	(240)
4.5.25	磷酸酯(LUBRHOPHOS LB-400)	(240)
4.5.26	磷-氮化合物(MAYFREE 133)	(240)
4.5.27	水基磷酸酯(LUBRHOPHOS LP 700)	(241)
4.5.28	高碱值磺酸钙(Calcinate [®] C-400 CLR)	(241)
4.5.29	高碱值磺酸钙(Calcinate C-400W)	(241)
4.5.30	四硼酸钠(十水)	(242)
4.5.31	合成酯/碳氢类(MAYLUBE S-003)	(242)
4.5.32	十三烷基硬脂酸酯(MAYLUBE E-101)	(243)
4.5.33	合成酯/碳氢类(MAYLUBE E-190)	(243)
4.5.34	新戊基二醇酯(MAYLUBE E-112)	(243)
4.5.35	低黏度甲基酯(METHYL ESTER 165)	(244)
4.6	杀菌防腐剂	(244)
4.6.1	概述	(244)
4.6.2	1、3、5-三羟乙基均三嗪	(245)
4.6.3	苯氧乙醇	(246)
4.6.4	四氢噻唑烷	(247)
4.6.5	2-吡啶硫羧-1-氧化钠	(247)
4.6.6	戊二醛	(247)
4.6.7	异噻唑啉酮	(248)
4.6.8	碘丙炔正丁胺甲酸酯	(248)
4.6.9	Troyguard PT6N 杀菌防霉剂	(249)
4.6.10	TROY EX BF-H3 杀菌防霉剂	(249)
4.7	消泡剂	(249)
4.7.1	概述	(249)
4.7.2	乳化硅油消泡剂	(250)
4.7.3	FOAM BAN MS-5 消泡剂	(250)
4.7.4	FOAM BAN MS-455 消泡剂	(250)
4.7.5	FOAM BAN MS-525 消泡剂	(251)
4.7.6	FOAM BAN MS575 消泡剂	(251)
4.7.7	FOAM BAN 3529B 消泡剂	(252)

4.7.8	FOAM BAN MS293 消泡剂	(252)
4.7.9	FOAM BAN HP710 消泡剂	(252)
4.7.10	FOAM BAN HP740 消泡剂	(253)
4.7.11	FOAM BAN 130B 消泡剂	(253)
4.7.12	FOAM BAN HV - 810G 消泡剂	(253)
4.8	偶合剂	(254)
4.8.1	概述	(254)
4.8.2	乙二醇	(254)
4.8.3	二乙二醇	(255)
4.8.4	三乙二醇	(255)
4.8.5	十八醇	(256)
4.8.6	乙二胺四乙酸	(256)
4.8.7	乙二胺四乙酸二钠(EDTA 二钠盐)	(257)
4.9	碱保持剂	(258)
4.9.1	概述	(258)
4.9.2	碳酸钠	(258)
4.9.3	焦磷酸钾	(259)
第5章	复合剂	(260)
5.1	汽油机油复合剂	(260)
5.1.1	概述	(260)
5.1.2	RY3014 SC 复合剂	(261)
5.1.3	RHY3034 汽油机油复合剂	(261)
5.1.4	RY3041 SE 复合剂	(261)
5.1.5	RHY3053 汽油机油复合剂	(262)
5.1.6	RIPP - T3059 SF 汽油机油复合剂	(262)
5.1.7	JM - SF 专用复合添加剂	(263)
5.1.8	Infineum P5021 汽油机油复合剂	(263)
5.1.9	RHY3062 汽油机油复合剂	(263)
5.1.10	T3060 SJ 级汽油机油复合剂	(264)
5.1.11	Infineum P5069 汽油机油复合剂	(265)
5.1.12	Lubrizol 20003 汽油机油复合剂	(265)
5.1.13	OLOA55004 高性能复合剂	(265)
5.2	柴油机油复合剂	(266)
5.2.1	概述	(266)
5.2.2	T3124 CC 级润滑油复合剂	(267)
5.2.3	JINEX3200 柴油机油复合剂	(267)
5.2.4	JINEX3000 柴油机油复合添加剂	(268)
5.2.5	RIPP - T3139 CD 柴油机油复合剂	(268)
5.2.6	LZL3144 CD 柴油机油复合剂	(269)
5.2.7	IZL4832 CD 柴油机油复合剂	(269)