



高等学校汽车服务工程专业教材

21世纪交通版

汽车美容

◎ 南京农业大学 鲁植雄 主编
◎ 东南大学 陈南 主审

QICHEMEIRONG



人民交通出版社

China Communications Press



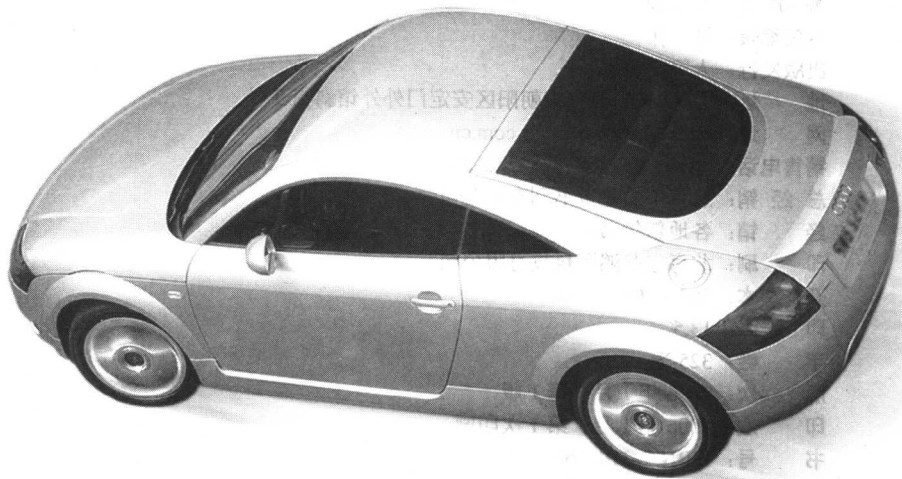
21世纪交通版

高等学校汽车服务工程专业教材

本书可作为高等院校汽车服务工程专业及相关专业的教材，也可供从事汽车美容、汽车装饰、汽车改装等工作的技术人员参考。

汽车美容

◎ 南京农业大学 鲁植雄 主编
◎ 东南大学 陈南 主审



人民交通出版社

WUJIEVUEIPIUUE

内 容 提 要

本书详细介绍了汽车美容的基本知识和方法,并着重于实际应用与操作。主要内容有:汽车清洗、汽车打蜡、汽车内饰美容、漆面护理、喷漆处理、汽车外饰美容、汽车外部装饰、汽车内部装饰和汽车精品等。

本书为高等学校汽车服务工程专业的教材,也可供交通运输、载运工具运用工程等专业的大学生使用,以及从事汽车服务行业和相关工程技术的人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

汽车美容 / 鲁植雄主编. —北京:人民交通出版社,
2005.12
ISBN 7-114-05841-1

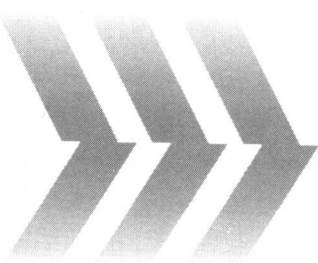
I . 汽… II . 鲁… III . 汽车—车辆保养
IV .U472

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第134177号

高等学校汽车服务工程专业教材

书 名: 汽车美容
著 者: 鲁植雄
责任编辑: 钟 伟
出版发行: 人民交通出版社
地 址: (100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号
网 址: <http://www.ccpres.com.cn>
销售电话: (010) 85285838, 85285995
总 经 销: 北京中交盛世书刊有限公司
经 销: 各地新华书店
印 刷: 北京宝莲鸿图科技有限公司
开 本: 787×1092 1/16
印 张: 13.5
字 数: 325 千
版 次: 2006年1月 第1版
印 次: 2006年1月 第1次印刷
书 号: ISBN 7-114-05841-1
印 数: 0001—4000册
定 价: 20.00元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)



高等学校汽车服务工程专业教材编委会

编委会主任

刘仲国 (华南农业大学)

编委会副主任 (按姓名拼音排序)

陈焕江 (长安大学)

李显生 (吉林大学)

王国林 (江苏大学)

编委会委员 (按姓名拼音排序)

戴汝泉 (山东交通学院)

杜建 (长安大学)

傅厚扬 (昆明理工大学)

高利 (北京理工大学)

郭晓汾 (长安大学)

何效平 (华南农业大学)

蹇小平 (长安大学)

李江天 (武汉理工大学)

李祥贵 (山东交通学院)

李仲兴 (江苏大学)

刘刚 (昆明理工大学)

刘玲丽 (武汉科技大学)

刘志强 (长沙理工大学)

鲁植雄 (南京农业大学)

骆勇 (西华大学)

麻友良 (武汉科技大学)

冉广仁 (山东交通学院)

任有 (吉林大学)

唐秋生 (重庆交通学院)

隗海林 (吉林大学)

吴芷红 (山东交通学院)

宇仁德 (山东理工大学)

张国方 (武汉理工大学)

教材策划组成员名单

刘敏嘉 白峻 钟伟 林宇峰

序

XU

汽车工业是国民经济的支柱产业之一,是高度专业化、自动化的综合性工业。在我国,汽车工业正以前所未有的速度迅猛发展,年产量由改革开放前的几万辆发展到 2004 年的 507 万辆,跃居世界第 4 位。据统计,2004 年我国汽车保有量达到 2840 万辆,预计到 2010 年汽车保有量将突破 6000 万辆。

随着我国成功地加入 WTO,汽车工业迎来了新的机遇和挑战。科技是第一生产力,科技须以人为本,汽车行业需要大量的专业技术人才,所以,汽车人才的储备和水平的高低是决定竞争能力的重要因素之一。目前,在发达国家和地区汽车服务贸易体系已相当成熟,主要体现在较大规模的连锁品牌、销售服务网络和消费信贷等方面。我国汽车贸易体系正在迅速发展,但在运营环节的服务上还非常欠缺。为适应新形势的需要,我国各高等院校也正在大力加强汽车类专业的设置以及课程的改革。目前,经教育部备案或批准设置了交通运输专业的高等院校已经超过 100 所。截至到 2004 年底,已经有包括武汉理工大学、同济大学、吉林大学、长安大学、长沙理工大学等 12 所高等院校增设了新兴的汽车服务工程专业。汽车服务工程专业主要是培养具有汽车产品及技术基础,必要的国际贸易、工商管理理论知识,具有一定的现代信息技术和网络技术知识,能够适应汽车产品设计服务、汽车生产服务、汽车销售服务、汽车技术服务、汽车保险、汽车运输服务、物流经营等领域工作的高级复合型人才。为了更好地服务于各高等学校汽车服务工程专业的教学及学科建设,人民交通出版社结合自身汽车类专业教材、图书的出版优势,于 2004 年 8 月在北京组织召开了“全国高等学校汽车服务工程专业教材编写会议”,并成立了教材编写委员会。在这次会议上,来自北京理工大学、长安大学、长沙理工大学、重庆交通学院、华南农业大学、吉林大学、江苏大学、昆明理工大学、南京农业大学、山东交通学院、山东理工大学、武汉科技大学、武汉理

工大学、西华大学等众多著名院校的专家及教授,在总结目前全国汽车服务工程专业发展现状、讨论其未来发展趋势的基础上,提出了该套教材的整体编写方案。

本系列教材将力求做到:

(1)顺应当前高等教育改革的形势,既注重学生理论知识的丰富,又注重实践能力的培养;

(2)涵盖面广,为高校教学提供丰富多样且实用的教材;

(3)由教学一线、年富力强的作者执笔;

(4)定价较低。

相信本套教材的出版将对各高等学校汽车服务工程专业的教学及学科建设提供积极的帮助,我作为汽车与交通运输领域的教育工作者衷心地希望更多专家学者为本套教材的建设提出宝贵的意见,使之更加完善,以有利于更好地服务于高等学校汽车服务工程专业人才的培养。

庄继德

前言

QIANYAN

本书是根据全国高等学校汽车服务工程专业教材编写会议通过的《汽车美容》教材编写大纲,并结合目前教学改革的具体情况编写的。该书为21世纪交通版高等学校汽车服务工程专业系列教材之一,也可供交通运输、载运工具运用工程等专业的学生使用。

随着我国汽车工业的发展和汽车保有量的不断增加,一种新兴的行业——汽车美容业悄然兴起,并且迅速遍及全国。

汽车美容是个边缘词汇,与其含义相近的专业术语叫做汽车保养护理。汽车美容是指由受过专业培训的人员,根据汽车各部位的不同材质,采用针对性的养护产品和专业工具设备,按照一定的施工工艺流程,由表及里地进行细致、周全地维护,使汽车外观洁亮如新,漆面亮光保持长久,并能有效延长汽车使用寿命的汽车养护作业,具有严格的系统性、规范性和专业性。汽车美容是20世纪90年代中期才发展起来的一种全新的服务模式,这一服务概念自被推向市场以后便受到了广泛的欢迎,使其在不到10年的时间里获得了迅猛的发展。

本书从汽车服务工程的角度出发,力求理论与实际紧密结合,内容的选择和安排注重循序渐进和深入浅出,着重对汽车美容的工艺规程、作业内容及相关养护产品的应用进行系统地介绍。教材的主要内容有:汽车清洗、汽车打蜡、汽车内室美容、漆面护理、喷漆处理、汽车外饰美容、汽车外部装饰、汽车内部装饰和汽车精品等。

本书由南京农业大学鲁植雄教授主编。第2章由李雨晖编写、第3章由韩英编写、第7章由鞠卫平编写,其余各章由鲁植雄编写。李和、高强、张大成、王立明等同志参加了本书文字和图片整理工作。

本书由东南大学陈南教授任主审。陈南教授仔细地阅读了全书的原稿,并提出了许多建设性的意见,在此表示最诚挚的谢意。

在撰写过程中引用了一些国内外期刊、文献的资料,借此机会向有关文章的作者表示感谢。

编者

21 世纪交通版 交通土建高职高专统编教材编审委员会

主任委员 张洪滨(吉林交通职业技术学院)

副主任委员 (按姓氏笔画为序)

田 平(河北交通职业技术学院)	刘建明(青海交通职业技术学院)
张润虎(贵州交通职业技术学院)	李全文(四川交通职业技术学院)
陆春其(南京交通职业技术学院)	俞高明(安徽交通职业技术学院)
钟建民(山西交通职业技术学院)	郭发忠(浙江交通职业技术学院)
彭富强(湖南交通职业技术学院)	程兴新(陕西交通职业技术学院)
谢远光(重庆交通职业技术学院)	

委 员 (按姓氏笔画为序)

王 彤(辽宁交通高等专科学校)	王 亮(云南交通职业技术学院)
王连威(吉林交通职业技术学院)	王海春(青海交通职业技术学院)
王常才(安徽交通职业技术学院)	王穗平(河南交通职业技术学院)
白淑毅(广东交通职业技术学院)	刘 武(江西交通职业技术学院)
张世海(甘肃交通职业技术学院)	孙元桃(宁夏交通职业技术学院)
张郃生(河北交通职业技术学院)	张保成(内蒙古大学职业技术学院)
李仕东(鲁东大学交通学院)	张美珍(山西交通职业技术学院)
李加林(广东交通职业技术学院)	李中秋(河北交通职业技术学院)
沈建康(徐州建筑职业技术学院)	李绪梅(新疆交通职业技术学院)
邹积君(鲁东大学交通学院)	杨晓丰(黑龙江工程学院)
黄万才(四川交通职业技术学院)	陈方晔(湖北交通职业技术学院)
周志坚(福建交通职业技术学院)	周传林(南京交通职业技术学院)
姚 丽(辽宁交通高等专科学校)	金 桃(贵州交通职业技术学院)
赵永平(黑龙江工程学院)	金仲秋(浙江交通职业技术学院)
曹雪梅(四川交通职业技术学院)	夏连学(河南交通职业技术学院)
薛安顺(陕西交通职业技术学院)	梁金江(广西交通职业技术学院)

秘 书 长 卢仲贤(人民交通出版社)

目录 MUCU

第 1 章 汽车清洗	1
1.1 概述	1
1.2 汽车清洗剂	4
1.3 汽车的人工清洗	7
1.4 汽车的机械清洗	11
1.5 发动机室清洗	14
1.6 汽车零部件清洗	16
第 2 章 汽车打蜡	20
2.1 车蜡	20
2.2 打蜡程序	24
2.3 新车开蜡	29
第 3 章 汽车内饰美容	31
3.1 概述	31
3.2 室内除尘	32
3.3 内饰件清洁护理	33
3.4 内室净化	37
3.5 污迹清除与内饰修复	37
第 4 章 漆面护理	41
4.1 概述	41
4.2 汽车漆面	42
4.3 漆面美容基本方法	46
4.4 漆面失光的美容护理	49
4.5 漆面划痕的美容处理	51
4.6 漆面常见斑点的美容处理	54
4.7 漆面养护技巧	57
第 5 章 喷漆处理	60
5.1 喷漆设备	60

5.2	车身漆面修复材料	70
5.3	汽车涂料的选配	79
5.4	汽车涂料的调色	83
5.5	汽车喷漆前车身处理	90
5.6	底漆层的喷涂	95
5.7	面漆喷涂	100
5.8	漆面常见缺陷及其防治	108
5.9	喷涂中的安全防护	111
第6章	汽车外饰美容	113
6.1	玻璃美容护理	113
6.2	塑料部件的美容护理	117
6.3	不锈钢、电镀件的美容护理	125
6.4	轮胎美容	126
6.5	车灯的美容护理	129
第7章	汽车外部装饰	131
7.1	汽车太阳膜装饰	131
7.2	车身贴饰	137
7.3	汽车大包围加装	143
7.4	导流板和扰流板加装	145
7.5	加装天窗	149
7.6	其他外饰件	152
第8章	汽车内部装饰	158
8.1	汽车顶衬装饰	158
8.2	车门衬板和侧围衬板装饰	163
8.3	地板装饰	166
8.4	座椅装饰	169
8.5	车内木质装饰	174
8.6	车内饰品装饰	176
第9章	汽车精品	179
9.1	汽车音响的选装	179
9.2	汽车防盗器的选装	188
9.3	车用手机免提电话选装	193
9.4	倒车雷达的选装	196
9.5	汽车香品的选用	200
	参考文献	203



第1章 汽车清洗

1.1 概 述

1.1.1 汽车污垢形成机理

汽车及其零部件的污垢包括:外部沉积物、润滑材料的残留物、碳化沉积物、积炭、锈蚀物和老漆层的残留物。由于这些污垢各自有着不同的性质,因此从表面清除它们的难易程度也不同。污垢往往具有很高的附着力,牢固地粘附在零件的表面。

1. 外部沉积物

外部沉积物可以分为尘埃沉积物和油腻沉积物。大气中经常含有一定数量的尘埃,在运动着的车辆附近,当尘埃的颗粒度为 $5\sim 30\mu\text{m}$ 时,尘埃的含量就达到 $0.05\text{g}/\text{m}^3$ 左右。当尘埃颗粒的含量增加时,它在金属表面的凝聚和沉积也就加快。在潮湿的空气中,由于吸附的水膜会提高尘粒间的附着力,从而使尘粒加速凝聚,尘粒固着在表面上的牢固程度取决于表面的清洁程度、尘粒的大小和空气的湿度。

油腻沉积物,是由于污泥和尘埃落到被机油污染了的零件上而形成的。也可能相反,是由于润滑油落到了被污泥所污染了的表面上,此时润滑油浸透污泥。

2. 润滑残留物

润滑残留物是发动机最常见的污垢。汽车在使用过程中,润滑材料经受急剧变化,发生“老化”过程、氧化和聚合。但要从长期工作的润滑油介质中的零件表面上,清除润滑油残留物是比较困难的。

3. 碳化沉积物

产生在发动机上的碳化沉积物可以分为:积炭、类漆沉积物和沉淀物。积炭是坚硬的碳化物,它聚集在发动机零件上。类漆沉积物是在活塞环区域内构成的薄膜,同时也出现在活塞裙部和内壁上。沉淀物是沉积在壳体壁、曲轴颈、齿轮、机油泵、滤清器和润滑油道中的油泥凝结



物。在发动机内产生碳化沉积物主要原因是由于碳氢化合物的热氧化作用。随着润滑油和燃油氧化程度的增长,氧化产物中的含氧酸、炭质沥青和碳化物的数量也随之增加。

4. 积炭

积炭的构成主要是由于燃油和润滑油在高温区燃烧而形成硬的、没有粘性的炭粒。在较低温度的区域内,润滑油氧化和浓缩的变化不是很剧烈,此时形成粘稠的高分子化合物。这些化合物沉积在零件上呈薄薄的一层沉积面,这种沉积面使燃烧后的燃油和润滑油的炭粒子附着在表面上,逐渐凝结就构成碳化沉积物(积炭)。

根据发动机的结构、使用条件、所用燃油和润滑油的性质,积炭就有不同的化学成分。在汽车发动机中,积炭的主要成分是:炭质沥青和碳化物,润滑油和焦油,剩下的为含氧酸和灰等。因此,积炭大部分由不溶的或难溶的成分组成,所以难以清除。

5. 锈蚀物

锈蚀物是由于金属和合金的化学或电化学破坏而形成的。在钢铁零件表面上很容易形成微红褐色的薄膜——氧化铁的水化物(铁锈)。氧化物的水化物能溶于酸中,而只微溶于碱和水中。铝件同样会生锈,它的产物呈灰白色薄膜,即氧化铝或氧化铝的水化物。

发动机使用时在冷却系统中会产生水垢。在发动机冷却水套及散热器壁上形成的水垢使热交换过程变得困难,并破坏发动机的正常工作。水中处于溶解状态的钙盐和镁盐(即水的硬度)是形成水垢的条件。水的硬度可以分为暂时的(碳酸盐的)和永久的(非碳酸盐的)两类。溶解在水中的碳酸氢钙、碳酸氢镁和硫酸钙等称暂时硬度。

1.1.2 洗车的目的

一般来说,洗车不仅是使汽车清洁亮丽、光彩如新,其主要的目的在于维护汽车漆面和车身,也就是说洗车工作是汽车维护的最基本工作。

现代汽车所使用的烤漆型面漆,可以为车身提供光亮亮度极高的保护面。但是,漆质再硬、漆面再厚,车辆在经过长时间特殊环境(如酸雨、高温强光等)下的使用,又未能及时护理,也会给漆面造成诸多不良影响。其中化学污染过的酸雨水或融化的雪水,对漆面的损害最为严重。车身上的酸雨水珠可能形成近似透镜,形成聚光点的穿透能力极强,如果不及时进行护理,就会在车漆表层产生极难处理的印痕,而有害物质的不断沉积、腐蚀、渗透,使车漆褪色、失去光泽,形成氧化层。

1.1.3 洗车时机选择

1. 按气候变化情况选择

1) 连续晴天时

一般情况下,连续晴天时,汽车表面只是一些浮尘沉积,可采用一般简单的清洗方法,进行日常清洗除尘,大约一周做一次全车清洗工作即可。

2) 连续雨天时

雨水在车身表面停留一段时间后,可留下水印痕迹。若是“酸雨”,对车身的侵蚀作用更为严重。所以,须及时将车身上的泥水异物冲掉,并将表面擦干。雨停天晴之时,应及时全面彻



底地将汽车外部清洗一次。

3)时晴时雨时

在这样的气候条件下,对汽车的清洗要求频繁,尽量在雨停之后,就对汽车进行一般清洗,保持车身表面清洁干净。否则,残留的水珠会对车身漆面产生腐蚀,容易留下水印痕迹,影响车容。

2. 按行驶路况选择

1)恶劣路况

当行驶路况恶劣,例如在施工工地或经常路过工地,则工地砂尘、污泥将侵蚀车身,特别是工地的沥青、水泥浆等侵蚀物,更须及时彻底清洗。

2)特殊环境

在沿海或热带多雨地区,海岸的露水或盐雾易对车身产生腐蚀且较严重;热带高温潮湿,也易使车身表面受到侵蚀,均需及时对汽车进行清洗护理。

3)山区有雾行车

山区道路不佳,路面砂石、尘土较多,尤其有雾或雨天行车,车身更易受污泥侵蚀,一般都应及时对车进行清洗护理。

3. 意外情况

主要是指行车或驻车时被偶遇的强附着喷涂料所污染,如路经喷洒沥青路段、通过喷涂油漆天桥等情形。

1)路经喷洒沥青路段

行车时,路经喷洒沥青路段(一侧通行),风刮沥青喷雾沾污一侧的车身时,需停车及时将沥青除净,并进行适当护理。

2)通过喷涂油漆天桥

当恰遇天桥进行油漆涂装,或广告牌粉刷装饰时,涂料会洒落到车上,应及时停车,彻底清除油漆或广告涂料,并进行适当护理。

1.1.4 汽车清洗方法

按清洗时使用的设备或工具不同,汽车清洗方法可分为一般清洗法、高压水枪冲洗法、电动洗车法、超声波洗车法等。

按清洗汽车部位的不同,汽车清洗方法可分为汽车外部清洗、汽车内室清洗、汽车零部件清洗、免拆卸清洗、整车清洗等。

根据汽车清洗的具体要求,是整车清洗,还是局部清洗?是日常护理清洗,还是彻底整车清洗?洗车要求不同,则洗车方法自然不可能完全相同。但是,虽然同是整车彻底清洗,用不同的方法都可以实现,既可用一般手工清洗达到要求,又可用机械方法清洗达到清洗要求。但是,手工清洗效率低,机械清洗效率高。

综上所述,应根据实际条件和汽车清洗的具体要求,既要保证汽车清洗的质量要求,又要使清洗汽车所投入的人力和物力消耗最少,这就是选择洗车方法的原则。



1.2 汽车清洗剂

1.2.1 汽车清洗剂的种类

这里所述的车用清洗剂有别于“传统洗车”的清洗原料,如洗衣粉、洗洁精等。虽然那些清洗剂能达到清洁车身表面的目的,但同时也会把车表的蜡层清洗掉,这与养护汽车的初衷是事与愿违的。更不利的是这些清洁剂一般呈碱性,对车身漆面及金属具有强烈的腐蚀性,导致漆面失光、生锈等现象发生。为此,一般选用专用清洗剂,专用清洗剂有以下几种。

1. 水系清洗剂

目前,在国内外汽车专业美容行业中广泛采用水系清洗剂。这种专用车用清洗剂不同于除油脱脂剂,其配方中基本不含碱性盐类。水系清洗剂一般由多种表面活性剂配制而成,具有很强的浸润和分散能力,能够有效地去除车身表面的尘埃、油污、防止交通膜的形成,保护车身不受各类有害物质的侵蚀,保持漆面原有光泽。常用的水系清洗剂有英特使 M-2000 洗车液、龟博士 P-612 不脱蜡洗车液等。

2. 有机清洗溶剂

有机清洗溶剂主要用来去除车身表面的油脂、润滑油、污垢、石蜡、硅酮抛光剂、橡胶加工助剂以及手印等。目前,国内仍经常使用的有机溶剂有煤油、汽油、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、四氯化碳及 200 号溶剂汽油。进口有机溶剂有 Prep-sol、Pre-Kleano 等。在使用有机溶剂时,尽量避免接触到塑料、橡胶部件,以免造成老化。另外用进口清洗溶剂在热塑性丙烯酸面漆上擦拭前,要认真阅读产品说明书。由于有机溶剂具有上述特点,所以在汽车美容中要根据实际需要合理选用。

3. 油脂清洗剂

油脂清洗剂又称去油剂,它具有极强的去油功能,主要用于发动机、轮毂等油污较重部位的清洗。目前市场上的油脂清洗剂大致有三类:

一是水质去油剂。该产品具有安全、无害、成本适中等优点,但去油力相对有限。

二是石化溶剂型去油剂。该产品具有去油能力强,成本低等优点,但易燃、有害。

三是天然溶剂型去油剂。该产品不仅去油功能强,且无害,但成本较高。

4. 多功能清洗剂

此类清洗剂不仅能去除一般性污垢,而且具有增亮、上光、柔顺、杀菌及防静电、抗老化等作用。此类清洗剂主要用于清洗汽车表面灰尘、油污等,且在清洗的同时进行漆面护理。

1) 二合一清洗剂

所谓“二合一”即清洁、护理合二为一,既有清洗功能,又有上蜡功效,可以满足快速清洗兼打蜡的要求。此产品由多种表面活性剂配制而成,上蜡成分是一种具有独特配方的水蜡,它可以在清洗作业中,在漆面形成一层蜡膜,增加车身鲜艳程度,有效保护车漆。二合一清洗剂适用于车身比较干净的汽车,洗车后直接用毛巾擦干,再用无纺棉轻轻抛光。常用的二合一清洗剂有 M-2001 香波。



2) 香波类清洗剂

此类清洗剂主要有汽车香波及清洁香波等品种,具有性质温和、不破坏蜡膜、不腐蚀漆面、液体浓缩、泡沫丰富、使用成本低等特点。香波类清洗剂含有表面活性剂,有很强的分解能力,能有效地去除车身表面的尘土和油污。有的产品含有阳离子表面活性剂成分,能去除车身携带的静电和防止交通膜的形成。

3) 脱蜡清洗剂

此类清洗剂含柔和性溶剂,具有较强的溶解功能。不仅可去除车身油垢,而且能把原有车蜡洗掉。主要适用于重新打蜡前的车身清洗。

4) 环保型清洗剂

此类清洗剂主要成分为天然原料,对环境无污染,并具有特殊的清洗效果。

1.2.2 汽车清洗剂除垢机理

清洗剂除垢包括润湿、吸附、溶解、悬浮、去污 5 个过程。

1. 润湿

当清洗剂与汽车表面上的污垢质点接触后,由于清洗剂溶液对污垢质点有很强的润湿力,使被清洗物的表面很容易被清洗溶液所润湿,并促进它们有充分的接触。清洗溶液不仅能润湿污垢质点表面,而且能深入到污垢聚集体的细小空隙中,使污垢与被清洗表面结合力减弱、松动。

2. 吸附

清洗剂中的电解质形成的无机离子吸附在污垢质点上,能改变对污垢质点的静电吸引力,并可防止污垢再沉积。清洗汽车外表面时,既有物理吸附(分子间相互吸引),又有化学吸附(类似化学键的力相互吸引)。

3. 溶解

使污垢溶解在清洗剂溶液中。

4. 悬浮

清洗剂中的表面活性物质能在污垢质点表面形成定向排列的分子层,进一步增加了去污作用。从清洗剂的基本结构上看,在其分子内有两个部分:一部分是由长的碳氢链组成,它在油中溶解而在水中不溶解;另一部分是水溶性基因,它使整个分子在水中能够溶解而发生表面活性作用。这种分子又称极性分子,分子中油溶性部分称为亲油基或憎水基,水溶性部分称为亲水基或者憎油基。表面活性物质分子与污垢质点接触后,其憎水的一端会吸附在污垢质点上,而亲水的一端与水结合在一起,这样吸附在污垢质点周围定向排列的分子就起了桥梁作用,使污垢质点和周围的水溶液牢固地联结在一起,使憎水性污垢具有亲水性质,表面上的污垢脱落后,悬浮于清洗剂中。

5. 去污

最后用高压水枪将污垢冲掉。通过这种润湿→吸附→溶解→悬浮→去污的过程,不断循环,或综合起作用,可以将汽车表面上的污垢清除掉。



1.2.3 汽车清洗剂的主要成分

1. 表面活性物质

表面活性物质亦称表面活性剂或界面活性剂,是一类能显著降低液体表面张力的物质,是清洗剂中不可缺少的成分。汽车清洗剂中的表面活性物质主要有软肥皂和合成清洗剂。

2. 水玻璃

水玻璃的化学名称叫硅酸钠。它在清洗剂中的主要作用是能够使溶液的 pH 值几乎维持不变。在清洗过程中,酸性污垢必定耗用碱盐,水玻璃维持溶液碱性的缓冲效果约为其他碱盐的两倍,因此能降低清洗剂的消耗。水玻璃具有很好的悬浮能力,或稳定悬浮系统的能力。这一能力是水玻璃和活性物质同时使用时能提高去污能力的重要因素。

3. 磷酸盐

磷酸盐有磷酸三钠、磷酸氢二钠和缩合磷酸钠等多种。在清洗剂配方中缩合磷酸盐最为重要。磷酸三钠又称正磷酸钠,它的 1% 溶液,在室温时的 pH 值为 12。由于它的碱性太强,在清洗剂中用料不能太多。在配方中它能增加清洗剂溶液的润湿能力,有一定的乳化能力,但它主要的作用是软水作用。

4. 碱性物质

附着在金属表面的油脂,大体上可分为动、植物油和矿物油脂两大类。前者是脂肪,它和苛性钠一起被加热时会发生皂化反应,结果生成肥皂和甘油。这些产物都溶于水,此时生成的碱皂是极性分子,极性端被水所吸引,非极性端被油所吸引,因此溶剂的表面张力降低,油和溶液完全接触,溶液可以渗透到油的内部,油脂膨胀并被溶液润湿,从而使它和金属间的附着力减少,最后变成微小的颗粒而分散在溶液中发生乳化。

5. 溶剂

溶剂是表面清洗剂的主体,它连同表面活性剂等添加剂一起,共同对污垢起化学反应,达到清洗除垢的目的。溶剂主要有水基溶剂和油基溶剂两种,水基溶剂主要是水,油基溶剂主要有汽油、煤油、松节油等。

6. 摩擦剂

摩擦剂是增加与清洗表面接触、摩擦的物质,如硅藻土等。

1.2.4 车身表面清洗剂的配制

汽车表面清洁剂大多是水基型清洗剂,即以水作清洗剂的基体,配以一定比例的清洁剂和喷射压力进行清洗,有时,也应用一些油基清洗剂。常用车身表面清洁剂配制方法如下。

方法一:将碳酸钠、磷酸三钠、磷酸氢二钠、水玻璃、软皂和水,按质量比 5:1.25:1.25:2.5:5:100 混合调配。

方法二:将直键烷基苯磺酸钠、辛烷基酚聚氧乙烯醚、乙二醇丁醚和水,按质量比 5:1:1:93 混合调配。

方法三:将三乙醇胺、油酸、硅藻土、煤油、酒精和水,按容积比 0.5:2.5:1:10:2:50 混合调配。



方法四:将乙二胺四乙酸、氟化烷基羧酸钾和水,按质量比 25:1:74 混合配制。用此清洁剂清洗汽车表面,清洁发亮,有时可不用打蜡抛光,使用时,每份加水 10~40 份。

方法五:将壬基酚氧乙烯醚、聚氧乙烯脂肪胺和水,按质量比 1:4:95 调配。该种清洗剂有独特的焦油和其他油污的去除能力。

方法六:将 85% 的磷酸、乙酸乙酯和水,按质量比 1:1:8 混合配制。本清洗剂可用来清除玻璃和金属表面的油污和无机沉积物。

方法七:将矿物油、油酸、三乙醇胺、硅藻土粉和水,按质量比 6100:566:226.4:22800:148.5 调制。调制时将矿物油与油酸混合均匀,加入三乙醇胺和水组成溶液,搅拌均匀后,再加入硅藻土粉充分搅拌即可。该清洗剂常用于货车车厢的清洁。

方法八:将乙二胺四乙酸、葡萄酸钠、十二甲基硫酸钠、椰子甜菜碱、氟化烷基羧钾、月桂基氧化胺和水,按质量比 1:8:2:2.5:2.5:1:2:74.7 混合配制。该种清洗剂应用较广泛,它不但适用于轿车清洗,还适用某些纺织物品,如牛仔布的清洗。使用时每份清洗剂需加 10~40 份的水进行稀释。

1.3 汽车的人工清洗

1.3.1 人工洗车常用工具

人工洗车时常用的洗车工具有很多,主要的有如下几种工具。

1. 外用湿性海绵

这种清洗车用的海绵,应具有较好的藏土藏垢能力,能使沙粒或尘土很容易深藏于海绵的气孔之内,以免洗车时刮伤表面。使用时,让海绵吸入适量的洗车液,即可轻易地消除车身表面的污垢等异物。

2. 半湿性大毛巾

将大毛巾用清水浸湿后拧干呈半湿性状态,可以提高擦车的速度,节省擦车时间,一般多用于鹿皮擦车前的预处理。

3. 半湿性小毛巾

半湿性的小毛巾,可用于擦洗门边污垢和车身边沿处的泥砂。

4. 干性小毛巾和大毛巾

用半湿性毛巾擦完车身后,为了使车身表面进一步干净,需用柔软不易脱毛的干性小毛巾再擦拭,以擦尽表面的水痕。

5. 半湿性鹿皮

将脱脂羊皮经清水浸湿后再拧干,即成半湿性鹿皮,可用于擦净车身表面的水痕。

1.3.2 手工擦洗法洗车

1. 清洗用的材料和工具

一般手工擦洗,主要用的材料是清水,用的工具是水桶、擦洗用的柔软毛刷、一定数量的湿