

A6 超声处理方面的一些应用近况和进展

罗曾义

(中国科学院声学研究所 北京·100080)

1 超声乳化:

超声乳化与一般乳化工艺和设备(如:螺旋桨,胶体磨和均化器)相比具有乳化质量好,生产效率高,耗能小,成本低等优点,在石油、化工、轻工、纺织、医药、冶金等工业部门有着广泛的应用前景。

燃油掺水乳化燃烧,仍然是国内外乳化应用重要项目之一,可以节油和降低污染,美、英、法、德、日等国均有开展。国内更是常盛不衰,目前已由重油、渣油发展到柴油、汽油、煤油等掺水乳化,但其中一些报导需要审慎对待。食品工业上,果汁、果酱、巧克力、色拉油、油糖水乳化国内外都有过试验和采用,近期水剂胡萝卜素乳化已试验成功并生产采用。国内轻工业曾进行过鞋油、牙膏乳化试验,近期液体鞋油、硅油和水乳剂、家俱保护剂、浮选剂、防水剂等乳化已试验和生产采用。医药上,制备鱼肝油乳剂,喜树碱混悬剂、肝脏造影剂、硫酸钡混悬剂、扫描诊断剂、疫苗等已有试验和采用。另外,超声制备农药乳剂也常有采用,如制备“混灭威”液剂,“西维因”的25%~30%水悬剂等,粒度细化,药效显著提高。在基础和应用基础研究方面,国内进行过蜡和水乳化系统研究并得到一定规律,考察过混响场的空化阈并发现比行波场有所降低。

2 超声粉碎

超声粉碎在生物、医药、化工等领域有较多的应用。超声粉碎细胞等在微生物学研究中的应用仍然是国内外粉碎的主要项目,目前美、英、德、日等国均有超声细胞粉碎机,而且性能、功能都不断提高。国内上海超声波仪器厂、无锡超声电子设备厂等生产有各类超声粉碎机。中国科学院声学所也研制有超声粉碎机提供用户。

国内超声粉碎人工降雨冷云催化剂介乙醛,取得降雨效果提高两个数量级的明显效果。花粉细胞超声破壁可提高破壁率30%,超声清除糖厂设备积垢试验也取得良好效果。超声粉碎人体尿结石、粉碎白内障已为实际采用,超声粉碎染料、颜料、石墨、云母、高岭土、氧化铝、氧化铁粉、二氧化钛等国内外均有试验和开展。

3 其他

- (1) 超声提取、陈化;
- (2) 超声消毒杀菌、过滤;
- (3) 超声强化糖液结晶成核,提高药效等。