

相片1,吉安师专No.1液

(Luminol-NaOH水溶液)



相片2,蝴蝶No.2液

(Luminol-KOH水溶液)



相片3,“咪咪乐”商标
(部分)No.3液

(Luminol-Ca(OH)₂水溶液)

图1 图案底片的照相(相片1~3)

2. 人物照印相(图2)

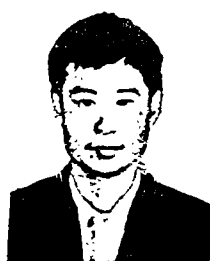
利用普通人物照的底片和放大纸,由声致发光直接曝光印相。相片4~6所用曝光时间均约35分钟,显影、定影时间同相片1~3。



相片4,(李化茂)No.1液



相片5,(钟凡)No.2液



相片6,(谢安东)No.3液

图2 人物照底片的印相(相片4~6)

E6 功率超声强化溶液物理化学过程的研究

丘泰球

(华南理工大学 广州·510641)

物理化学过程是化学过程和物理过程综合而产生的特殊过程。现代工业生产中,许多物理化学过程是在溶液中进行,如何更有效地强化溶液的物理化学过程,提高工业生产效率,是人们非常关注的课题。本文研究了功率超声强化溶液的物理化学过程。

文章首先简述了功率超声之所以能够强化化工工艺过程,提高过程的产品产率或加速过程的进行主要源于声空化。然后根据我们几年来的实验研究,分别介绍了功率超声强化溶液结晶过程;功率超声清除化工传热设备积垢;花粉细胞超声破壁技术;超声法破壁花粉降低人体血脂的作用;声场强化酶催化水解反应过程的动力学。

溶液结晶过程要经历两个大阶段:首先在过饱和溶液中生长一定数量的晶核,然后在晶核的基础上成长而成为晶体。研究表明,声场对溶液结晶的任一阶段有明显的强化作用,而最有效的是它对结晶成核阶段的作用。声波成核法所得晶核较其它成核法均匀、完整、

光洁、变异系数值低，大大有利于提高产品质量和产量。

化工传热设备的除垢问题，一直是在化工生产中普遍存在难于解决的问题。传统的除垢方法，费时、费力、能耗大、成本高、清洗效果差。超声除垢具有通洗时间短、除垢效率高和劳动强度低的特点。文章介绍了超声除垢的机理及其小试的设备、方法和结果。

蜜蜂采收的花粉内含有极为丰富的营养成份，但是，花粉表面有一层非常坚硬的外壁，为了提高花粉的利用价值，花粉使用前必须对花粉先进行特殊的破壁处理，才能使营养成份释放出来为人体所吸收。目前，国内外的花粉破壁方法有多种，但不尽理想，利用超声波对花粉细胞进行破壁，其破壁效率较其它方法提高30%以上。文章介绍了超声破壁技术的基本原理，实验装置和实验结果。

超声破壁技术研究成功后，我们与临床医生配合，选用以超声法破壁花粉为主，配以多种具有降血脂作用的天然中草药制成“降脂灵”，并经人体临床观察试验，试验结果表明：“降脂灵”具有降脂疗效且无任何副作用。这一研究成果显示了功率超声具有广泛的工业应用前景。

文章还介绍了国内外科学家，从酶分子构象和催化部位微环境的变化及催化活力等方面，研究超声技术对酶催化反应过程动力学的影响，并建立有关理论。

文章最后指出，由于功率超声强化溶液物理化学过程是一个错综复杂的过程，若这一过程的机理没有弄清，应用效果就不能稳定，就会阻碍功率超声技术在化工领域的进一步推广应用。

E7 超声雾化法制取金属粉末方法的研究

王志刚 丁大成 任金莲 刘纯荣 吴胜举 兰涛*

刘学辉* 赵永骞* 王长京*

(陕西师范大学应用声学研究所 西安·710062)

文中介绍了利用超声振动能量制取超细金属粉末的超声雾化方法，提出了超声制粉雾化室，等离子枪，阴极、阳极喷咀及换能振动系统的最佳尺寸和工作参数，给出了实验结果及制得的粉末显微结构照片。实验结果表明，用本文所述方法制得的金属粉末组成为：-80目粉占84%，-120目粉占63.7%，而用PREP方法制得的粉末相应的粒度分别占19.5%和11.7%。由此看来，用本方法制取超细粉，在粒度组成方面优于PREP方法。

文中还对粉冷却速度进行了估算，得到了粉末的平均冷却速度大于 $1 \times 10^5 \text{K/s}$ 。

*西北有色金属研究院 陕西宝鸡 720014