关于水的不同温度对水的凝固速度影响的研究

开题报告

课题名称：关于水的不同温度对水的凝固速度影响的研究

申请人姓名：王浚喆

指导老师：赵伟

学校：中国矿业大学附属中学

**一.研究背景及研究意义**

夏天到了，天气十分炎热，人们最喜欢做的事就是买上一支雪糕或者是将水或牛奶放在冰箱中冻成棒冰，含在嘴里，可以起到很好的降温作用。我也是十分喜欢冻冰块，因为含在嘴里感到凉嗖嗖的，十分舒服。通常，我冻冰块用的都是凉水，因为我想着凉水的温度低，温度的降低是平衡的，热水的温度高，凝固的就会比冷水慢，所以我认为用冷水凝固所用的时间比热水所用时间要少得多。但有一次，我不小心用成了热水，通常将冷水冻成冰块要用1个多小时，但热水却只需不到一个小时便可凝固。所以我发现热水冻冰竟比冷水冻冰冻成冰的速度要快,我十分地惊异，在我的脑海里，凉水应该是比热水凝固的快啊，这是为什么热水比冷水要凝固的快呢？难道是因为我放的热水比冷水要少吗，于是，我又用相同体积的的开水去做了实验，结果发现热水的确比冷水要凝固的快，这是为什么呢？于是，我利用此次研究性学习的机会，来研究水的不同温度对水的凝固速度的影响。

此次实验的研究意义可以帮助我们明白水的温度对水的凝固速度的影响，可以帮助我们从中获取更多的物理知识，可以在不同的应用上应用此类知识，并获得技术突破。比如。可以在航空火箭冷却时，在冷却器里加热水而非冷水，使得火箭更快的降温；可以利用冷水的凝固速度比热水漫的特点，在一些寒冷的地方用冷水代替热水去做功，做一些科学探究等对人类科技发展有意义的研究。

**二.研究内容**

1.研究目标

本实验为物理学实验，目标是研究为什么水的温度对水的凝固速度有什么关系，并且运用到实际问题之中，解决不同的物理学问题。本实验用到了控制变量法，变量为水的不同温度，同时运用了类比法，类比水的不同温度的凝固速度得出结论。提高个人的物理素养，增加自己的物理学知识，达到学以致用的目标。

2.研究的具体内容

通过实验得出的数据内容，重复实验并取平均值，确保此次试验数据及结果的真实性、可靠性和科学实验的准确性，从而得出准确的结论。本研究主要通过向指导老师请教与上网查询的研究方法去解决实验中遇到的问题，此次试验运用了控制变量法、类比法、实验+科学推理法等物理学方法去研究。

本次实验在旨以科学为主，坚持实验数据准确，得出准确的结论。

3.研究的主要问题

水的不同温度对水的凝固速度的影响

研究分别用5个不同温度的开水去探究，分别为30℃、50℃、70℃、90℃和100℃。对比得出凝固的速度的轮次，并得出结论。

**三.研究方法**

1.研究主要路线

设计实验

作出假设

展开实验

分析实验数据

验证假设

得出结论

2.控制变量法

控制变量法为本实验主要的研究方法，这样可以确保实验的准确性和科学和理性，通过控制变量可以使实验结果更加明显，更明确、清楚地按照研究目标地方向去研究。