

中小学实验能力训练指导丛书

小学科学实验报告

四年级 下册

张家界市电教仪器站组织\编写

中国出版传媒股份有限公司
中国对外翻译出版有限公司

图书在版编目 (CIP) 数据

小学科学实验报告. 四年级 / 张家界市电教仪器站
主编. -- 北京 : 中国对外翻译出版有限公司, 2015. 2
ISBN 978-7-5001-4050-4

I. ①小… II. ①张… III. ①科学实验—小学—实验
报告 IV. ①G624.63

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第040016号

出版发行 / 中国对外翻译出版有限公司
地 址 / 北京市西城区车公庄大街甲4号物华大厦6层
电 话 / (010) 68338545 68353673 68358718
邮 编 / 100044
传 真 / (010) 68357870
电子邮箱 / book@ctpc.com.cn
网 址 / <http://www.ctpc.com.cn>
策划编辑 / 吴良柱 姜 军
责任编辑 / 姜 军 顾客强 刘全银

排 版 / 中天华唯
印 刷 / 长沙鸿发印务实业有限公司
经 销 / 新华书店

规 格 / 787×1092毫米 1/16
印 张 / 3.5
字 数 / 90千字
版 次 / 2015年2月第1版
印 次 / 2015年2月第1次

ISBN 978-7-5001-4050-4 定价: 10.00元

 版权所有 侵权必究
中国对外翻译出版有限公司

前言

小学科学是一门以观察实验为基础的学科，科学概念的建立和科学规律的发现，必须经过实验探索和科学验证。为了进一步推进素质教育，落实新课标要求，加强小学实验教学，我们编写了这套《小学科学实验报告》丛书。

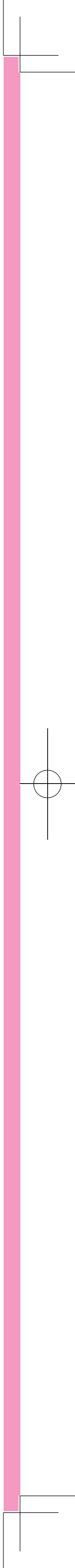
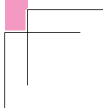
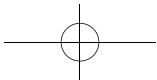
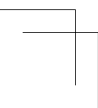
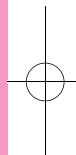
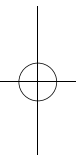
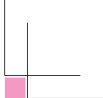
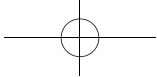
这套《小学科学实验报告》丛书，是在新的课程改革“以人为本、促进发展，素质教育、创新实践，终身学习、可持续发展”的先进理念指导下编写而成的。本丛书紧扣现行小学《科学》教材（教科版）的基础知识、基本技能要求，紧扣同学们学习与身心发展的实际需求，结合本地教育教学实际，旨在通过引领同学们的自主学习、合作学习和探究性学习，亲历科学探究的过程，熟悉科学研究的程序，培养同学们创造性地提出问题、分析问题、发现问题和解决问题的综合能力。

那么，什么是科学呢？简而言之，凡是回答“是什么”“为什么”的问题就是科学。我们编写这套丛书的宗旨，就是要引导同学们进行科学地探究，以及培养大家科学观察、实验的能力。

本丛书编写过程中参考了有关科普资料，在此特别致谢。由于时间紧、成书仓促，不足之处，恳请批评指正。

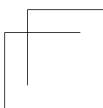
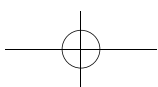
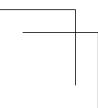
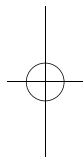
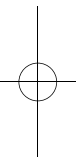
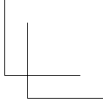
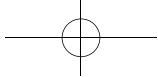
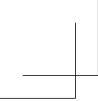
编者

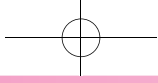
2015年2月



目录

一、点亮小灯泡·····	1
二、电路出故障了·····	4
三、导体与绝缘体·····	7
四、做个小开关·····	11
五、各种各样的花·····	15
六、花、果实和种子·····	19
七、把种子散播到远处·····	22
八、种子的萌发·····	25
九、动物的卵·····	29
十、生的食物和熟的食物·····	32
十一、面包发霉了·····	36
十二、食物包装上的信息·····	40
十三、各种各样的岩石·····	43
十四、观察、描述矿物·····	46
参考答案·····	49





一、点亮小灯泡

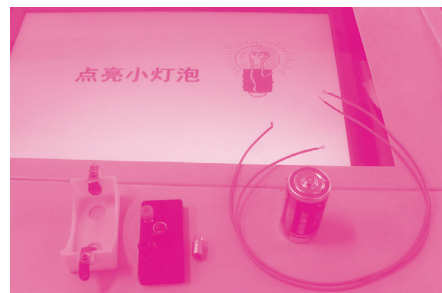
(一) 探究课题 小灯泡点亮了

(二) 探究过程



1. 看图思考

有了能流动的电，才能点亮灯泡，用上各种电器，那么我们能点亮小灯泡吗？

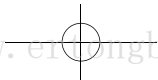
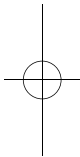
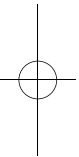


2. 我的猜测

我的小灯泡连接上电池后可能_____，也可能_____。

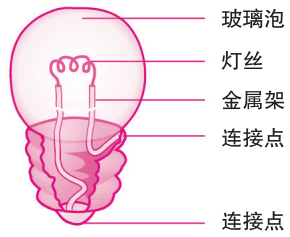
3. 设计方案

- (1) 认识小灯泡的构造。
- (2) 让小灯泡发光需要_____。





(3) 通过实验有_____组方法可以让小灯泡发光。



4. 实验观察

实验材料：小电灯泡、干电池、导线。

按照下图连接小电灯泡，看看它会亮吗？并用箭头画出电是如何流动的。



A



B



C



D

5. 分析问题

为什么有的连接小电灯泡不会亮？

6. 解决问题

小电灯泡是在什么样的条件下被点亮的？

(三) 思维拓展

用电池作电源的电器能用电厂发出的交流电作电源吗？为什么？



（四）延伸阅读

爱迪生是一位伟大的电学家、发明家。他生于美国俄亥俄州的迈兰，自幼就在父亲的木工厂做工，一生只在学校读过三个月书。但他从小热爱科学，自己刻苦钻研，醉心于发明，正式登记的发明达 1328 种，被称为世界发明大王。他的发明创造不仅靠聪明才智，而且靠艰辛的科学实践。他发明电灯时，光收集资料，就用了 200 本笔记本；为了找到合适的灯丝，先后用过铜丝、白金丝等一千六百多种材料，还用过头发和各种不同的竹丝，最后选中了日本的一种竹丝，经过燃烧炭化等反复实验后，成为最初的灯丝。这种灯丝耐用，灯泡可亮 1200 小时。此后，电灯开始进行寻常百姓家。

天才是百分之一的灵感，百分之九十九的汗水

——（美国）爱迪生



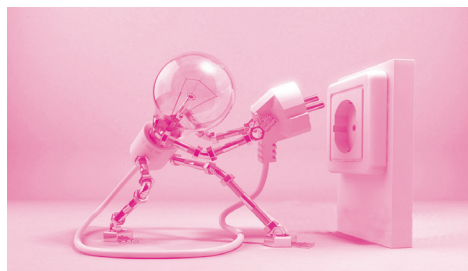
二、电路出故障了

(一) 探究课题 了解电路故障

(二) 探究过程

1. 看图思考

如果电路中的某个电器元件出了故障，小灯泡还能亮吗？



2. 我的猜测

如果电路中的小灯泡不亮有可能是_____。

3. 设计方案

实验 1

实验器材：灯座 3 个、开关 1 个、干电池、废干电池、小灯泡 3 个（其中有 1 个坏的灯泡）、导线 N 条。



- (1) 电路中首先连接 3 个灯泡，观察它是否会亮。
- (2) 电路中连接 2 个灯泡，观察它是否会亮。
- (3) 电路中连接 1 个灯泡，观察它是否会亮。

实验 2（做个“电路检测器”）

用“电路检测器”来检测电路各个连接点有没有故障。

4. 实验观察

(1) 按照设计方案，学生动手实验，并把结果及小灯泡不亮的原因记录在下表中。

电路中小灯泡数量	没有故障	有故障	造成小灯泡不亮的原因
1			
2			
3			

- (2) 用“电路检测器”对有故障的电路进行检测。
(注意：不能用“电路检测器”检测家用 220 伏的电路。)

5. 分析问题

在实验过程中有的电路中小灯泡为什么不亮？



6. 解决问题

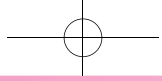
我们能排除故障使小灯泡亮起来吗？

(三) 延伸阅读

人体是导体，电阻约 1000 欧（因人而异），当人触电时，电流会通过人体流入大地，人体直接或间接遇到火线，人就会发生触电事故。当流过人体的电流增加到 1 毫安时，人就会有“麻”的感觉；电流超过 8~10 毫安时，人体就很难摆脱带电体；通过人体的电流达到 100 毫安，只要很短时间就会使人呼吸窒息，心跳停止。因此，人体触电死亡的原因主要是大电流通过人体。实践证明，只有电流不高于 30~40 毫安，不高于 36 伏的电流才是安全的。

我的理想是为人类过上更幸福的生活而发挥自己的作用。

——（瑞典）诺贝尔



三、导体与绝缘体

(一) 探究课题 导体和绝缘体

(二) 探究过程



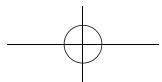
1. 看图思考

一个物体怎样才能知道它是否有导电性呢？



2. 我的猜测

如果物体_____，就有导电性；如果物体_____，就没有导电性。





3. 设计方案

实验材料：电路检测器、木片、塑料片、纸板、橡皮、干布、湿布、钢管、玻璃、铜丝、铝丝、硬币、电线、胶皮。

- (1) 用“电路检测器”的两个检测头相互接触，检验小灯泡是否发光。
- (2) 用两个检测头接触橡皮的两端，观察小灯泡是否发光。
- (3) 用两个检测头接触准备好的多种材料两端，观察小灯泡是否发光。
- (4) 分析检测记录表，做出分析结论。

4. 实验观察

按照设计方案步骤对不同的材料做实验，并记录好实验结果，填写在下表中。

按照检测橡皮的方法检测身边的物体，并做好记录。

物体名称	预测		检测 1		检测 2		检测表明	
	亮	不亮	亮	不亮	亮	不亮	容易导电	不容易导电
橡皮								
小刀								
纸板								
回旋针								
钥匙								
塑料尺								

5. 分析问题

小组共检测了_____种材料。检测中能使小灯泡发光的

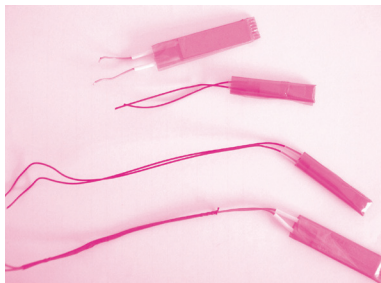


材料_____种，它们是_____，检测中不能使小灯泡发光的材料有_____种，它们是_____。



6. 解决问题

在实验中我们已经发现，导线外面包着塑料，里面是一根铜丝，铜丝能让电流_____，而塑料_____让电流通过。像铜丝_____物体，称为导体；像导线外包着塑料_____物体，称为_____。



(三) 思维拓展

1. 星期天，小宁同学在公园里玩，他发现有一根外面没有塑料包着的路灯电线断了掉在地上，他想用手把它捡起来，行吗？

2. 请你思考一下，生活中哪些物体是导体？哪些物体是绝缘体？分别举出五个例子。

(四) 延伸阅读

安全用电常识

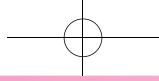
1. 遇有家用电器着火，应先切断电源再救火。



2. 家用电器接线必须确保正确。有疑问时询问专业人员。
3. 湿手不能触摸带电的家用电器、不能用湿布擦拭使用中的家用电器，进行家用电器修理必须先断电。
4. 家用电热设备、暖气设备一定要远离煤气罐。煤气管道发现煤气漏气时先开窗通风，千万不能拉合电源，并及时请专业人员修理。
5. 使用电熨斗、电烙铁等电热器件，必须远离易燃物品，用完后应切断电源，拔下插销以防发生意外。

真理的大海，让未发现的一切事物躺卧在我的眼前，任我去探寻。

——（英国）牛顿

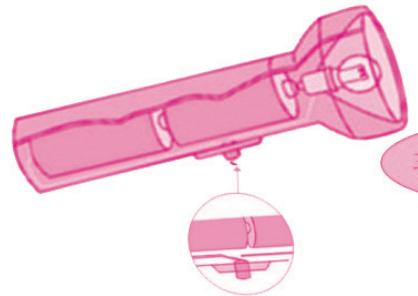


四、做个小开关

(一) 探究课题 设计和制作一个小开关

(二) 探究过程

1. 看图思考



不管图中的手电筒是亮的还是不亮的，如果要改变，该怎么做？

2. 我的猜测

这张图的手电筒是_____的，要使它亮起来，应该_____。

