



我是

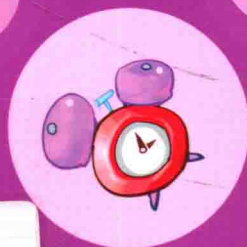
小小科学家



编著 ▶ 刘海昊

变魔术的化学

超有趣、超好玩、超安全的科学实验游戏书！



CIPG

海豚出版社
DOLPHIN BOOKS
中国国际出版集团

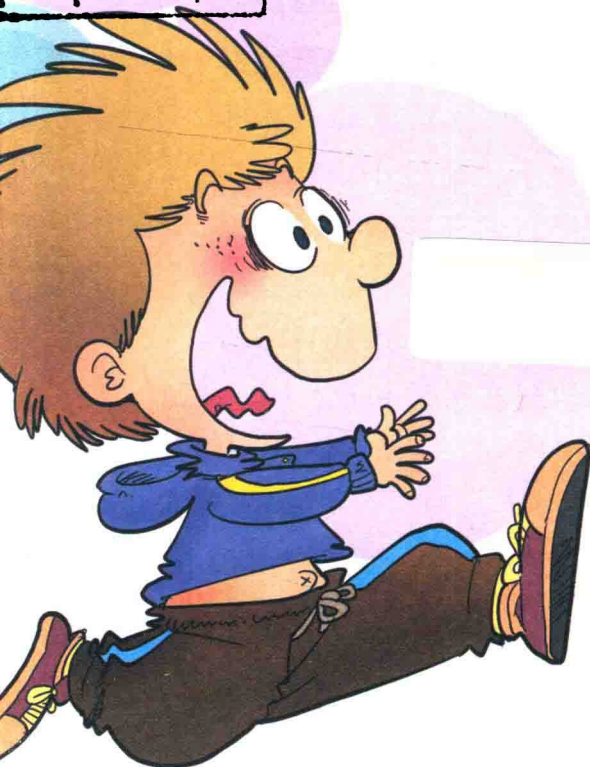
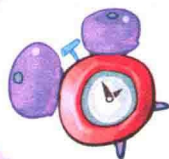
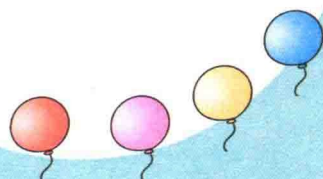


我是小小科学家

编著 刘海昊

变魔术的化学

大学图书馆
书章



海豚出版社
DOLPHIN BOOKS
中国国际出版集团

图书在版编目 (C I P) 数据

变魔术的化学 / 刘海昊编著. — 北京 : 海豚出版社, 2013.12
(我是小小科学家)
ISBN 978-7-5110-1687-4

I. ①变… II. ①刘… III. ①化学—儿童读物 IV. ①O6-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第302023号

书名：我是小小科学家·变魔术的化学

作者：刘海昊

总发行人：俞晓群

责任编辑：张菱儿 邹媛

装帧设计：北昱图文工作室

责任印制：王瑞松

出 版：海豚出版社

网 址：<http://www.dolphin-books.com.cn>

地 址：北京市西城区百万庄大街24号

邮 编：100037

电 话：010-68997480 (销售) 010-68998879 (总编室)

印 刷：北京昊天国彩印刷有限公司

经 销：全国新华书店及网络书店

开 本：16开 (787mm × 1092mm)

印 张：24

字 数：190千

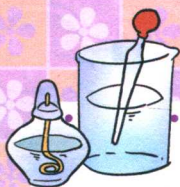
印 数：5000

版 次：2014年1月第1版 2014年1月第1次印刷

标准书号：ISBN 978-7-5110-1687-4

定 价：48.00元 (全6册)

版权所有 侵权必究



写在动手之前

嗨，亲爱的小朋友，你最喜欢干的事儿是什么？

你可能想都不想，就很轻松地吐出两个字：玩儿！

没错儿，所有小孩子最喜欢的，当然是玩儿！但是，你知道吗？即使是玩儿，也能够让我们从中学到知识，掌握技能，那就看你怎么玩儿，会不会玩儿。

摆在你面前的这本有趣的实验书，会带着你找到既能开开心心、安安全全玩耍，又能学到知识的理想途径！

这套生动有趣、富有悬念的书，每本里面包含30个与空气、水、光、声、化学、电与磁有关的科学小实验，而且，只需利用身边的材料，你就可以轻松完成它们！在这里，没有人会板起一副严肃的面孔要求你去做什么，有的只是教你怎么动手去玩儿，怎么通过玩耍获取科学知识。这是一套有趣的实验书，更是一套调动你的好奇心，让你萌生对科学的喜爱的游戏手册。从中你能获得成功的喜悦，同时体会到科学所蕴藏的无尽乐趣。你可以在完全宽松自由的环境下，通过小小的实验了解到自然科学的大道理。说不定，它还能帮你实现梦想，成长为一个伟大的科学家呢！

好了，但愿这套有趣的实验书能够伴你度过许多愉快的闲暇时光，在快乐地玩耍中学到有用的知识。

瞧，这些小实验在向你招手哩！

编者

2013年冬于繁忙的实验室





目 录



蛋壳软化剂 / 2

1+1=2? / 4

盐哪里去了?! / 6

节省空间的调料存放法 / 8

小心! 喝水的时候

也会喝进玻璃! / 10

夏天也能见冰花 / 12

斩“鬼”记 / 14

红糖水——白糖水 / 16

白醋密信 / 18

用消逝墨水写信 / 20

自制冰块 / 22

“可乐”变“雪碧” / 24

多彩的焰火 / 26

种植水生“植物” / 28

会变色的花 / 30

化学发酵粉 / 32

不怕烧的纸锅 / 34

烧不坏的手帕 / 36

……生紫烟 / 38

你是罪犯吗? / 40

活泼的金属 / 42

甘油燃烧 / 44

燃烧的冰 / 46

需点燃两次的火苗 / 48

火来作画 / 50

盐水开关 / 52

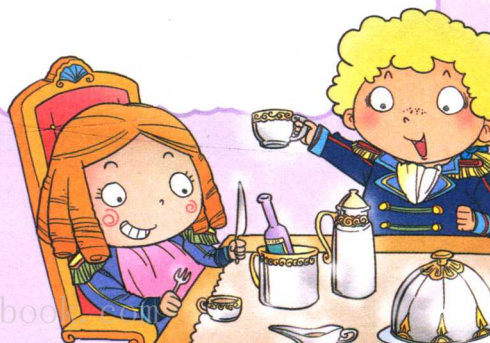
番茄发电 / 54

使银器闪闪发亮 / 56

简便的蛋壳打洞法 / 58

秃头长发 / 60

多了解一点儿化学 / 62





目 录



蛋壳软化剂 / 2

1+1=2? / 4

盐哪里去了?! / 6

节省空间的调料存放法 / 8

小心! 喝水的时候

也会喝进玻璃! / 10

夏天也能见冰花 / 12

斩“鬼”记 / 14

红糖水——白糖水 / 16

白醋密信 / 18

用消逝墨水写信 / 20

自制冰块 / 22

“可乐”变“雪碧” / 24

多彩的焰火 / 26

种植水生“植物” / 28

会变色的花 / 30

化学发酵粉 / 32

不怕烧的纸锅 / 34

烧不坏的手帕 / 36

……生紫烟 / 38

你是罪犯吗? / 40

活泼的金属 / 42

甘油燃烧 / 44

燃烧的冰 / 46

需点燃两次的火苗 / 48

火来作画 / 50

盐水开关 / 52

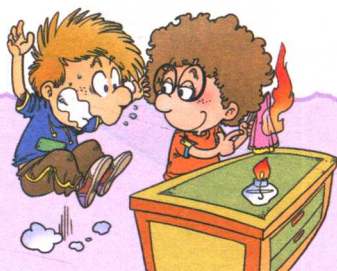
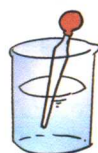
番茄发电 / 54

使银器闪闪发亮 / 56

简便的蛋壳打洞法 / 58

秃头长发 / 60

多了解一点儿化学 / 62





蛋壳软化剂

“蛋壳是硬的。”

“当然。”

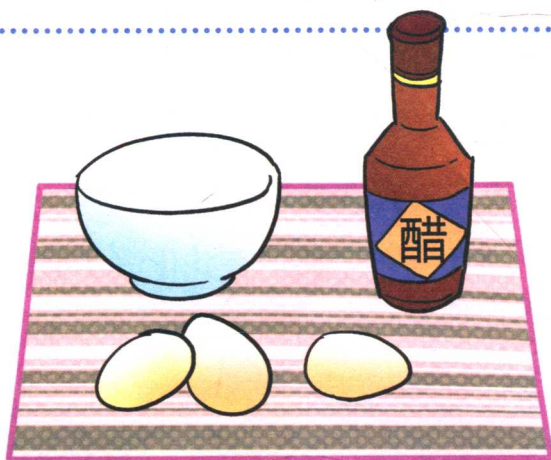
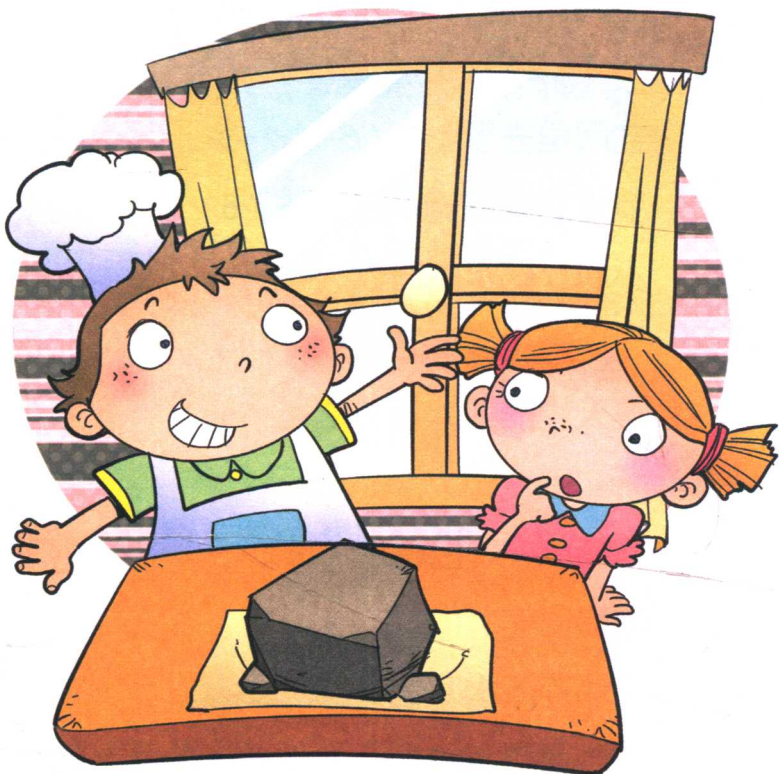
“蛋壳显然没有石头硬。”

“……?!”

“别生气，我是说，如果蛋壳是软的，也许就不怕碰石头了。当然，我只是说——也许。”

“……你能将蛋壳变软?”

是的，下面的实验就会把蛋壳变软!



材料

一只大碗
一瓶陈醋
几只鸡蛋



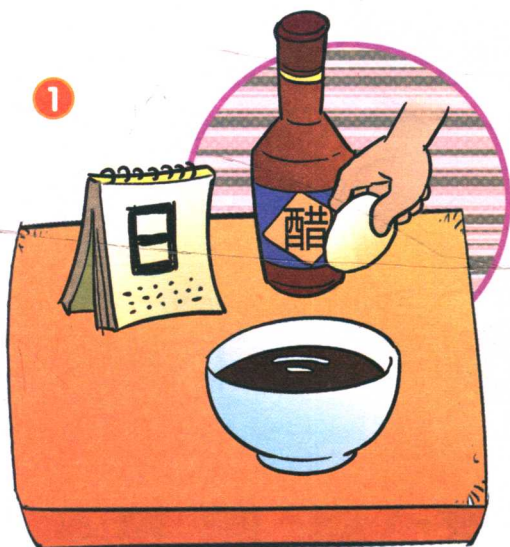
实验

从几只鸡蛋中挑一只干净的出来，然后把它放置于盛满陈醋的大碗内，要使鸡蛋尽量完全地浸没在陈醋中。

隔一段时间（1~2天），取出鸡蛋，此时你会发现，鸡蛋壳真的变软了！

真的有蛋壳软化剂哦！

我是小小科学家



原理

构成鸡蛋壳的主要成分是碳酸钙。碳酸钙会与醋酸发生反应，使钙质逐渐地溶解在陈醋中，鸡蛋壳便变软了。由于鸡蛋壳与醋的反应比较缓慢，因此需要浸泡一两天才能看出效果。





1 + 1 = 2?



大家都知道，如果你喝了一杯水后，再喝一杯水，那么你一定喝了两杯水。这是毫无疑问的。

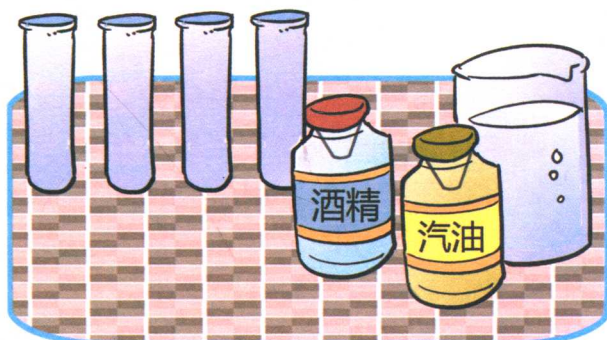
然而，是不是所有的液体都遵循 $1 + 1 = 2$ 这个公式呢？

往下看！



材料

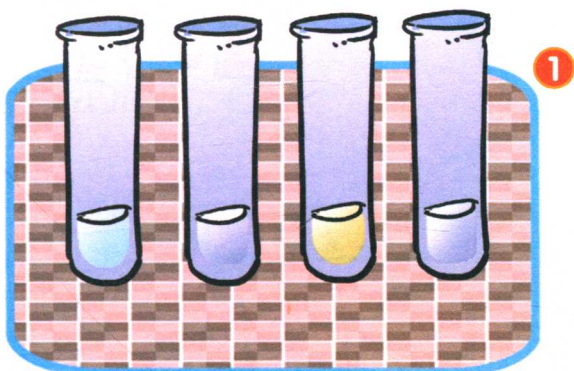
- 四支带有刻度的、能盛30毫升液体的大试管
- 一小瓶酒精 少量水
- 一小瓶汽油



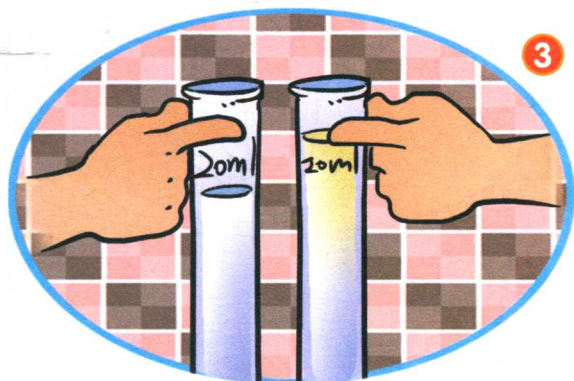
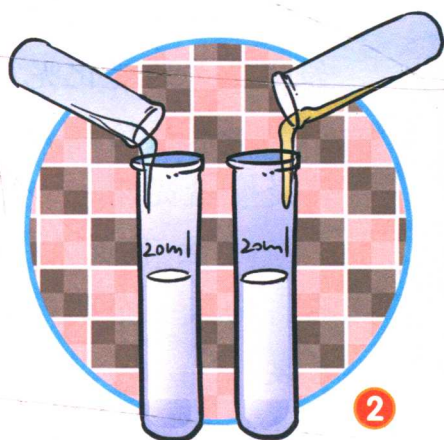
实验

找你的科学课老师借四支带有刻度的试管，然后分别在其中盛入酒精、水、汽油、水各10毫升。

将盛有10毫升水的试管倾斜，将另一支试管里的10毫升酒精沿管壁慢慢地倒入其中，摇动试管使二者充分混合，你会发现两者混合后的体积小于20毫升，混合后溶液的体积之和变小了；同样地，在另一支盛有水的试管内倒入汽油，充分混合后溶液的体积大于20毫升，混合溶液的体积之和变大了。



我是小小科学家



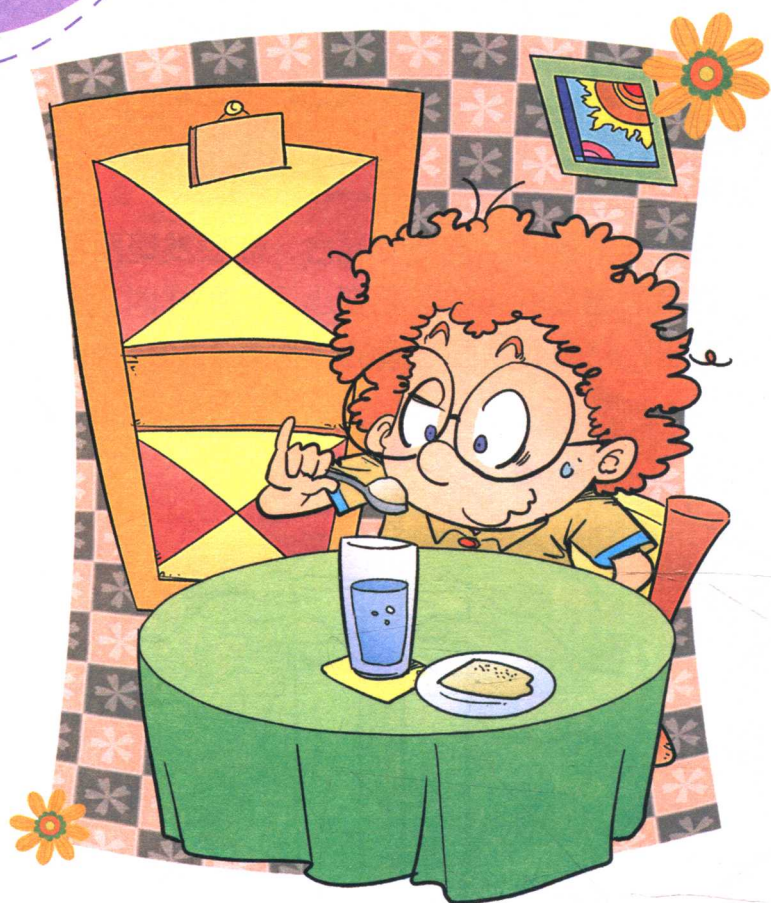
原理

当把酒精倒入水中时，由于水分子和酒精分子像手拉手一样结合得比较紧密，因此使混合溶液的体积小于两种溶液的体积之和；而水分子与汽油分子不但不能“手拉手”，相反还有一些“排斥”，所以，就使混合溶液的体积大于两种溶液的体积之和了。





盐哪里去了?!

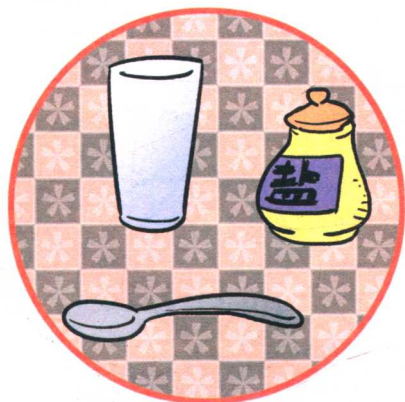


相信你一定有这样的经验：在一杯将满的水中投入一满匙细沙子，沙子会沉到杯底，水面会升高甚至从杯中溢出来。

但是，是不是所有的固体投入水中，都会使杯中的水发生如此显著的变化呢？

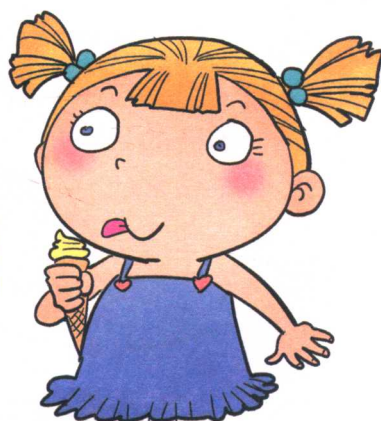
如果我给你的固体是食盐呢？

做做下面的实验，给我一个明确的答复！



材料

- 一只玻璃杯
- 一小罐食盐
- 一把小汤匙



实验

在杯中倒满清水。要求杯中水齐口而止，但一定不要起鼓。

在小汤匙中盛满食盐，然后小心地将其一点点地倒入水中。尽管你把一汤匙的盐都倒进了水里，杯中的水面也只是微微起鼓，并不会溢出。而且，稍过一会儿，你便会注意到：盐哪里去了？



我是小小科学家

原理

食盐是完全溶于水的物质，它溶于水后会产生两种用眼睛无法直接看到的离子。因此食盐倒入水中一段时间后便“消失”了。

水分子和每一种液体的分子一样，一直在不停地移动，移动使它们之间形成了“很大”的空隙。由于水分子之间的空隙足可以容纳食盐溶于水后产生的离子，所以食盐溶于水后并不会明显增加溶液的体积。

注意

确保杯中的水不发生晃动。





节省空间的调料存放法

郊游是一件既健身又有益的休闲活动。在温暖的春风吹拂下，约三四好友，携带一些自己喜爱的器具和炊具，去那未受污染的大自然中远足，钓钓鱼，来顿野炊，是一件多么令人向往的事情呀！



郊游最令人感到头疼的就是需要携带许多东西。如果你喜欢在野外进食的话，还需要带上调料。这许许多多调料分别装在瓶子里，加在一起可是一个不小的负担。

如果能将它们放置在一起的话，也许会省不少地方呢。



材料

- 一瓶食醋
- 一瓶植物油
- 一只带塞的瓶子



实验

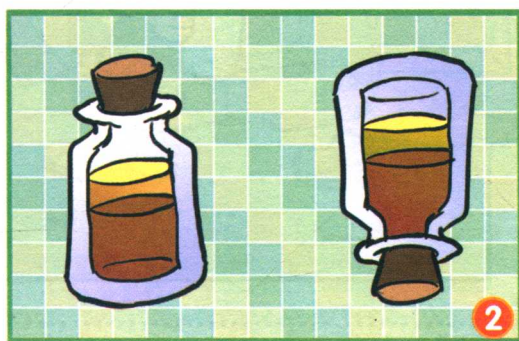


将食醋和植物油倒在一只带塞的瓶子里储存。你喜欢哪种调料多都可以。当你走了很远的路后，你会发现由于频繁的摇动，油和醋已经混合在了一起，形成了化学上所称的“乳浊液”。

不用着急，将小瓶静置一会儿，瓶中的溶液便会自动分为上下两层了。将小瓶小心地倾斜，便可倒出上层的油。如果你想倒醋的话，你可以先把小瓶慢慢地倒置，让瓶口朝下，此时醋就在瓶口上方，小心地将塞子打开一条缝，醋就会流出来了。



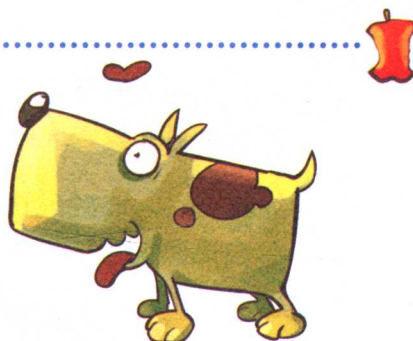
1



2

原理

乳浊液静置后，可按其内含溶液比重的不同自动分层。食醋的比重较大，因此会在下面。





小心！喝水的时候也会喝进玻璃！

无论是谁，每天都一定要喝水。喝水的时候你一般使用什

么容器？是茶杯、是纸杯、还是玻璃杯？

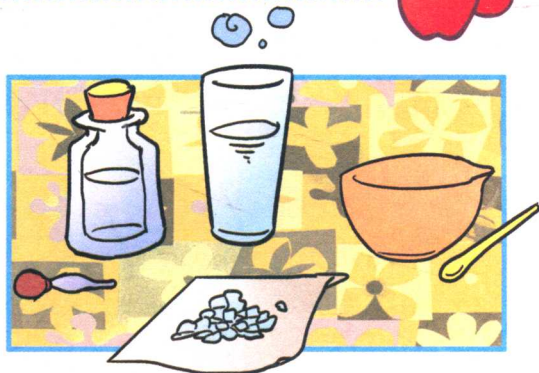
如果你天天用玻璃杯喝水的话，那我就要告诉你：一定要小心了，因为，你喝水的时候也会喝进玻璃的哟！

不过，不用太紧张的啦。看看下面的实验，你就会明白了。



材料

- 一套研钵（包括研皿和研杵）
- 一些很小块的碎玻璃（最好是粉末）
- 一支滴管
- 一瓶酚酞试液
- 一只盛有热蒸馏水的玻璃杯



实验

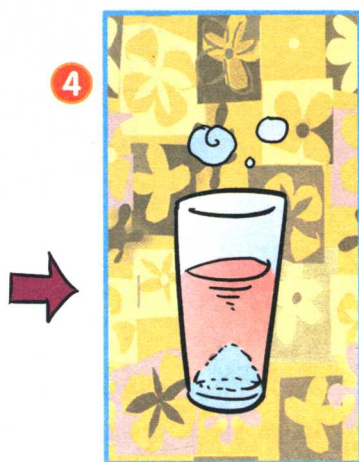


请你的科学课老师帮忙，将碎玻璃放入研钵中研成极细的粉末后，投入盛有热蒸馏水的玻璃杯中，轻轻将杯子摇动一会儿。

用滴管吸取少量酚酞试液，然后把它滴入烧杯中，你会发现溶液明显地变成了红色，证明溶液呈碱性了。



蒸馏水是中性的，是不会使酚酞变色的，酚酞试液只有遇到碱性物质时才会变为红色。由此我们可以得出结论：是投入水中的玻璃粉末使溶液的性质发生了变化，玻璃一定有一部分溶解在水中了！

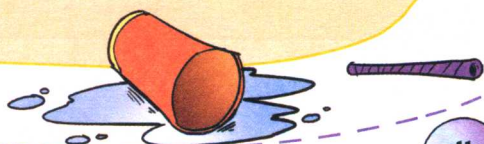


原理

我们生活中用到的玻璃制品，都可视为由几种固定成分构成的复杂物质。

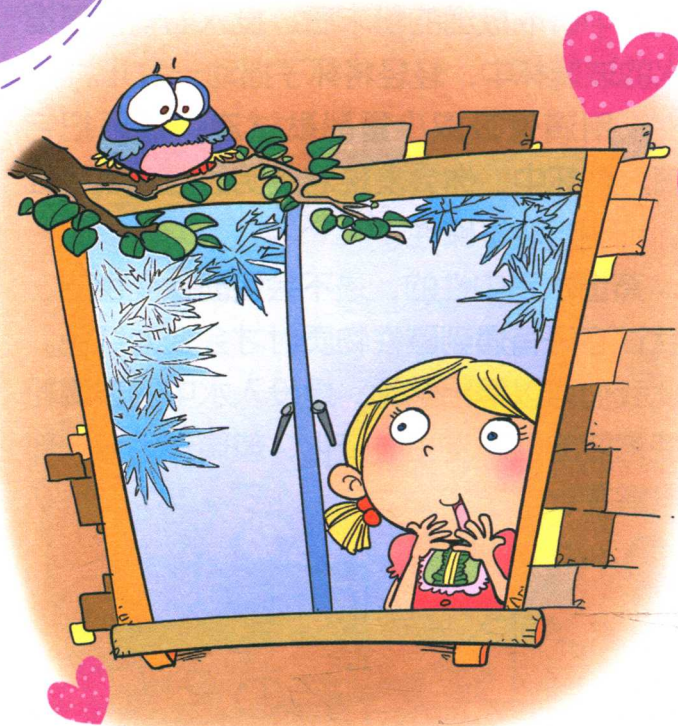
研磨得极细的玻璃粉末投入热蒸馏水后，玻璃中的某些成分便会部分溶解在水中，从而使水溶液呈现弱碱性。

当然，在实际生活中，这种溶解是非常非常微弱的，你大可不必担心。





夏天也能见冰花



冰花只有在北方的冬天才能见到。当天气十分寒冷的时候，清晨醒来，窗户的玻璃上就会结出美丽的冰花。它们的形态各异：有的像树叶，有的像风景画，还有的像活泼的动物……它们是由室内人们呼出的水蒸气在非常冷的玻璃表面上凝结而成的。

不过最近这些年，在北方的京津地区冰花不常见了（原因是外面的天气没有那么冷了），更不用说南方了。这也就是说，一定有许多人没有见过冰花。

你想见见冰花吗？不论现在是冬天还是夏天？

材料



- 一只较大的蒸发皿
- 一个带铁环的铁架台
- 一个酒精灯
- 一盒火柴
- 一块干净的大玻璃片
- 一把镊子
- 一瓶胶水
- 一把小匙
- 少许脱脂棉
- 一根玻璃棒
- 一小瓶硫酸镁
- 一烧瓶蒸馏水

