

不要让废弃的口香糖再危害环境

作者：黄博健、尹航

翻译：黄博健

指导教师：沈阳市第三十一中学 宋玉荣 姜华

摘要

现如今，口香糖，因其独特的口味、低廉的价格和保健功能，使它成为风靡全球的食品。然而口香糖不能像其它食品那样直接进入人体的消化器官，被人体吸收，所以被咀嚼后的口香糖如果不经过合理的处理或者被随处乱丢，它就会成为环境杀手，而且绝大多数的口香糖是不易被溶解的。接下来我要阐述的是口香糖的主要成分、化学性质以及对它进行溶解实验的过程。同时，经过我们的实验，得出了结论和目前存在的问题。希望通过讨论与交流，研究出更好的溶解方法，使口香糖不再是环境杀手的代名词之一，使我们的地球再增添一片绿色。

关键词：口香糖；破坏环境；溶解

不要让废弃的口香糖再危害环境

据统计，口香糖在世界各地都有着大量的消费群体，但是由于它的食用特点导致大量被咀嚼后的口香糖成为垃圾。为了更好的保护环境，我们决定对能否溶解口香糖进行探索和研究。

一、收集资料，明确主要成分

（一）条形口香糖的主要成分

- ①以乙酸乙烯树脂和天然树脂为主要成分的胶姆糖基础剂
- ②由 α -淀粉酶分解的液态变性淀粉
- ③砂糖 ④葡萄糖 ⑤着色剂 ⑥香料 ⑦饴糖

（二）几种主要成分的性质

①乙酸乙烯树脂：又名乙烯基醋酸酯。无色可燃液体，有强烈气味，蒸气刺激眼睛，微溶于水，溶于大多数有机溶剂。^[1]

②天然树脂——松香：又名松脂。黄色或琥珀色透明片状或碎块状树脂，不溶于水，易溶于乙醇、冰醋酸和油类。^[2]

③天然树脂——达马树脂：精致品呈白色至淡黄色，不得杂有木质碎块。不溶于水，溶于乙醇和乙醚，易溶于甲苯、苯、精油、石油醚和四氯化碳。^[2]

④香料——薄荷油：又叫亚洲薄荷油。常温下为淡黄色或淡草绿色液体。^[2]

⑤液态变性淀粉：液态变性淀粉的成分组成一般含葡萄糖、麦芽糖等单糖类及二糖类 6%~7%含低聚糖（由 5~8 个葡萄糖单位构成的链组成）50%~60%，由 α -淀粉酶分解的液态变性淀粉在含水份状态下发挥粘结作用；存在于口香糖内部，发挥粘结作用，所以可防止口香糖相互粘附及硬化的发生。^[3]

二、根据属性，制定试验方案

针对几种主要成分的性质选择溶解它们的溶剂，这几种溶剂分别为：四氯化碳、乙醇、冰醋酸、甲苯。因为乙酸乙烯树脂的蒸气刺激眼睛，所以不能采取加热或燃烧的方法。决定把条形口香糖直接放入溶剂中，观察其变化。

三、研究过程中需要的仪器和试剂

仪器：试管、试管夹

试剂：乙醇、冰醋酸、四氯化碳、甲苯

材料：咀嚼之后的条形口香糖

四、试验过程和现象

(一) 取一块咀嚼之后的条形口香糖，放入试管中，加入少量乙醇，轻微振荡，出现少量微小气泡，口香糖变小，继续加入乙醇，无现象。

(二) 取一块咀嚼之后的条形口香糖，放入试管中，加入少量甲苯，轻微振荡，透明溶液变混浊，口香糖变小，继续加入甲苯，无现象。

(三) 取一块咀嚼之后的条形口香糖，放入试管中，加入少量冰醋酸，轻微振荡，透明溶液中出现白色沉淀，口香糖变小，继续加入冰醋酸，无现象。

(四) 取一块咀嚼之后的条形口香糖，放入试管中，依次加入乙醇、甲苯、冰醋酸、四氯化碳，充分反应，最后口香糖没有溶解。

(五) 取一块咀嚼之后的条形口香糖，放入试管中，加入少量四氯化碳，透明溶液变混浊，口香糖变小，去掉混浊液，继续加入四氯化碳，不断振荡，透明溶液再次浑浊，口香糖再次变小，重复几次，口香糖逐渐变小，直至被溶解。

五、分析试验结果，得出结论

条形口香糖在常温常压下，与四氯化碳充分反应，最终可以被溶解。

六、研究之后的讨论与交流

由于研究条件是有限的，所以若想更全面地进行下一次研究，就有必要进行展示与交流，从而分析在研究过程中存在的问题，以及发展前景。我们通过对研究成果的讨论与交流，分析出以下几个问题：

- (一) 本次研究只解决条形口香糖的溶解问题，没有确定对于其它类型口香糖是否有效。
- (二) 溶解条形口香糖的药品当中，四氯化碳等具有毒性，是否可以用其它试剂代替。
- (三) 本次研究的条形口香糖是刚刚被咀嚼的，而长期放置之后被氧化的口香糖能否被溶解，还需继续研究。
- (四) 能否研制出可以吞食的口香糖。
- (五) 能否把口香糖转化成为建筑和装饰等对生产和生活有益的材料。

七、参考文献

- [1] 王箴.《化学词典》. 化学工业出版社.
- [2] 凌关庭.《天然食品添加剂手册》. 化学工业出版社.
- [3] 丁纯孝, 周奇文.《实用食品加工新技术精选》. 中国轻工业出版社.