



怪物甦醒了

化地瑪聖母女子學校

六年級師生

注意與集合

鈴鼓響起時，
請同學們暫停活動，專注聆聽導師說話。



合作學習

4人一組，責任分工
請每人抽取一個號碼牌

號碼牌	任務
1	1號是「 協調者 」，負責確保每位成員輪流發表意見，並帶領組員整合意見。
2	2號是「 進度與時間控制者 」，負責確保小組在規定時間內完成任務。
3	3號是「 紀錄者 」，負責記錄小組成員提供的答案，填寫工作紙。
4	4號是「 演示者 」，負責發表小組意見



一. 課堂引入

你知道這個世界上最常用的不可再生能源是什麼嗎？

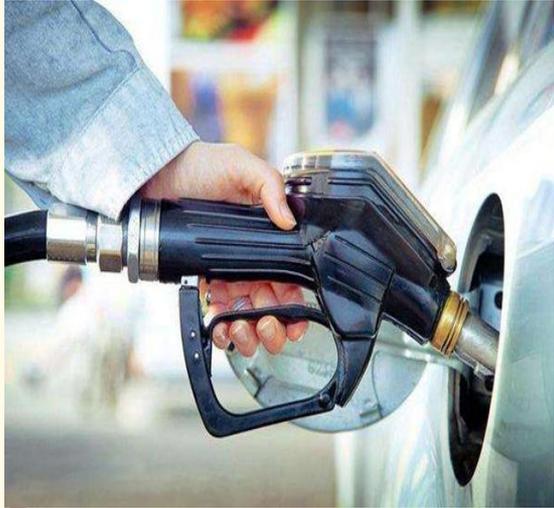


石油

石油是一種黑色的、黏稠的液體，是地球深處的一種天然資源。



在我們日常生活中，
有什麼產品和石油有關？



02.

繪本閱讀

Reading together



帶着問題找答案

SOS! 石油怪獸甦醒了

文 / 顏樞 圖 / 朱勳雯

看人類如何化解史上最嚴重的漏油危機



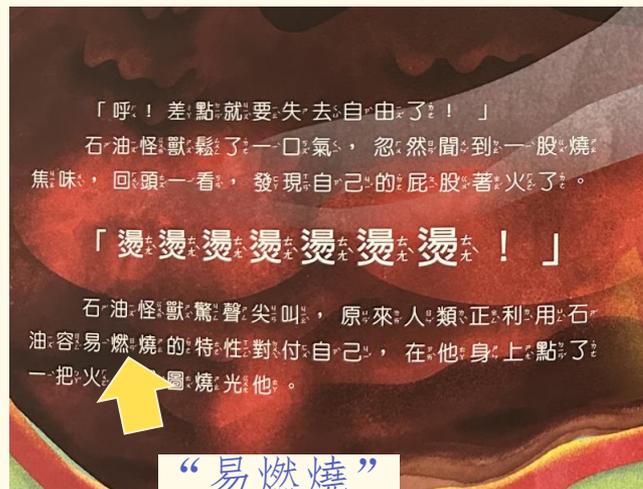
- A. 石油有什麼特性？
- B. 石油從哪裏來？
- C. 石油為什麼會泄露？
- D. 人類如何處理泄漏的石油？
- E. 如何正確開採石油？



問題1：石油有什麼特性？



P9



P13



問題2：石油從哪裡來？

石油從地底下源源不絕的噴湧出來，怪獸的體積越來越龐大，海面變成烏壓壓的一大片。

石油怪獸在地底沉睡了幾千萬年，這是他第一次見到陽光，迫不及待的想要探索一切。

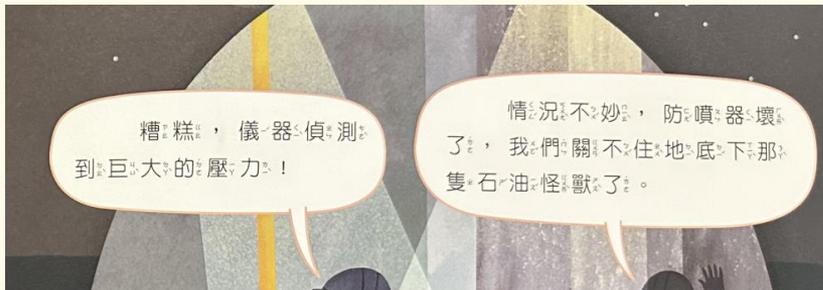
P6

來自地底，沉睡多年

水中微生物和動物死後與泥沙混合，成為**有機物**，埋在地下並往地底擠壓。當地底深處有熔岩流動，令部分地層溫度達超過**100°C**，有機物就會產生化學變化，轉化成液態的石油。



問題3：石油為什麼會泄露？



P2

防噴器損壞，產生巨大壓力

人為泄漏/自然泄漏

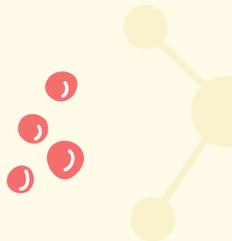
日 本石川县能登半岛一带1日发生规模7.6强震，除了造成当地发生火灾、房屋毁坏，还传出新烏核电厂中部分含有放射物质的水溢出，以及涌出混合原油的泥水，让当地人相当惊讶。

[启动LINE推播] [每日重大新闻通知](#)



据《NHK》报导，新烏秋叶区过去曾开采过石油，11年前就曾在住宅工地上涌出含有原油的水。而今年元旦该地发生数起地震，2日就开始涌出混有原油的泥水，周围弥漫着油臭味。

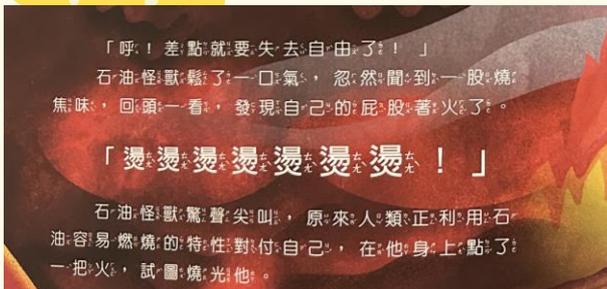
区方尚未确定是否与地震有关，但他们紧急安装了吸水布来吸收油污，以防漏到其他地区。（相关报导：[石川能登半岛2天余震479次！日气象厅警告“1周内小心7级强震”](#) 灾民“排字SOS”求救画面曝 | [更多文章](#)）



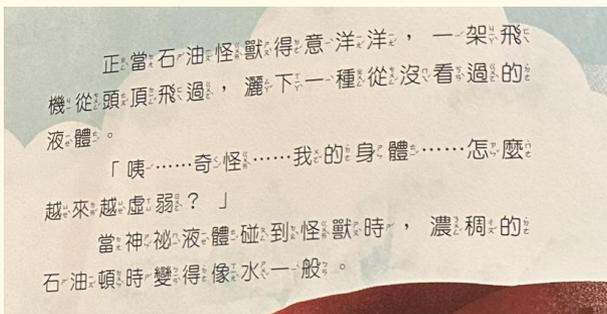
一則新聞



問題4：人類如何處理泄露的石油



P13



P15

第一步：點火，試圖燒光

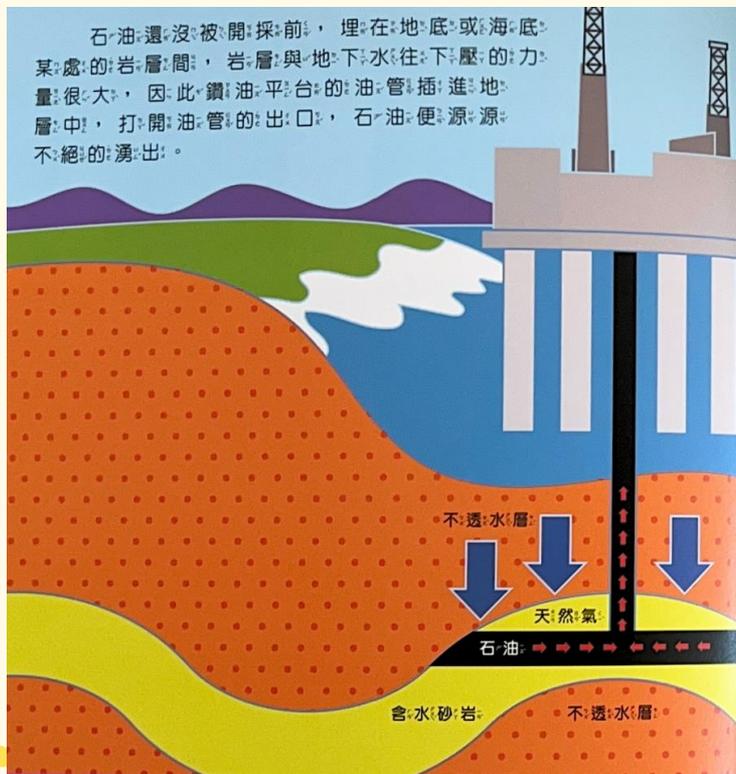
第二步：撒下神秘液體
“散油劑”

第三步：使用“除油罩”



P20

問題5：如何正確開採石油？



岩層和地下水的重量很大，對埋在地底或海底的油有壓力。
油從油管中湧出。

03.

動手做實驗

水油不相溶，模擬石油的開採



填寫工作紙



實驗材料



杯子



色素水

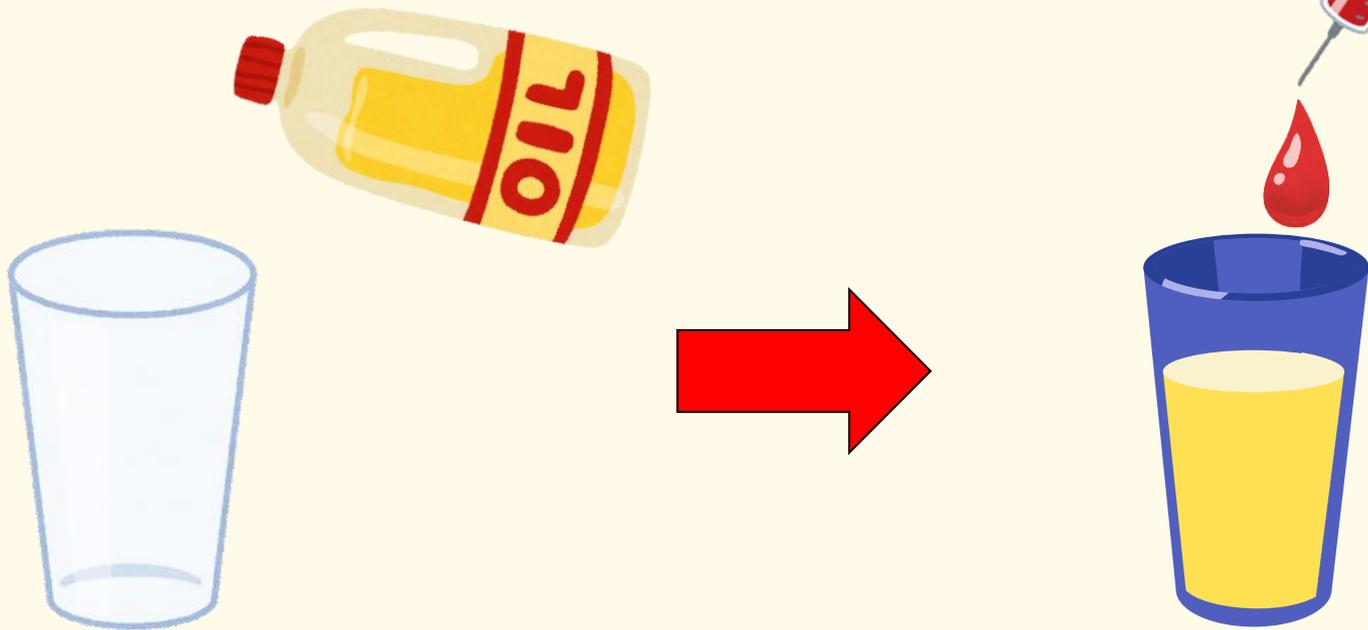


針管



食用油

步驟： 往一個空的杯子倒入油，
再滴入不同顏色的色素水



觀察杯中變化！



完成實驗觀察記錄部分与實驗結果分享



實驗結果



實驗結果

我發現：

(1) 水和油：相溶 / 不相溶

(2) 水 / 油 浮在上層

所以研究假設：

(1) 水和油的密度一樣，會相溶在一起 (x)

(2) 液體密度不一樣，水會漂浮在油層上面 (x)

那麼正確的是？

實驗原理

油不溶於水。
由於水的密度大於油的密度，所以油會浮在水面上，而水（色素水）則會下沉。



實驗2:



模擬石油 的開採



實驗材料



廣口瓶



長頸漏斗



導管

實驗材料



食用油



紅色素水

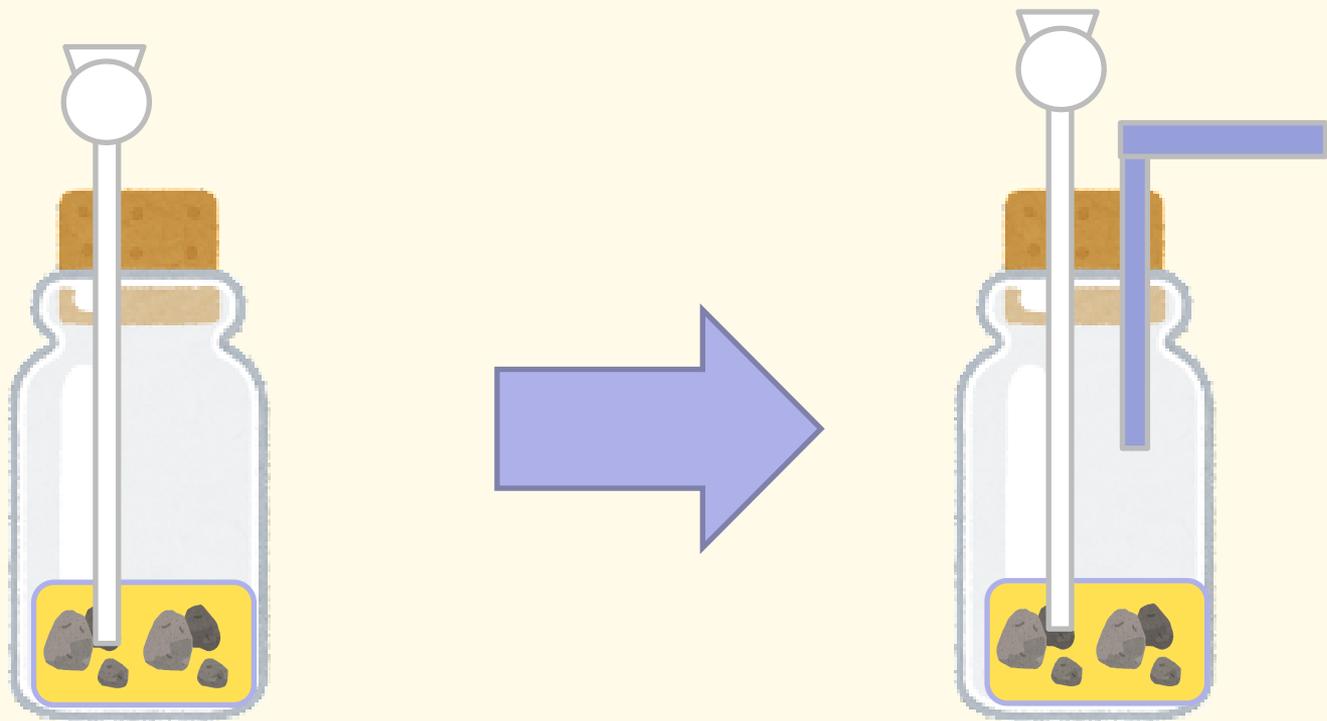


石子

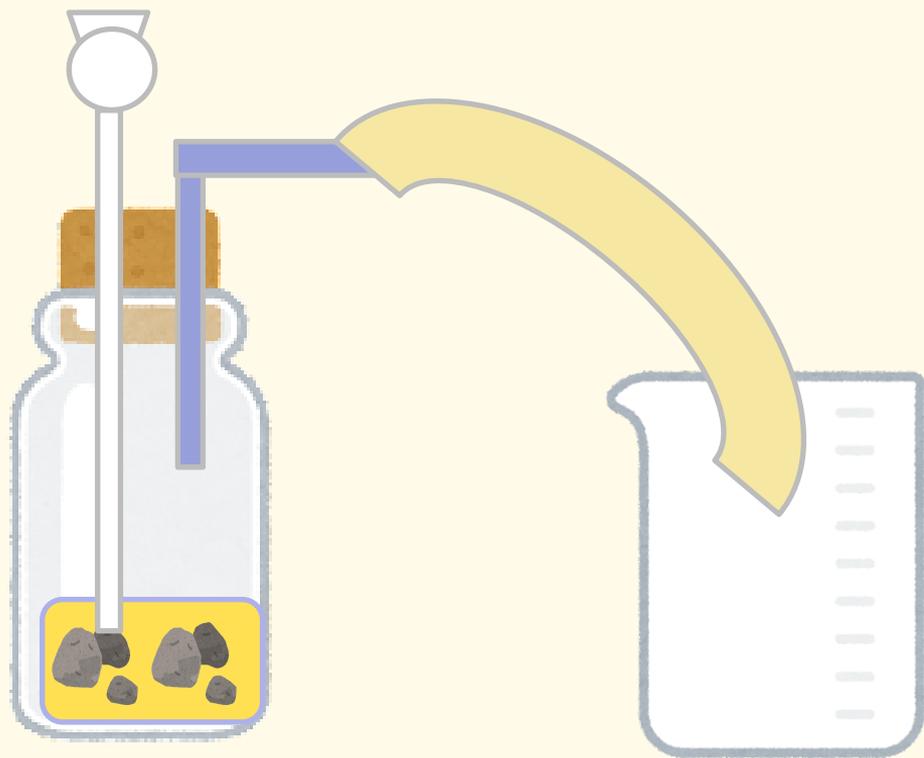
步驟1：在廣口瓶中倒入食用油，再加入小石子
然後用雙孔橡皮塞塞緊瓶口



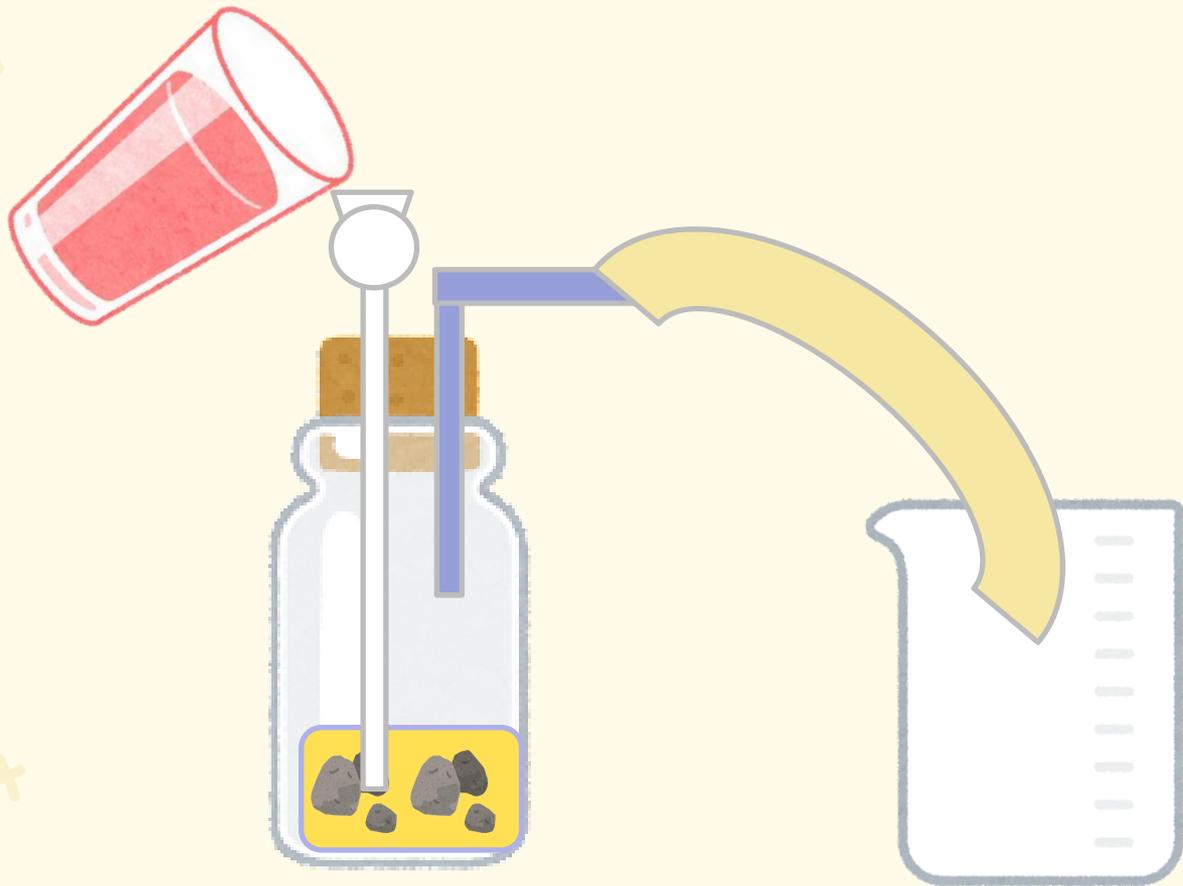
步驟2：先將長頸漏斗穿過橡皮塞伸入瓶底
再將玻璃導管穿過橡皮塞伸入瓶口下端



步驟3: 把與玻璃導管相連的橡皮管另一端
放入空燒杯中



步驟4： 向長頸漏斗中緩緩倒入水，觀察實驗結果



完成實驗觀察記錄部分与實驗結果分享





水注入後沉在廣口瓶底，廣口瓶內的油向上升，油從導管中流至燒杯。

實驗結果

實驗結果

我發現：

- (1) 當長頸漏斗比玻璃導管插入的更深時，油(能) / 不能 通暢的從出油管流出來
- (2) 當瓶塞蓋鬆 / (緊) 時，導致油能更順暢地從出油管流出來

所以研究假設：

- (1) 當長頸漏斗比玻璃導管插入的更深時，油能通暢的從出油管流出來 (✓)
- (2) 當瓶塞蓋緊時，油能更順暢地從出油管流出來 (✓)

實驗原理

密閉的廣口瓶模擬地底下擁有石油的岩層，而漏斗模擬了石油開採中的注水井，導管模擬了出油管，因為油比水的密度小，不易與水結合，所以我們用這種方法開採石油。



1、小組總結

整理數據與資料，填寫工作紙，談一談通過本節課你們有怎樣的收穫呢？

TIPS: 石油的性質

石油的開採方式

石油的應用與環保





2、綜合總結

- (1) 繪本回顧
- (2) 實驗回顧
- (3) 石油的重要性
- (4) 環境保護

繪本回顧

繪本主題與主旨

啓示與收穫

實驗回顧



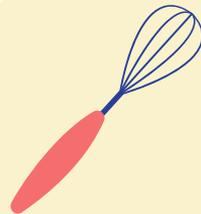
實驗目的

實驗結果



實驗過程

實驗收穫



石油的重要性

- 1 石油作為燃料：飛行、汽車運輸等
- 2 石油發電：火力發電
- 3 新型用法：醫藥品、建材、化工

環境保護



拒絕過度使用



石油的保護



新能源的開發與利用