

教學反思與建議

課程採用實驗式和啟發式相結合的教學方法，在整個教學過程中，學生的反應變得比以往積極和活躍，大部份學生都能主動地參與思考和討論，整個教學的過程和時間的控制也算順利，基本上都得達到預定的教學目標，特別是在引入引起動機、思考和發展以及實驗證明這三個教學環節中，能充份地表現出學生們的求知慾和探索精神，令以往沉悶的課堂變得互動，促進了師生之間的交流，絕大部份學生在這幾個教學環節中都表現得很好，唯一不足的是有部份學生在實驗操作的過程中顯得有點兒手忙腳亂，不知所措。

蠟燭為石蠟族（碳氫化合物） $C_{n}H_{2n+2}$ 的混合物， $n \geq 18$ 以上即為石蠟，通常以 $C_{25}H_{52}$ 代表。

蠟燭燃燒反應式： $C_{25}H_{52} + 38 O_2 \rightarrow 25 CO_2 + 26 H_2O + \text{熱量}$ 。二氧化碳雖略溶於水，但燃燒後溫度較高，溶解的量應不多，可忽略不考慮。

由此方程式可知：若完全燃燒消耗燒杯內約 21% 的氧氣，即 750 毫升 \times 21% = 157.5 毫升，但生成 750 毫升 \times 21% \times 38/25 = 103.5 毫升 CO_2 ，因此燒杯內的氣體體積應減少 54 毫升。

燒杯截面積 $A = \pi r^2 = 3.14 \times 5.4^2 = 91.6 \text{cm}^2$

耗氧假說：水位上升高度 $54 / 91.6 \approx 0.6 \text{cm}$

在水面上升高度推導的環節中，有大約 50% 的同學都能夠結合到以往所學的知識，自行把計算公式推導出來，達到溫故知新的效果，其餘的同學在教師的輔導和其他同學的幫助下，也能達到預定的目標。