

身近な事柄から展開する科学教育教材の研究

研究概要

身近な事柄の中で、中等教育の授業で利用できる実験教育教材の開発と実践を行う。



食環境科学部 食環境科学科

柄山 正樹 教授 Masaki Karayama

研究キーワード: 実験 演示 身近な事柄 教材

URL: <http://researchmap.jp/g0000210057>

研究シーズの内容

近年理科教育で最も必要と言われている、「探究活動から課題研究につながる科学教育教材の研究と開発」を行っている。その目的は、中・高の理科の授業に使える、比較的簡単に実施できる、身近な科学に潜む事柄や現象を解き明かすことができる実験方法を確立することである。現在のテーマは、「簡単なアルコール発酵の検出」、「UV カット化粧品の効果」、「身近なものを使った二酸化炭素」、「樟脳舟の科学を探究」、「身近なものを使って手軽に時計反応」、「顕微万華鏡の製作」などであり、これら研究の一部を紹介する。

簡単なアルコール発酵の検出 (図 1)

アルコール発酵を、実験を通して学ぶことにより化学や生物分野への興味・関心を一層喚起することができる。また、利用する酵母を固定化することで発酵後の処理の簡便化と繰り返し使用の可能性、環境への配慮を意図した実験教材となる。

UV カット化粧品の効果 (図 2)

近年、有害性が認識されつつある紫外線対策に日焼け止め化粧品の数多く出回っている。それらが実際の程度紫外線を遮断しているか、その防御能を簡単に確かめる方法を、できるだけ身近な物質を用い、より安全で分かりやすい実験を実施することにより、特に化粧品分野に興味のある中高生的女子を中心に理系分野にも一層興味・関心を喚起できると思われる。

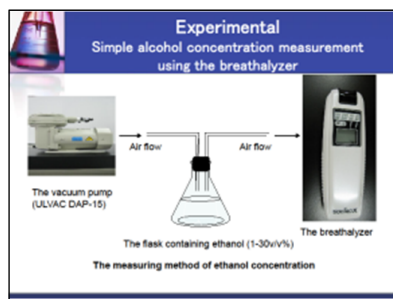


図 1. 呼気アルコール検知器による測定方法

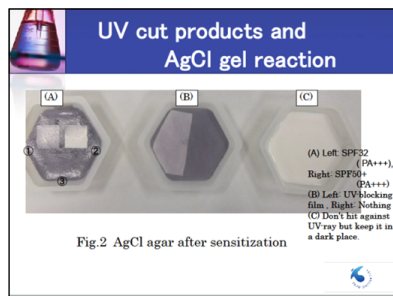


図 2. AgCl 寒天ゲルによる UV カット効果

光に当たったところは、 $2\text{AgCl} \rightarrow 2\text{Ag} + \text{Cl}_2$ の反応で黒変。

白い方が UV カット効果大。

活用例・産業界へのアピールポイント

教育機関向け科学教育教材、実験キットの開発。

特記事項(関連する発表論文・特許名称・出願番号等)