



Service-Learningによる 出前化学演示実験

愛知教育大学理科教育講座化学分野(愛知県) 戸谷 義明

●どんなステージなの？

マジックのタネとしかけは、ふつうは教えてもらえません。しかし、この化学マジック実験ショーでは、楽しいマジックを見た後に、タネとしかけを大公開！マジック実験の秘密をさぐりながら、ふしぎな化学を学びましょう。

●実験のしかたとコツ

【クラリネットを使った音の速さの測定（閉管の気柱共鳴を利用した音速の測定）】

クラリネット、水の入ったバケツ、パイプを使った実験で、音の速さを測ってみましょう。

【密閉爆発-ロケット&爆発する炎&アルコール鉄砲（可燃性ガスの爆発濃度範囲）】

燃えるガスと空気とを混ぜ爆発する範囲にして閉じ込めたものに火をつけると爆発します。

【熱いところから出る光-花火の色の秘密（炎色反応）】

金属などの元素が燃え、炎に元素特有の色を示すのを炎色反応といいます。花火では、火薬の中に炎色反応を示す元素を含むものを混ぜて、いろいろな色が出るようにしています。

【冷たいところから出る光-ケミカルライトの秘密（過シュウ酸エステル¹の化学発光）】

スティックを曲げると、中のガラスアンプルが割れ、液が混ざって発光反応が始まります。

【オレンジパワー注入！（リモネンによる発泡スチロールの溶解減容）】

オレンジ（シトラス）オイルには発泡ポリスチレンを溶かすパワーがあります。

【振盪色変化の大瓶四姉妹（色素の酸化還元による変色）¹】

びんを振って空気を入れると、液の色が変わりますが、しばらくすると元の色に戻ります。

【時間差瞬間着色（Landoltヨウ素時計反応）】

無色透明の液を混ぜると、時間差で、瞬間にヨウ素デンプン反応の青紫色に着色します。

【自動虹色変色（塩化第三ブチルの加水分解に伴う万能pH指示薬の変色）】

紫色の水に、魔法の薬を入れて振り混ぜると、紫～赤への虹色の変色が何回も見られます。

【ニッケル忍者の木の葉隠れの術（ニッケル錯体の逐次形成に伴う変色）】

緑色の液に、ふしぎな液を少しずつ加えていくと、液の色が緑～青～紫色へと変化します。

【瞬間消滅-魔法の綿（硝酸セルロースの燃焼）】

ふつうの綿（脱脂綿）を、まほうの薬（混酸）につけておくと？まほうの綿のできあがり！熱を近づけると空気（酸素）がなくても一瞬で燃え、すべてガスになって消滅します。

●気をつけよう

化学実験（特に化学マジック実験）は遊びではありません。安全に実験ができるように、必ず化学の知識と化学実験の技術がある人から、きちんと指導を受けてから行いましょう。

●もっとくわしく知るために

・「愛知教育大学研究報告60（自然科学編）」 p.45～p.55 戸谷義明 愛知教育大学（2011）

PDFはこちらで入手可能です。http://repository.aichi-edu.ac.jp/dspace/handle/10424/3780