

## 「視覚障害教育における iPad 活用」に関する授業等の略案

### 1. 授業の概要

授業等日 時間	26年9月12日(金) 10:45~11:35		教室等 (学校名)	第一理科室 (松山盲学校)	授業者	福上 将正 ( T2 なし )
教科(科目)等 (学年)	化学基礎 (高3)	単元 (教科書)	単体と元素 (高校化学基礎(実教出版))			
本時の目的	元素の確認方法として、炎色反応を実験により確認する。 炎色反応が身の回りではどのようなところで利用されているのか説明できる。					

### 2. 協力児童生徒情報

生徒	全盲(点字使用)
----	----------

### 3. 授業の概要

	時間	内容	教材・教具	支援内容
導入	10	既習の金属元素を確認する。 目に見えない元素の確認方法する 方法と、身の回りにあるものとの関 連性を知る。 花火の音を聞き、どのような現象 が起きているのかをイメージする。	iPad	イメージを持たせるため、適 切な言葉がけをし、生徒に実際 に手振りをさせ、表現させる。
展開	25	実験  実験装置に、様々な金属元素の塩 を溶かしたメタノール溶液をセット し、チャッカマンで火を付け、炎の 色を観察する。  炎の色を iPad のアプリを使って 確認してみる。	自作炎色反応実験キ ット  iPad 撮影用装置	炎の色が見えやすいように 背景を工夫する。  iPad を操作しやすく、また カメラに炎がきれいに収まる 位置を事前に決定し、固定す る。
まとめ	15	金属元素を含むメタノールを燃焼 させた時の炎の色と、元素の種類 の関連性を理解する。	ノート	知識が定着するように、口頭 でもテストをする。

#### 4. タブレット端末の利用状況（利用機材の内容と利用のねらい）

ハードウェア	<p>機材名：iPad  ねらい：生徒自身が実体験として聞いたことがない打ち上げ花火の音を聞かせる。また，炎の色を，カメラ機能を利用したアプリを用いて，生徒自身が炎の色を判別する手助けとする。</p> <p>機材名：スタンド  ねらい：炎を撮影する際，撮影がしやすいように iPad の固定に利用する。</p>
ソフトウェア	<p>アプリ名：ミュージックアプリ（標準）  ねらい：音声を再生するために利用する。授業の導入で，打ち上げ花火がどのようなものであるかをイメージさせ，本時で学習する内容が日常生活でも利用されており，興味関心を高める効果があると考えた。</p> <p>アプリ名 Iro Camera  ねらい：生徒が判別しにくい色を確認するための補助具として利用できると考えた。</p>

#### 5. タブレット端末利用の効果（実際に利用して得られた効果）

<p>先天性の視覚障害で，色の判別は困難である。色判定のアプリを使用したことにより，炎の色を判別することができ，それによって炎色反応の実験により，未知元素の同定ができるようになった。</p>
---

#### 6. タブレット端末利用の課題（実際に利用して感じた課題）

<p>iPad 自体が大きすぎて，操作しづらい場面が見受けられた。また，色についても，実際の色よりも白っぽく写ることと，生徒自身が炎にうまくカメラを合わせられず，目的の色を機械に読ませるまでに時間を要した。</p>
---

7. 授業経過記録 (※は、執筆者の感想等)

時間	内容	活動の様子・感想・写真等
導入	<p>10 既習の金属元素を確認する。</p>	 <p>身の回りの金属を触って、どんな金属であるか、発問しながら、金属には種類があること、当てやすい金属とそうでない金属があることについて確認した。</p> <p>それは、眼で見ても分からないことを押さえた上で、前時の復習として炎色反応の辞書的定義を確認した。</p> <p>S「化合物を燃焼させると元素特有の色を発生する。」と回答した。</p>
	<p>目に見えない元素の確認方法する方法と、身の回りにあるものとの関連性を知る。</p> <p>花火の音を聞き、どのような現象が起きているのかをイメージする。</p>	 <p>T「身の回りの炎色反応の例を示します。」</p> <p>花火の音を流して、花火について、なぜ様々な色に光るのかという事実から炎色反応を確認した。</p> <p><b>【iPad ミュージックアプリ】</b></p> <p>※ミュージックアプリはランダムアクセスにより選曲ができるため、短時間で目的の音を鳴らすことができた。</p>

25

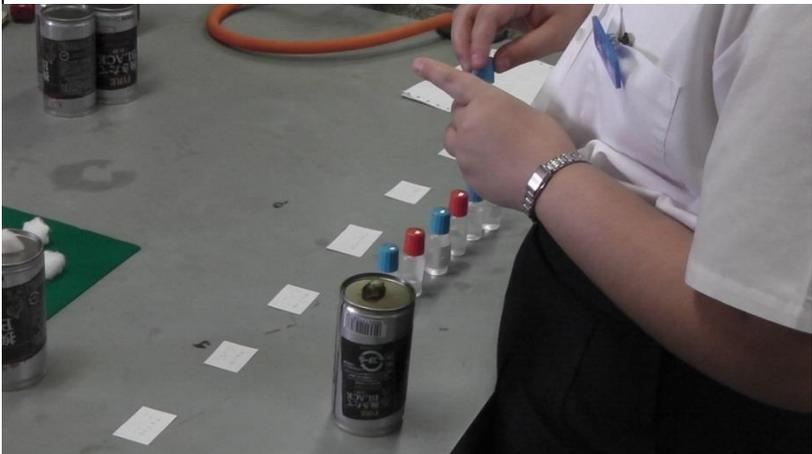
実験

実験装置に、様々な金属元素の塩を溶かしたメタノール溶液をセットし、チャッカマンで火を付け、炎の色を観察する。

7種類の金属元素を準備した。

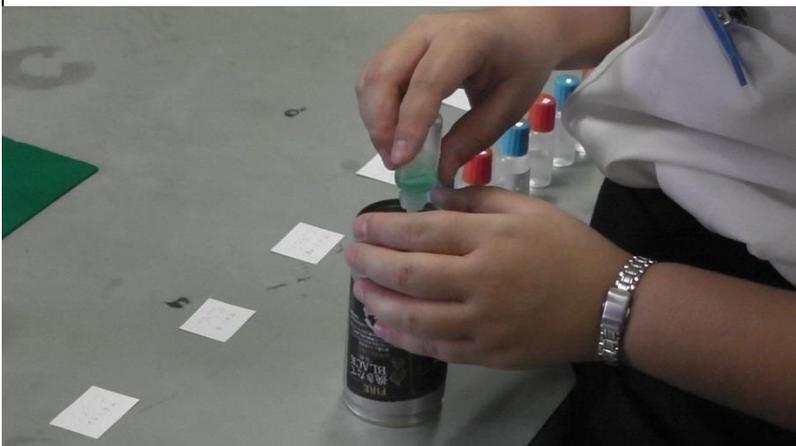


机上に貼付された7種類の金属元素のラベル。



目薬容器に入った金属元素を当てていくことを確認した。

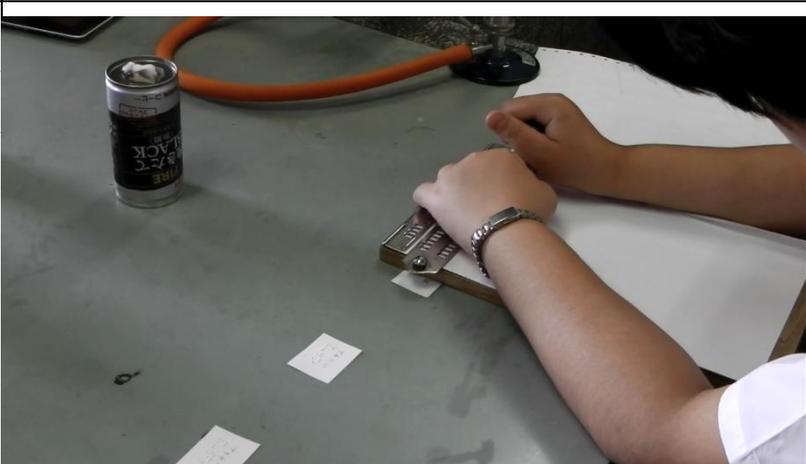
※目薬に溶液を入れることで、容器が小さく手に収まり、押したぶんだけ溶液が出てくることから、滴下しやすくなる。



空き缶の上にアルコールを染み込ませた脱脂綿を置いて、その脱脂綿に目薬内の金属元素溶液を5滴滴下した。

※目薬容器は操作しやすいので、全盲の生徒がスムーズに滴下できた。

展開

	<p>炎の色を iPad のアプリを使って確認してみる。</p>	 <p>案室内に設置された装置に缶を乗せ、その上の脱脂綿に着荷方で点火、iPad の色読み上げアプリで色を確認した。</p> <p><b>【iPad Iro Camera】</b></p> <p>※作業自体が複雑すぎると、授業のねらいに集中できないため、本時は、教師が缶の設置、点火を行い、生徒は iPad 操作と読み上げる色の聞き取りに集中した。</p> <p>※様々な色を発するが、炎色反応らしい色名を聞き取ったり、繰り返し発音したりする色を聞き取ることを生徒に促していた。</p>
<p>まとめ</p>	<p>1 5 金属元素を含むメタノールを燃焼させた時の炎の色と、元素の種類の関連性を理解する。</p>	 <p>実験で調べた色を番号別に書き取っていった。 色と前時に学習した元素を対応付け、色から元素を同定していった。</p> <p>※読み上げがいくつかの元素間で似ている色については教師の助言により示された、元素を考えるポイントに基づいて考えていた。</p> <p>※絶対的に同定できない色の場合は、相対的に比較しながら元素を同定できるように促していた。</p> <p>※色から元素を考える際は、理由を添えて発表することを促していた。</p> <p>※前時の学習内容が想起できない場合、ノートを確認することを促していた。</p>