

単元名 静電気と電流(1分野 単元4－3章)

配当時間 5時間

- 単元の目標 (1) 電流に関する事物・現象を日常生活や社会と関連付けながら、静電気と電流についての基本的な概念や原理・法則などを理解したり、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けたりすることができる。
- (2) 電流に関する現象について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、静電気の規則性や関係性を見いだして表現するなど、科学的に探究することができる。
- (3) 電流と静電気に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとする。

標準的な展開例

11240303_001

学 習 活 動	留 意 事 項 など
<p>1～2 静電気の性質を理解する。</p> <p>★静電気の性質をまとめよう。</p> <p>○静電気と帯電について知る。</p> <p>○静電気による力について調べる。</p> <p>・帯電した物体同士の間には、引き合ったり、反発し合ったりする力が働く。</p> <p>○引き合ったり、反発し合ったりする理由を考える。</p> <p>○静電気が発生する仕組みを知る。</p> <p>○静電気と電流の関係を知る。</p> <p>○静電気の性質をまとめる。</p> <p>3 誘導コイルによる放電や真空放電を理解する。</p> <p>★放電や真空放電についてまとめよう。</p> <p>○放電について知る。</p> <p>○真空放電について知る。</p> <p>○放電や真空放電についてまとめる。</p> <p>4 電流の正体は、電子の流れであることを理解する。</p> <p>★クルックス管や導線を流れる電流の正体を考えよう。</p> <p>○クルックス管を使った真空放電を観察する。</p> <p>・金属板が十字形のクルックス管</p> <p>・蛍光板と電極板が入ったクルックス管</p> <p>○観察結果を基に電流の正体を考える。</p> <p>・電流の正体は、電子の流れである。</p> <p>○放電管や導線での電子の移動についてまとめる。</p> <p>5 放射線について理解する。</p> <p>★放射線についてまとめよう。</p> <p>○エックス線(X線)について知る。</p> <p>○X線以外の放射線について知る。</p> <p>・アルファ線(α線)</p> <p>・ベータ線(β線)</p> <p>・ガンマ線(γ線)</p> <p>○放射線についてまとめる。</p>	<p>・細かく裂いたポリエチレンの荷づくり紐と、ポリ塩化ビニルの管を使って、帯電を観察させるとよい。</p> <p>・引き合ったり、反発し合ったりする力を静電気力ということを押さえる。</p> <p>【評】静電気による力を調べる活動を通して、「主体的に学習に取り組む態度」を評価する</p> <p>・同じ種類の電気は反発し合い、異なる種類の電気は引き合うことを理解させる。</p> <p>・教科書P.288の図5を参照させながら指導するとよい。</p> <p>・一の電気をもつ粒子が移動することで、電気を帯びるようになることを伝える。</p> <p>・教科書P.289の図6, 7を参照させながら指導するとよい。</p> <p>・静電気によって光る蛍光灯と、乾電池によって光る豆電球における、電子の移動の仕方を捉えさせる。</p> <p>【評】静電気の性質をまとめる活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p> <p>・誘導コイルによる放電を観察させ、空気中を電流が流れることに気付かせる。</p> <p>・放電管内の空気の圧力を小さくすると、比較的小さい電圧でも空気中を電流が流れることを知らせる。</p> <p>【評】放電や真空放電についてまとめる活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p> <p>・教師による演示実験を、生徒に観察させるとよい。</p> <p>・クルックス管の一極から+極に向かって、目には見えない何かが飛んでいることに気付かせる。</p> <p>・陰極線は一の電気をもった電子の流れであることを押さえる。</p> <p>【評】観察結果を基に電流の正体を考える活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する</p> <p>・教科書P.294の図15, 16を参照させながら指導するとよい。</p> <p>・エックス線(X線)には、透過性があることを押さえる。</p> <p>・エックス線(X線)は、レントゲン撮影に利用されていることを押さえる。</p> <p>【評】放射線についてまとめる活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p>

【 備 考 】

ここでは、静電気の性質及び静電気と電流は関係があることを見いださせ、電流が電子の流れに関係していることを理解させることがねらいである。例えば、異なる物質同士をこすり合わせると静電気が起こること、帯電した物体間には空間を隔てて力が働き、その力には引力と斥力の２種類があることを見いだして理解させる。また、静電気によってネオン管などを短時間なら発光させられることなど、電流によって起こる現象と同じ現象が起こる実験を行い、静電気が電流と関係があることを見いだして理解させる。