

はく検電器と静電遮蔽

目的 はく検電器を用いて静電誘導と電荷の移動について理解させる。

準備 はく検電器，ティッシュペーパー，塩ビ管，ポリエチレン袋，アクリル管，金属棒，絶縁棒，金網，ラジオ，アルミニウムはく，紙，紙コップ，電子レンジ

A はく検電器 科学的な概念

方法

- 1 ポリエチレン袋でこすったアクリル管をはく検電器に近づけ，はくの動きを観察する。
- 2 ティッシュペーパーでこすった塩ビ管をはく検電器に近づけ，はくの動きを観察する。
- 3 ポリエチレン袋でこすったアクリル管をはく検電器に近づけたまま，はく検電器の金属板に指をふれ，はくの動きを観察する。
- 4 方法3の後，指を離してから，アクリル管を遠ざけ，はくの動きを観察する。
- 5 方法4の後のはく検電器に，再び，ポリエチレン袋でこすったアクリル管を同じ位置まで近づけ，はくの動きを観察する。
- 6 方法4の後のはく検電器に，ティッシュペーパーでこすった塩ビ管を近づけ，はくの動きを観察する。
- 7 はく検電器を2台並べておき，はく検電器上部の金属板の上に金属棒を載せて，2台のはく検電器を橋渡しする。
- 8 方法7の一方のはく検電器に，ポリエチレン袋でこすったアクリル管を近づけ，はくの動きを観察する。
- 9 方法8のアクリル管をはく検電器に近づけたままで，絶縁棒を使って，金属棒をはねのけ，アクリル管を遠ざける。この後，それぞれのはく検電器にポリエチレン袋でこすったアクリル管を近づけ，はくの動きを観察する。

生徒に指導するポイント

はく検電器のはくの動きを電荷の移動と関連づけて考えさせる。

B 静電遮蔽 科学的な概念

方法

- 1 図のように，はく検電器上部の金属板の上に金網をかざし，ポリエチレン袋でこすったアクリル管などの帯電体を近づけ，はくの動きを観察する。
- 2 予めチューニングしたラジオをアルミニウムはくで包んでラジオからの音がどのように変化するか観察する。また，紙で包んだ場合と比較し，原因を考える。
- 3 同じ量の水を入れた2個の紙コップを用意し，一方はアルミニウムはくで包み，もう一方はそのままで，電子レンジに入れ500Wで1分ほど加熱する。加熱後，紙コップを電子レンジから取り出し，紙コップの中の水の温度を比較する。



図 静電遮蔽

生徒に指導するポイント

ラジオが聞こえなくなったり，アルミニウムはくで包んだ紙コップの水が温まらないのはなぜか考えさせる。

留意事項

方法3では，安全のため，電子レンジには，必ずアルミニウムはくで包まない紙コップも入れること。