

元素の周期性を調べるの探究

日本語版・レビュー用草稿

名前： _____ クラス： _____ 日付： _____

このワークシートは、英語版の主な学習目標に沿って日本語用に再構成しています。英文との逐語訳ではありません。

探究の中心となる問い

周期表上の位置から、元素の性質のどのような傾向を説明・予想できるでしょうか？

考えるための手がかり

同じ周期の横方向と、同じ族の縦方向を分けて比較します。共有結合半径、第1イオン化エネルギー、電気陰性度は、電子配置や原子核と電子の引力に関係します。

1 予想と計画

同じ周期を左から右に進むと、原子の半径は一般にどう変わると予想しますか？

何を変え、何を一定に保ち、何を観察・測定しますか？データを比較する探究では、比較対象とそろえる条件を書いてください。

2 モデルで証拠を集める

Li、F、Na、Clについて、周期・族・共有結合半径・第1イオン化エネルギー・電気陰性度をモデルから記録します。

元素・周期・族	共有結合半径 (pm)	第1イオン化エネルギー (eV)	電気陰性度
Li			
F			
Na			
Cl			

3 追加の証拠を整理する

LiからFまでの横方向の傾向を比較します。次に第1族と第17族をそれぞれ下にたどり、3つの性質の傾向を調べてください。表示されない値がある場合は、推測せず欠測として記録します。

観察した結果や計算を記録してください。単位、条件、測定時点、必要に応じてデータの日付も書きます。

図やグラフで結果を示してください。表や注釈付きの模式図でもかまいません。軸、単位、凡例、条件を明記します。

4 証拠を分析する

同じ周期の横方向の傾向を、少なくとも2つの数値を使って説明してください。

族を下に進むときの傾向を、電子殻、遮蔽、原子核の引力と結びつけて説明してください。

5 説明し、考え直す

予想チャレンジを3回行い、予想、確認後の証拠、考え直した点を記録してください。一般的傾向には例外があるでしょうか？

予想と結果を比べて、どこを考え直しましたか？予想と同じだった場合も、その根拠を示してください。

主張・証拠・理由づけ

主張：中心となる問いに対する答えを、条件がわかる1文で書いてください。

証拠：主張を支える観察や数値を、少なくとも2つ挙げてください。比較した条件や単位も示します。

理由づけ：証拠が主張を支える理由を、科学の考え方と結びつけて説明してください。

モデルの限界と次の問い

周期表は有用なモデルですが、全ての値が単純に一定方向へ変わるとは限りません。例外、値の定義、欠測のうち1つを取り上げて説明してください。

結論をさらに確かめるには、どのような追加実験やデータが必要でしょうか？
