

高等学校理科（化学基礎）学習指導案（例）

日 時	平成〇〇年〇月〇日（〇） 第〇校時
学 年・組	〇〇科 〇年〇組（男子〇〇名，女子〇〇名）
使用教科書	『化学基礎』（〇〇出版）
指 導 者	〇〇高等学校 教諭 〇 〇 〇 〇
使 用 教 室	化学実験室

1 単元名

物質の構成粒子

2 単元の目標

原子の構造及び電子配置と周期律との関係を理解させる。また，物質の性質について観察，実験などを通して探究し，物質について微視的な見方ができるようにする。

3 単元の指導観

(1) 生徒の実態

※生徒の興味・関心，学習態度，学力について記述する。

(2) 指導の方針

本単元の学習事項は，目で見ることのできない世界を含んでいる。そのため，物質の構成単位である原子の構造及び電子配置を視覚的にとらえさせるために，I C T機器の活用や板書の工夫を取り入れることで，生徒の理解を補助できるように留意する。

4 単元の観点別評価規準

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
- 電子や原子核の発見の歴史に触れながら，物質の構成粒子や原子の構造について意欲的に探究しようとする。 - 放射性同位体の年代測定や医療などへの利用方法を確認し，同位体や原子の性質について関心をもっている。	- 原子の大きさや質量，電気の量を，原子を構成する陽子，中性子，電子の数や質量，電気の量から考察している。 - 原子の電子配置やイオン化エネルギーに関して，元素の示す特徴をグラフで表現し，元素の性質の周期性を説明している。 - アルカリ金属の化学的性質を基に元素の周期律について考察し，報告書にまとめている。	アルカリ金属を安全に取り扱う方法や実験結果を的確に記録する方法を身に付けている。	- 原子番号や質量数，元素の定義を理解するとともに，同位体に関する知識を身に付けている。 - 原子の構造及び陽子，中性子，電子の性質についての知識を身に付け，原子番号 20 番までの原子の電子配置を理解している。 - 元素の周期律及び原子の電子配置と周期表の族や周期との関係について理解している。

5 単元の指導計画及び評価計画（5時間）

◎の付いた評価規準：評価規準に照らして到達度を確認し、到達度の状況を主に単元の評価の総括の資料とする。
○の付いた評価規準：評価規準に照らして到達度を確認し、到達度の状況に応じた適切な働きかけや指導の手立てを行うことを主に重視する。

時間	学習内容	学習活動とねらい	評価の観点				評価規準	評価方法等
			関	思	技	知		
1	原子の構造	- 原子の構造及び陽子、中性子、電子の性質を確認する。また、身近な元素の安定同位体を確認する。 【板書】 - 放射性同位体の性質を安定同位体と比較しながら整理するとともに、放射性同位体の年代測定や医療などへの利用方法について理解する。 【ワークシート】	◎				電子や原子核の発見の歴史に触れながら、物質の構成粒子や原子の構造について意欲的に探究しようとする。 原子番号や質量数、元素の定義を理解するとともに、同位体に関する知識を身に付けている。 放射性同位体の年代測定や医療などへの利用方法を確認し、同位体や原子の性質について関心をもっている。	- ノート - 行動観察 - 学習の振り返りシート
2		- 原子番号 20 番までの原子の電子配置を整理して理解する。また小テストを通して、主な原子の電子配置に関する知識が身に付いているかを確認する。 【板書】【確認テスト】 - 原子の一般的な構造と性質を、構成する陽子、中性子、電子の性質と、それぞれの配置から考察し、ワークシートにまとめる。 【ワークシート】				◎	原子の構造及び陽子、中性子、電子の性質についての知識を身に付け、原子番号 20 番までの原子の電子配置を理解している。 原子の大きさや質量、電気の量を、原子を構成する陽子、中性子、電子の数や質量、電気の量から考察している。	- 確認テスト - ノート - 学習の振り返りシート - ワークシート
3		元素の周期律及び原子の電子配置と周期表の族や周期との関係について理解する。 【板書】				○	元素の周期律及び原子の電子配置と周期表の族や周期との関係について理解している。	- ノート - 学習の振り返りシート
4	電子配置と周期表	- 単原子イオンの生成を、電子配置と関連付けて理解し、イオン化エネルギーの周期性を周期表と関連付けて考察する。 【板書】 - 電子配置やイオン化エネルギーに関して、元素の周期律をグラフで表現し、グラフを基に元素の性質の周期性を文章で表現する。 【演習】		◎			原子の電子配置やイオン化エネルギーに関して、元素の示す特徴をグラフで表現し、元素の性質の周期性を説明している。	- ノート - 演習レポート
5 (本時)		実験を通して、周期表第 1 族の元素（アルカリ金属）の性質を調べる。そして同族元素の性質の類似性を確認することで、元素の周期律について考察し、報告書にまとめる。【生徒実験】		◎			アルカリ金属の化学的性質を基に元素の周期律について考察し、報告書にまとめている。 アルカリ金属を安全に取り扱う方法や実験結果を的確に記録する方法を身に付けている。	- 実験レポート - 行動観察 - 実験レポート

6 本時の展開

題目	周期表第1族の元素（アルカリ金属）の性質			
本時の目標	①アルカリ金属の化学的性質を基に元素の周期律について考察し，報告書にまとめる。〈思考・判断・表現〉 ②アルカリ金属を安全に取り扱う方法を身に付ける。〈観察・実験の技能〉			
準備	シャーレ，ろ紙，ビーカー，時計皿，ピンセット，試験管，試験管立て，カッターナイフ，ライター ナトリウム片，カリウム片，水，フェノールフタレイン，灯油，防護メガネ			
段階	具体目標	学習内容・活動	指導上の留意点	評価
導入 5分	○アルカリ金属を安全に取り扱う方法を確認する。	○本時の学習内容及び観察，実験の目的を確認する。 ○アルカリ金属を安全に取り扱うのに必要な知識を確認する。	○既習事項とこれから行う実験の注意事項とを関連付ける。 ○防護メガネの使用や，直接ナトリウムに手で触れてはいけない理由を説明させる。	
展開 35分	○アルカリ金属の化学的性質に関する観察・や実験に，目的意識をもって意欲的に取り組む。 ○観察，実験の方法を十分に理解し，安全に実験を行う。	○学習プリントで，実験操作，手順を理解，確認する。 【操作1】 ①ナトリウム片の外観及びナイフで切ったときの切り口の観察 ②水に入れたときの様子の観察 ③水素の発生の確認 ④水溶液の液性の確認 【操作2】 ⑤濡れたろ紙上のナトリウムの様子の確認	○実験実施上の注意を徹底させる。 ○実験班を回り，実験が安全に行われているかを確認する。 ○予想を立てながら，目的意識をもって観察，実験を行うように促す。 ・空気中での酸化の確認 ・金属光沢の確認 ・ナトリウムの密度に関する気付き ・水と反応して生成した物質への興味・関心 ・発火した際の炎色反応に対する気付き ○ビーカーに時計皿を被せたままドラフトに運ばせ，発生する白煙の処理をさせる。	○ナトリウムを適切に取り扱っている。 〈実験の技能〉
まとめ 10分	○アルカリ金属の化学的性質を基に元素の周期律について考察し，報告書にまとめる。	○実験プリントを整理しながら，考察する。 ○カリウムの性質を演示実験で確認する。 ○アルカリ金属の性質を中心に周期律が見られる原理について考察を深める。 ○実験等についての感想及び自己評価を記入し，実験プリントを完成させる。	○カリウムの性質を，周期表を見ながら確認させ，カリウムの反応を予想させる。 ○時間に余裕があれば，ナトリウムとカリウムの電子配置を確認させ，考察を深めさせる。 ○実験プリントを提出させる。	○実験レポートの評価 ・観察，実験について，その過程や結果を的確に記述している。 〈実験の技能〉 ・考察したことを自身の言葉で論理的に表現している。 〈思考・判断・表現〉