

第3学年理科（化学）学習指導案

1 単 元

無機物質（金属イオンの沈殿反応）

2 単元の目標

- (1) 金属元素の単体や化合物の特徴を説明しようとすることができる。（関心・意欲・態度）
- (2) 身近にある遷移元素の金属について説明できる。（思考・判断・表現）
- (3) 金属イオンの性質の違いを実験で確認できる。（観察・実験の技能）
- (4) 両性元素の水酸化物は不溶性だが、条件次第で錯イオンとなり再溶解する現象を説明できる。（知識・理解）

3 指導計画（本時の位置）

遷移元素（全7時間）

- (1) 遷移元素と鉄（1時間）
- (2) 銅・銀・金など（2時間）
- (3) 金属イオンの分離（4時間）（本時3／4）

4 本時の指導

(1) 本時の指導目標

- ・実験を正確に行い、金属イオンを沈殿させるための適切な条件を見つけることができる。（観察・実験の技能）
- ・班で協力して実験課題を行い、各班の結果を総合的に踏まえ科学的な根拠に基づいて考察できる。（思考・判断・表現）

(2) 準備

硝酸銀水溶液、硝酸亜鉛（Ⅱ）水溶液、塩化鉄（Ⅲ）水溶液、硝酸鉛（Ⅱ）水溶液、塩化銅（Ⅱ）水溶液、硝酸銀水溶液、塩化ナトリウム水溶液、アンモニア水、水酸化ナトリウム水溶液

(3) パフォーマンス課題について

金属イオンが沈殿する反応を題材とした課題「重金属を含む廃液をどう処分するか？」を用意する。沈殿が生じるイオンと水溶液の組み合わせを分類するとともに、同じアルカリ性の水溶液でも溶質の種類や水溶液のpHにより反応が異なってくることを実験で確認する。この結果を、重金属を含む廃液を処理する最適条件という日常生活の題材と結びつけて科学的に考察させることで、「観察・実験の技能」「思考・判断・表現」を評価する。

(4) 指導過程

学習段階	学習内容	学習活動	指導上の留意点	評価の観点
導入 (5分)	前時までの学習内容の確認 本時の学習内容の確認	・本時の目標および活動の流れを理解する。 ・何をまとめ、何を考察するのか確認する。	・本時の到達目標について、共通理解を得ることができるようにする。	
展開 (35分)	①班での話し合い(4分) ②実験の確認(4分)	・実験の手順を班ごとに考える。 ・実験手順の留意点について考える。	・主体的に参加するように促す。 ・薬品を扱う際の留意点は、丁寧に説明する。 ・錯イオンに留意し、実験の流れの見通しを立てるよう促す。	【観察・実験の技能】 【思考・判断・表現】

	<p>③実験と記録 (20分)</p> <p>④考察と発展 (7分)</p> <p>⑤自己評価</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・班ごとに、2種類の廃液を担当し最適な沈殿条件を探す。 ・実験条件及び結果を、黒板の指定された箇所に書く。 ・6種類の実験結果を基に、一人で考察する問いに取り組む。 ・主体的に課題に取り組めたかどうか、自己評価する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・積極的に意見を出すよう促す。 ・必要に応じて、実験をうまく進められない班を支援する。 ・実験結果に基づいてワークシートに記述するよう促す。 	
まとめ (10分)	本時の学習内容のまとめと後片付け	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の学習内容を確認する。 ・試験管を片付ける。 	<ul style="list-style-type: none"> ・金属イオンを含む水溶液は、流しに廃棄せず全量を回収することを指示する。 	

(5) 評価

- ・実験を正確に行い、金属イオンを沈殿させるための適切な条件を見つけることができたか。
(観察・実験の技能)
- ・班で協力して実験課題を行い、各班の結果を総合的に踏まえ科学的な根拠に基づいて考察できたか。
(思考・判断・表現)