

第3学年理科（化学）学習指導案

1 単 元

天然高分子化合物（多糖類）

2 単元の目標

- (1) 多糖類，タンパク質，天然ゴムなどの特徴を確認し，説明しようとする。（関心・意欲・態度）
- (2) 身近にある天然高分子化合物が関わる化学反応について，説明できる。（思考・判断・表現）
- (3) 天然高分子化合物の特徴を，実験で確認できる。（観察・実験の技能）
- (4) 天然高分子化合物のどのような特徴を生かして生活の中で利用しているかを，理解できる。（知識・理解）

3 指導計画

天然高分子化合物（全7時間）

- (1) 多糖類（3時間）
- (2) タンパク質・核酸・天然ゴム（3時間）
- (3) 探究活動（1時間）（本時）

4 本時の指導

(1) 本時の指導目標

- ・ 缶詰の中にある「薄皮のないみかん」と同じものを，市販されているみかんを用いて実験によりつくることことができる。（観察・実験の技能）
- ・ 缶詰の中にある「薄皮のないみかん」を製造する反応の仕組みを，有機化合物に関する既習の内容を生かして考察することができる。（思考・判断・表現）

(2) 準備

ア 教材等

ワークシート（3種類）

イ 器具等

300mL ビーカー（ビーカー①，ビーカー②，ビーカー③の計3個），温度計，ガラス棒，割りばし，ガスバーナー，三脚，金網，マッチ，安全めがね

ウ 薬品等

みかん 1%塩酸（「試薬Aの水溶液」として使用），1%水酸化ナトリウム水溶液（「試薬Bの水溶液」として使用）

(3) パフォーマンス課題について

糖類の反応を用いて，缶詰の「薄皮のないみかん」をつくる方法を考える。2種類の試薬を用いて，市販のみかんを「薄皮のないみかん」にする実験に取り組むとともに，その反応が薄皮の成分である多糖類のどのような特徴により起こるものなのかを，考察する。

(4) 指導過程

過 程	学習活動	指導上の留意点	評価の観点
導 入 (3分)	・ 缶詰みかんの薄皮は薬品を用いて溶かしていることを知る。	・ 処理に用いる薬品名（実験で使用する試薬A，B）等は説明しない。	

展開① (10分)	<ul style="list-style-type: none"> ・「薄皮のないみかん」をつくるための最初の反応である，試薬Aの水溶液（塩酸）による加水分解反応を観察する。 ・ビーカーの中でどのような反応が起こっているのか，考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・薬品の扱い，水溶液の加熱の仕方に注意させる。 ・気付いたことを全てワークシートに記録するよう促す。 ・グループ内の討議が進まない場合は，必要に応じて全体にヒントを与える。 	【観察・実験の技能】
展開② (10分)	<ul style="list-style-type: none"> ・「薄皮のないみかん」をつくるための次の反応である，試薬Bの水溶液（水酸化ナトリウム水溶液）による中和反応を観察する。 ・ビーカーの中でどのような反応が起こっているのか，考える。 ・「薄皮のないみかん」ができたかどうか，確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・薬品の扱い，水溶液の加熱の仕方に注意させる。 ・試薬Aによる変化から，更に何が起こったかを全てワークシートに記録するよう促す。 ・グループ内の討議が進まない場合は，必要に応じて全体にヒントを与える。 	【観察・実験の技能】
展開③ (12分)	<ul style="list-style-type: none"> ・実験結果を踏まえ，缶詰の「薄皮のないみかん」をつくる方法を，既習の内容を生かして個人で考察する。 ・個人の考察を踏まえ，「薄皮のないみかん」をつくる方法をグループで協議し，まとめる。 ・発表の準備をする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・考えたことを全て記述し，グループの協議に生かすよう促す。 ・グループ内で考察したことをワークシートにまとめるとともに，必要に応じて個人の考察に赤字で追記するよう指示する。 ・発表の準備まで時間内に進めること，全員で発表の役割を分担するよう指示する。 	【思考・判断・表現】
展開④ (10分)	<ul style="list-style-type: none"> ・グループ同士で発表し，相互評価する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・発表では自分の役割をきちんと果たすよう促す。 ・発表内容に疑問があれば，遠慮せず質問するよう促す。 	
まとめ (5分)	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の取組を自己評価する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の活動全体を振り返り，適切に自己評価するよう促す。 ・感想を詳細に記述するよう促す。 	

(5) 評価

- ・缶詰の中にある「薄皮のないみかん」と同じものを，市販されているみかんを用いて実験によりつくることができたか。(観察・実験の技能)
- ・缶詰の中にある「薄皮のないみかん」を製造する反応の仕組みを，有機化合物に関する既習の内容を生かして考察することができたか。(思考・判断・表現)