

1. 高等学校普通科・3学年・化学II・「高分子化合物」

2. 単元の目標

- ・高分子化合物の性質と分類について学ぶ。
- ・重合反応として、付加重合と縮合重合があり、具体的な反応のさせ方を知る。

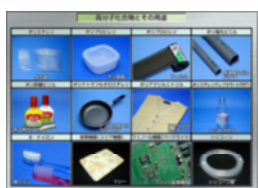
3. 「理科ねっとわーく」活用のポイント

【教師の説明資料】

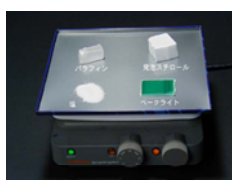
- ・光学顕微鏡像や電子顕微鏡像を簡単に表示 細胞レベル以下の説明に効果的！
- ・アニメーションや3Dで複雑な構造やしゅくみが容易に理解 生徒の満足度が大きい！
- ・歴史的な映像や多数の資料で印象に残る 記憶に残り、学力向上！

<利用コンテンツ名>

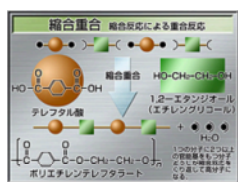
「[高分子化合物](#)」



用途例の
静止画



加熱実験の
ムービー



縮合重合
付加重合の
まとめの静止画



ナイロンの合成
界面重合の実験の
ムービー



PVA 生成実験の
ムービー



PVA 水溶液の
チンダル現象の
ムービー



PVA のゲル化（スライム作り）の
実験のムービー

兵庫県立須磨東高等学校：中澤 克行

4．指導計画（6時間扱い・本時2 / 6）

高分子化合物の特徴（1時間）

合成高分子（1時間・本時1 / 5）

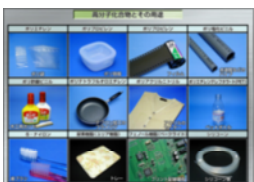

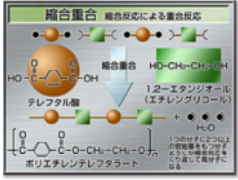

5．本時の目標

- 1．身の回りの様々なものに合成高分子化合物が利用されていることを認識する。
身の回りの材料の物質名を知る。
- 2．性質によって分類できるようになる。
その性質から用途に適した材料を選択できるようになる。
リサイクルのために分別できるようになる。
- 3．重合反応のさせ方を理解する。
重合反応として、付加重合と縮合重合があり、具体的な反応のさせ方を知る。
- 4．高分子水溶液の性質と分子構造
PVA ゲル化の演示実験を観察し、ゲル化のしくみを水溶液中での水素結合による架橋構造など分子構造の変化から理解する。

6. 本時の展開

：生徒の活動

【理】：理科ねっとわーくのコンテンツ

生徒の思考と活動の流れ	教師の支援・使用コンテンツ
<ul style="list-style-type: none"> 身近なもので合成高分子でできているものをあげる。発問に答える。 いくつか例として用意しておき。生徒があげたものがあれば、その場でカメラで撮影しスクリーンに投影して、品質表示で成分を確かめてもらう。 	<ul style="list-style-type: none"> 何人かの生徒に答えさせる。 答えたものを板書する。 成分を確かめその物質名を () で付記していく。
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>1. 合成高分子化合物の分類と性質</p> </div>	<p>【理】用途例の写真</p> 
<ul style="list-style-type: none"> 生徒があげた高分子と教科書に記載の高分子について <ol style="list-style-type: none"> 用途によって分類する 発問に答える。 熱的性質によって分類する 加熱したらどうなるか、予想し答える。 デジタルコンテンツの動画で実験結果を確認する。 <ol style="list-style-type: none"> 重合反応によって分類する デジタルコンテンツの縮合重合と付加重合のまとめの画像を使って、重合反応の復習をする。 	<ul style="list-style-type: none"> 樹脂，繊維，ゴムに分類させる。 フェノール樹脂，スチロール樹脂，パラフィン，食塩を加熱したときの変化を予想する。 <p>【理】加熱実験のムービー</p>  <p>【理】重合反応の静止画</p> 
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>3. 重合反応のさせ方</p> </div>	<p>【理】ナイロンの合成</p> 
<ul style="list-style-type: none"> 重合反応についてはすでに学習しているが、実際に実験的に重合させる方法については紹介していないので、ここで「ナイロンの合成」と「ポリビニルアルコール PVA の生成」を例に、実験室での界面重合の方法をデジタルコンテンツで紹介する。 <p>デジタルコンテンツを使った説明を聞く。</p>	

2. 溶液中の高分子の構造

・教科書の観察実験「ポリビニルアルコールのゲル（スライム）をつくる」

PVAのチンダル現象とゲル化の演示実験を観察する。

デジタルコンテンツの実験を観察する。

なぜゲル化するのかを考える。

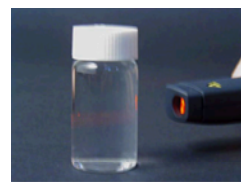
・水素結合による架橋構造の生成によって、多量の水を取り込んだ立体的網目構造をつくることでゲルになることを説明する。

高分子化合物には低分子物質などにはない特徴があり、また多様な性質の高分子があることを知りあらゆる用途に利用可能であることを納得する。

【理】PVA生成のムービー



【理】溶液中の高分子の構造
チンダル現象のムービー



PVAゲル化のムービー

