

単元計画書

教科名(科目名)	工業科(工業化学)	学校名	
単元目標	(6)材料と化学 ここでは、科目の目標を踏まえ、材料と化学について、各種材料の性質と用途の視点で捉え、科学的な根拠に基づき新しい材料の開発の重要性について考察し、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、化学工業の発展を担うことができるようにすることをねらいとしている。		
対象クラス	化学技術科 3学年 6組	教科担当者	宮部 大悟
実施時期	3学期中旬	単位数	2単位
1	<b>この教科で重視したいこと（生徒の実態・教科の本質・社会に出てからの必要性等）</b> この教科は3年間を通じて学習する科目である。物質の性質や物質の変化に関する化学の基本概念や原理・法則などの工業化学に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てたい。そのために、実験を多く含め、興味関心を持たせつつ、化学的思考を育成したい。		
2	<b>この単元の到達目標</b>		
	<b>①関心・意欲・態度</b>	<b>②思考・判断・表現</b>	<b>③技能</b>
	・現在利用されている各種材料の特徴や製法、用途などについて探求しようとする。 ・材料と化学の関連に興味をもち、化学工業に関わる諸問題の改善や向上を目指して意欲的に取り組もうとしている。	・従来からの各種工業材料と新素材を比較しながら、今後の材料について考察する。 ・各種材料の特性について考え、工業材料の概要やその利用について適切に判断できる。	・いろいろな材料を取り上げ、その特性や機能を的確に見出すことができる。 ・機能性材料がどのように利用されているかを調査・研究し、その結果や成果を適切に処理しまとめることができる。
			<b>④知識・理解</b> ・従来の材料と新素材の相違点を、性質や用途などから理解し、それらの製造技術についても概略を理解する。
3	<b>単元名</b>	工業材料と新素材	
4	<b>単元</b>	・材料と化学について、各種材料の性質と用途の視点で捉え、科学的な根拠に基づき新しい材料の開発の重要性について考察し、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、化学工業の発展を担うことができるようにする。	
	<b>重点目標</b>	<b>身に付けて欲しい知識・技能</b>	
	<b>&lt;本質的な問い&gt;</b> ・材料にはどのような種類があり、それらの性質や特徴を理解したうえでなぜ、その素材を利用する必要があるか考える。 <b>&lt;永続的理解&gt;</b> ・身の回りにはどのような高分子材料があるか。その種類や性質を理解したうえで、効率的な利用ができるか。また、構造などから利点、欠点を考察できる。	・高分子材料の基本的な性質、特徴の違いがわかる。 ・身近な製品において、それがどの高分子材料でできているのかを理解し、説明できる。 ・材料の利点・欠点を理解したうえで、製品の設計が考察できる。	
	<b>評価の方法</b>	<b>パフォーマンス課題</b>	<b>その他の評価</b>
	「プラスチックの性質から製品づくりを考える」 1 身の回りのプラスチック製品を調べる。どんなプラスチックからできているか細かく調べる。 2 製品に利用されているプラスチックの構造や性質を調べる。 3 実際に1つの製品を例にとって解説する。なぜその素材でできているかを考える。		・定期考査 ・ノート提出 ・計算問題 など

5	単元計画							
	時数	小単元	主な学習内容・活動	①	②	③	④	評価の方法等
1	高分子化合物	高分子化合物の理解。合成高分子と天然高分子の違いを理解する。	○				○	行動観察 ノート
5	プラスチック	身の回りの代表的なプラスチックの名称、構造、重合反応などを理解する。	○	○				行動観察 ノート 課題
1	合成ゴム	ゴムの特徴を理解し、プラスチックや繊維との違いを学ぶ。	○				○	ノート
2	合成繊維	天然繊維と合成繊維の特性の違いを理解し、身の回りには7どのような種類の繊維があるか調べる。	◎				○	行動観察 ノート
2	機能性高分子	合成高分子の中でも人工的に作られた特異な性質をもつ、機能性高分子について理解する。また、身の回りの機能性高分子を調べる。	○				◎	
3	まとめ	学習した高分子の性質から、身の回りの製品について考察し、まとめて発表する。 レポート提出	◎	◎	◎			授業プリント  パフォーマンス課題
1	3学期期末考査	最低限必要な内容を各評価にて確認する。	◎	◎			◎	考査
6	4のパフォーマンス課題についてのルーブリック							
		観点（生徒提示）			観点（教師用）			
	5				<ul style="list-style-type: none"> <li>製品について実物や、画像等を用いて理論的に説明されている。</li> <li>その素材の構造や性質を基に他のプラスチックとの比較や、自分なりの考察を踏まえ、製品の説明をしている。</li> <li>全体に対して、わかりやすく発表することができた。</li> </ul>			
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>プラスチック製品の実物や画像を提示し、素材の種類、機能、特性の説明が十分である。また、その構造や性質を基に他のプラスチックとの比較や、自分なりの考察を踏まえ、製品の説明をしている。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>製品について実物や、画像等を用いて理論的に説明されている。</li> <li>その素材の構造や性質を基に他のプラスチックとの比較や、自分なりの考察を踏まえ、製品の説明をしている。</li> </ul>			
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>プラスチック製品の実物や画像を提示したが、素材の種類、機能、特性の説明が不十分である。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>着目したテーマは良いが、説明が不十分である。</li> </ul>			
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>プラスチック製品の実物や画像を提示せず、素材の種類、機能、特性の説明が不十分である。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>プラスチック製品の実物や画像を提示せず、素材の種類、機能、特性の説明が不十分である。</li> </ul>			
1				<ul style="list-style-type: none"> <li>未提出および、提出期限に大幅に遅滞。</li> </ul>				

## 学習指導案

科目	工業化学	使用教材	工業化学2 実教	
日時	令和元年 11 月 26 日 (火) 5 限	指導者		
指導クラス		単 元	14.3 高分子材料	
単元観	本単元では、高分子化合物についてその製法や性質について学ぶ。天然高分子の特徴や、種類、性質を学ぶだけでなく、主に合成高分子の性質、特徴を学習する。構造に関する性質や、合成方法を理解し、重合方法や、結晶構造の関係を学ぶことも重要である。また、機能性高分子や、複合材料なども具体例を挙げ、興味が高まるようにした。			
本時の主題	合成高分子の性質を実用例から考える。	本時の位置	9/10	
本時の目標と評価の観点	身近な製品に使用される合成高分子の性質と構造の理解 [知識・理解] [技能]			
本 時 の 展 開				
過程	指導内容	学習活動 (生徒の活動)	評価の観点	評価方法や指導上の留意点
導入 ・ 5 分	本時の目標の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の目標を理解する。</li> <li>・発表するにあたっての注意点と評価を付ける際の評価基準の説明。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・発表者の準備と、評価者は評価規準を理解して、発表を拝聴する。</li> </ul>
展開 ・ 35 分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グループの代表者の発表</li> <li>○発表内容「プラスチックの性質から製品づくりを考える。」</li> <li>発表のポイント</li> <li>・身近な製品はどんな高分子素材でできているのか。また、それは何故かを考える。高分子の性質や構造から、その製品がその素材で作られているかを考察する。</li> <li>・実物を提示し、その見た目や、質感、構造における特徴を説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○各グループの代表者は(前時間で決定済)一人4分で全体に発表する。</li> <li>・その際に、実物は書画カメラで、画像は端末からプロジェクタに投影する。</li> <li>○発表後、約2分間質疑応答をする。</li> <li>・その際、発表方法へのアドバイスも良しとする。</li> <li>○評価者は発表終了後発表者の評価をつける。</li> <li>・その際評価規準に照らして評価する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○評価規準</li> <li><b>【知・理】</b></li> <li>プラスチックの性質、構造から製品を見ることが出来る。</li> <li>〈評価方法〉</li> <li>ワークシート</li> <li>行動観察</li> <li>○評価規準</li> <li><b>【技能】</b></li> <li>実際の製品を提示し、性質をわかりやすく解説できる。</li> <li>〈評価方法〉</li> <li>行動観察</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発表の方法に対するアドバイス。体の向きや、声の大きさ、提示の方法など。何を目的に解説しているかを再確認する。</li> <li>質疑において、わかりづらい事、自分なりの考えを考察できるか助言する。</li> </ul>
まとめ 10 分	本時のまとめ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の自己評価、学習での考察、感想を記入する。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>身近なプラスチック製品の素材について理解し、また新素材への興味関心を持たせる。</li> </ul>