

授業案情報

学年	単元	授業名	授業概要		
6年	水溶液の性質	「めっき」技術と水溶液の関係を学ぼう	発展	90分	めっきの歴史に触れ古くからめっき技術があったことを学ぶ。電気めっきされていく様子を観察し、その仕組みを理解する。
授業のねらい 単元とのかかわり		水溶液に金属が溶けるという性質を応用して、金属等の表面加工を行うめっきに役立っていることを理解し、水溶液と金属について発展的な考えを持ち知識を深める。小学校で学習する、蒸発乾固や冷却結晶以外にも、溶けたものを取り出す方法があることを学ぶ。			
企業講師だから できること		金めっき・亜鉛めっき実験を行い水溶液に溶けた金属は電気の利用して取り出せることを説明、また目的によって様々な工夫をしていることを実感させ、授業と社会とのつながりを実感させる。			
実験概要		亜鉛めっき実験および希塩酸によるめっきをはがす実験(可逆反応で何が起きたのかを確認)。			
用意するもの		<p style="color: red;">ない場合は用途に応じ代替物を用意または、地域の他校より借りてください。</p> パソコン、プロジェクター、スクリーン各1、先生の鍵などめっきして差し支えないもの(金めっき演示実験用)、コンセントまで遠い場合はドラム式電源コード(ドラムリール)、機材搬入用台車1台 リトマス試験紙(以下、班数分)500ml. ビーカー(1個)、500ml. 以下のビーカー(2個)、100ml. ビーカー(1個)、電源装置1台、わに口クリップ付きリード線 赤・黒 各1本、吊下げ用の針金 20センチ程度2本、中性洗剤、スポンジ、タオルまたは雑巾			
		学校			
		企業	めっき前・後のサンプル、演示実験(金メッキ)材料、児童実験(亜鉛めっき)材料 シアン溶液、ジンケート溶液、希塩酸、黄銅板、めっき用電極板		
実施条件		実施地域	札幌市内および札幌近郊(車で日帰り圏内)		
		年間実施可能回数	応相談		
		実施可能時期	応相談		
		事前確認事項	理科室の確保、関連する単元の学習進度 電源装置の有無を確認。無ければ近隣の中学校から借りる		
		授業前準備	学校: パソコン等設置、各班に学校用意の材料を配置。金めっき用の鍵 企業: 児童亜鉛めっき用溶液450ml. と希塩酸(やや濃い)を50ml. 黄銅板2枚、めっき用電極板1枚を各班にセット 金めっき用の鍵等を洗浄		
		授業後片付け	使用した各種のめっき用の水溶液は講師が全て持ち帰る		
		その他	必ず事前に電源装置の通電確認をすること		
過去の実績		実施回数	平成20年度 13回 平成21年度 8回		
		児童の声	電気を使わないめっきもやってみたい。不思議だった。 家の中にどんなめっきのものがあるのか調べてみたい。		
		教員の声	化学実験らしい実験で子どもたちに理科のおもしろさが伝わる授業だったと思う。めっき溶液など学校では用意が難しく企業ならではの実験だった。		
		その他			

【お願い】企業講師の授業では『担任の先生のかかわり』こそ、「学校でまなぶ理科」と「社会」とをむすびつけるものになります。部、既習内容のふり返り及び授業最後のまとめについては担任の先生に実施をお願いしております。また、それ以外の授業中のかかわり方(企業講師への質問、児童への誘導、意見の拾い上げ等)については、企業講師と事前にお打合せ願います。

時間	授業の内容・流れ			学習のねらい	教具・教材 留意点
	教員が実施	企業講師が実施	児童の活動		
導入 15分	教員:「水溶液の性質」既習事項の振り返り ・どんな金属がどんな液体に溶けたのか ・溶けたものを取り出す方法にはどんなものがあったのか ・企業講師の紹介 企業講師:自己紹介			・水溶液の授業と「めっき技術」が関連していることを知る	
展開 15分	企業講師:リトマス試験紙によるアルカリイオン飲料の判定実験 アルカリイオン飲料なのになぜ酸性なのか 酸性のものなのにならだに良い(体内でアルカリに変化) 「化学」のおもしろさ 企業講師:水溶液・電極(電流の流れなど)についての説明と 金メッキの演示実験 児童:前の机の周りに集まり観察(変化の様子を観察)			・実物を見せてめっきに興味を持たせる ・化学変化からめっき実験へ導く	・リトマス試験紙 ・シアン溶液 ・金めっき用鍵溶液は危険物なので注意(児童たちは触れないようにする)
展開 25分	企業講師:めっき技術とはどんなものなのか ・めっきを施す目的、めっきの歴史 ・電気を使うめっき、使わないめっき ・どんな素材に何の金属をくっつけて、どんな効果を狙っているのかなど実物を見せて説明 教員:めっきがどうして必要なのか?を児童に問いかけ・確認(児童から「きれいにするため」「錆びないようにするため」「強くするため」などの意見が出れば良い) 休憩時間に、「蟹」や「くるみ」に金メッキ・銀メッキを施したものを展示。現在の技術では、電気を通さないものでも特殊な表面処理を行えばめっきが可能であることを伝える (休憩5分)			・数種類のめっき製品を見せて、その種類の多さや社会とのつながりを実感させる  ・めっきはその目的により、色々な種類があることを知る	・パソコン ・プロジェクター ・スクリーン
展開 5分	亜鉛めっきの実験の説明 企業講師:「何をするのか」の説明と「実験の手順」の説明 教員:観察のポイントとどうなるのかの予想を、児童に問いかけ ・泡が出てくるまでの時間、何分ぐらいで材料の色が変わるのか? 企業講師:めっきの下準備の説明			・品物(黄銅板)を洗剤で洗う(汚れを取り表面を滑らかにする)	・亜鉛めっき用溶液 ・黄銅板プレート
展開 25分	めっき実験(各班ごとに実験を実施) ビーカー、割り箸、フック、電極をセット 亜鉛めっき溶液を配付 黄銅板を、洗剤洗い～水すすぎ～塩酸洗い～水すすぎ～陰極にセット 通電 ビーカー内の様子を観察 黄銅板を水洗い 企業講師:めっきしたものを希塩酸で洗うとどうなるか問いかけ ・亜鉛めっきがはがれて元の板の色が出てくる ・板の表面に何かがついていたことを確認する			・黄銅板が溶けたのではなくめっきされていたことを確認	
まとめ 5分	教員:今日の授業の振り返りと講師に質問 企業講師:児童へのメッセージ ・実験は失敗することもある、他に方法はないかと考える ・観察することの大切さ、これは何だろうと興味を持つこと 児童:質問・お礼			・「観察すること」や「失敗したら他の方法を考える」など、理科全般に関するメッセージ	