

1 単元名 水溶液

2 単元について

(1) 単元観

小学5年生『物の溶け方』で、物質の水への溶解について学習している。そこでは、溶解には物質ごとに限度の量があること、その限度は水の温度や量によって変化すること、それを利用して溶けた物質をとり出せることなどを学習している。本単元では、小学校での既習内容をもとに、粒子モデルで溶解のようすを表すこと。再結晶によって溶けている物質をとり出すこと。溶解度曲線を読み取ること。水溶液の濃度を質量%濃度で求めることを学習していく。特に、溶解のようすを粒子モデルで表すことは、分子・原子・イオンの学習につながるので丁寧に指導していきたい。溶解して見えなくなっても、見えないほど小さな粒子になって存在していることを理解させたい。

(3) 指導観

小麦粉が天ぷらの衣のように【ドロドロになって水と一体化する】＝【水に溶ける】と認識している生徒が多い。水溶液の単元なのでまず、観察を通して【水に溶ける】＝【水溶液は透明】を指導する必要がある。溶質が粒子の状態の水溶液中に存在していることを認識している生徒が多いので、コーヒーシュガーや硫酸銅の溶解を観察させ、かき混ぜなくても粒子が分散して存在していることにも気づかせたい。粒子概念は、2年時の原子・分子、3年時のイオンの学習につなげていく。また、再結晶の実験を通して、溶質が蒸発乾固以外の方法でもとり出せることを学習し、温度と溶解度の関係（溶解度曲線の読み取り）につなげていく。密度の学習では授業で計算機を使わせることにより計算方法を身に着けた生徒が多かったので、計算機を使わせて水溶液の濃度をスムーズに求められるようにしていく。

3 単元の目標

- 水溶液の中では溶質が均一に分散していることを見いだすことができる。 (科学的思考・表現)
- 物質の溶解現象を通して、物質が目に見えないくらい細かい粒子でできていることに気づくことができる。 (科学的思考・表現)
- 再結晶の実験をおこない、水溶液から溶質をとり出すことができる。 (実験・観察の技能)
- 温度による溶質の水への溶けやすさのちがいを利用して、水溶液から溶質をとり出せることを理解することができる。 (知識・理解)
- 質量パーセント濃度の公式を使って、水溶液の濃さを求めることができる。 (科学的思考・表現)

4 指導計画（5時間）

時 数	学習内容と活動	評価基準【評価方法】
1 本 時	<p>○物質の溶解</p> <ul style="list-style-type: none"> ・砂糖や小麦粉を水に加えてかき混ぜ、水溶液は透きとおった液体であることを確認する。 ・コーヒーシュガーや硫酸銅が水に溶けるようすを観察し、水溶液の中では溶質が均一に分散していることを見いだすことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・物質が溶解するようすを進んで調べようとするができる。(興・関)【行動観察】 ・物質が水に溶けるしくみを考えたり、まとめたりして表現している。(思・表)【ワークシート】 ・水溶液は、透きとおっていること、溶質が均一に分散していることを説明できる。 (知・理)【ワークシート】
1	<p>○溶質と物質の粒子</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コーヒーシュガーや硫酸銅の溶解現象を通して、物質が目に見えないほど小さい粒子できていることを理解することができる。 ・水の粒子の間に溶質の粒子が入りこんで目に見えなくなることを理解することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・物質の溶解現象を、モデルをもちいてすすんで説明することができる。(興・関)【行動観察】 ・物質の溶解現象を、モデルで説明できる。 (思・表)【ワークシート】
2	<p>○溶解度と再結晶</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再結晶の実験を行い、温度による水の溶けやすさのちがいを利用して、水溶液から溶質をとり出すことができる。 ・溶解度曲線を読み取ることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・再結晶の実験を、安全に正しく行うことができる。(技能)【行動観察・ワークシート】 ・水に溶ける物質の量は、水の量、温度によって限度があることを説明できる。 (思・表)【ワークシート】 ・溶解度曲線を読み取り温度と溶解度の関係を説明できる。(思・表)【ワークシート】 ・飽和水溶液、結晶、再結晶ということばをつかって溶解現象を説明できる。 (知・理)【ワークシート】
1	<p>○水溶液の濃度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・質量パーセント濃度の公式を使って計算をし、水溶液の濃さを求めることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・すすんで水溶液の濃度を求めようとすることができる。(興・関)【行動観察】 ・溶媒と溶質の質量から質量パーセント濃度を求めたり、質量パーセント濃度から溶質の質量を、求めたりすることができる。 (思・表)【ワークシート】

5 本時

(1) 目標

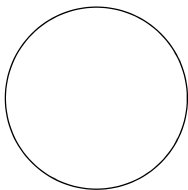
- 物質が溶けるようすをすすんで調べようとするができる。(興味・関心)
- 物質が水に溶けるようすを観察し、物質が溶けるようすを考えたり、まとめたりして表現することができる。(科学的思考・表現)
- 水溶液は透きとおっていること、物質が均一に分散していくことを説明することができる。
(知識・理解)

(2) 展開

	時配	学習内容と学習活動	指導・支援 ○評価												
見出す	15分	1 水溶液とは何かを確認する。 水に物質が溶けた液体	・砂糖水、食塩水は水溶液であることも確認させる。												
		2 課題を確認する。 物質は、どのように水に溶けていくのだろうか？													
情報収集	25分	3 次の物質は水に溶けるだろうか？ワークシートに予想を記入する。	・ワークシートの配布												
		4 ビーカーの水に物質を加えてかき混ぜ、溶けるか溶けないかを確認する。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>物質</td> <td>砂糖</td> <td>硫酸銅</td> <td>小麦粉</td> <td>エタノール</td> </tr> <tr> <td>予想</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>結果</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>×</td> <td>○</td> </tr> </table>		物質	砂糖	硫酸銅	小麦粉	エタノール	予想					結果	○
物質	砂糖	硫酸銅	小麦粉	エタノール											
予想															
結果	○	○	×	○											
		5 水に溶けた、水に溶けないを判断した理由をワークシートに記入する。 水溶液は透きとおる、にごらない。	・4つの物質を提示する。 ・生徒を集め、水に物質を加えてかき混ぜたようすを見せる。 ○ワークシートに、自分の考えや観察した結果をすすんで記録することができる。(興・関)【行動観察】 ・記入できない生徒には、グループ内で相談したり、教科書を調べたりしてよいと指示をだす。 ○水溶液は、透きとおっていることを説明できる。(知・理)【ワークシート】												
		6 コーヒーシュガーや硫酸銅はどのように水に溶けていくのか調べよう。 観察 教科書P115 ①水を入れたペトリ皿を測定用紙の上に置く。 ②皿の中心に溶かす物質を静かに置く。 ③溶けるようすを1分ごとに記録する。	・水に入れた物質はかき混ぜずに溶かすことを伝える。 ・記録用紙、ペトリ皿、物質、タイマーを配布する。 ・奇数班はコーヒーシュガー、偶数班は硫酸銅を調べる。												
		7 観察が終了したら、別の物質を溶かした班と結果の情報交換をする。 ・コーヒーシュガーも硫酸銅も、かき混ぜなくても溶けている。 ・溶けた物質は、見えなくなる。	○物質が溶解するようすを進んで調べようとするができる。(興・関)【行動観察】 ・観察の結果を、ワークシートに図で記入させる。 ・コーヒーシュガーと硫酸銅の溶け方に												

ま と め る	10 分	<ul style="list-style-type: none"> ・コーヒーシュガーも硫酸銅も、同心円状に広がっている。 ・コーヒーシュガーも硫酸銅も、均一に分散している。 <p>8 物質は、どのように水に溶けていくのかを均一ということばを使ってまとめる。</p> <p>水に溶ける物質は、かき混ぜなくても溶ける。 水に溶ける物質は、均一に溶ける。</p> <p>9 炭酸用ペットボトルに硫酸銅(コーヒーシュガー)を入れ、静かに水を加える。 『この後、どのように溶けていくか? 次回の授業まで観察をしましょう。』</p>	<p>違いがないことを確認させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・物質が中央に溶け残った場合は、『もっと時間が経つと、中央の物質はどうなるか。』を考え、均一に分散することを予測させる。 <p>○物質が水に溶けるしくみを考えたり、まとめたりして表現している。(思・表) 【ワークシート】</p> <p>○水溶液の溶質が均一に分散していることを説明できる。(知・理)【ワークシート】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生徒には、底がもっとも濃く、均一にならないという考えもあるので、次回の授業で濃い色が上にも広がっていくことを確認させる。
------------------	---------	--	---

(3) 板書計画

物質は、どのように水に溶けていくのだろうか？	
<p>1 水に溶けるか溶けないか 水に溶ける=透きとおる</p>	<p>記録</p>
<p>2 物質が溶けるようす 教科書 P115 奇数班 コーヒーシュガー 偶数班 硫酸銅</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>3 まとめ</p>

(4) ワークシート

水溶液 (1)

氏名

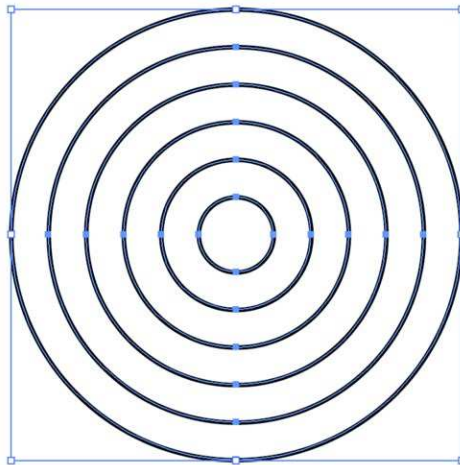
物質は、どのように溶けていくのだろうか？

1 水に溶けるか溶けないか

物質	砂糖	硫酸銅	小麦粉	エタノール
予想				
結果				

2 物質が溶けるようす 教科書 P 1 1 5

溶かした物質 ()



3 まとめ