

1 単元名 第6学年「水溶液の性質とはたらき」(本時14/15)

2 本時のねらい

働かせる見方 質的・実体的	働かせる考え方 多面的に考える	主に育成される資質・能力 より妥当な考えをつくりだす力
塩酸にアルミニウムを溶かして蒸発させたときに残った物質が、アルミニウムであるか、そうでないかを、性質を調べた10の実験結果から多面的に考えることで、アルミニウムではないと判断するとともに、残った物質が何かまでは自分たちの得た事実からは判断できない事についてより妥当な考えをつくりだし、表現することができる。		

3 問題解決の過程

過程	学 習 活 動	手立て
見 い だ す	1 前時の結論から見いだした新たな問題を確認する。 ・食塩のように、蒸発させると溶けた物が取り出せると思っていたのに、塩酸にアルミニウムを溶かして蒸発させたとき、なんだかアルミニウムっぽくない粉のようなものが残ったよ。	2 <研究内容3> ・「前の学習とつなげて考えたんだね」「図で表して考えたんだね」と価値付け、板書に働かせた見方・考え方を位置づける。
予 想 す る	【問題】塩酸にアルミニウムをとかして、蒸発させたときに残ったものは、アルミニウムなのだろうか。	4 <研究内容2> ・「でも磁石の結果は同じだよ？」と問い、仮説に立ち戻って考えるようにして磁石での実験では判断できないことに気付けるようにする。 ・図を使って憶測している児童には、「それはどの事実から言えるの？」と問い、はっきりしたことと、はっきりしないことが整理できるようにする。
方 法 を 発 想 す る	2 根拠を明らかにした予想をたてる。 ・アルミニウムだと思う。食塩と同じように、溶かして蒸発させているだけだから、残るものはアルミニウムだよ。 ・酸性雨で金属が白く変化することがあるから、アルミニウムが酸性の塩酸によって別の物質に変化したのではないかな。 ・アルミニウムではないと思うよ。だって、アルミニウムは銀色でピカピカしていたのに、出てきた固体は白くてピカピカしていない。 ・見た目だけで決めつけていいのかな。溶液には塩化水素と、水と、アルミニウムしか入っていないから、塩化水素と水が蒸発して、アルミニウムが残るはずだ。	4 <研究内容1> ・今までの学びから、物質の変化を調べるときは粒の図を使うと考えが深まると児童が実感しているため、本時も粒子モデルを使って考えようとするのが予想される。しかし、粒子モデルを用いても、事実との調和がとれないことから、「必ずしも粒子モデルを使って考えることが有効ではない」と、解決していくための方法を更新できるようにしたい。
整 理 す る	【仮説・実験方法の発想】性質が分かる実験を、蒸発させて残ったものと、溶かす前のアルミニウムで行い、比べる。同じ結果ならアルミニウムと言えるし、違う結果ならアルミニウムではないと言える。	4 <研究内容3> ・様々な言葉で表現された児童の見方・考え方を、教師が即時に思考・判断し、「仮説に立ち戻って考えたんだね。」「水溶液の中の様子を粒のモデル図で見えるように表したんだね。」「5つの実験結果を合わせて考察できているね。」など、一般化していくことで、科学的に解決していくための方法を全員の児童が共通の認識で自覚化していく。
考 察 す る	3 仮説を明らかにするために実験を行う。	6 <研究内容3> ・「そうやって考えたことって今までにもあったかな？」と問い、解決していくための方法に価値を実感できるようにする。
ま と め る	4 事実を基に考察する。 ・残った固体とアルミニウムを比べると、「磁石につくかどうか」を調べた結果以外は、全て違うな。でも、磁石の結果は同じになっているから、アルミニウムではないとはっきり言えないよ。 ・アルミニウムの他にも、磁石に付かないものはたくさんあるよ。だから、磁石の実験では、同じ結果でも、アルミニウムだとは判断することはできないと思う。 ・だとするならば、アルミニウムではないと言えるね。 <u>じゃあ残ったものは、何かな。</u> これまでにやったように、図を使って考えたらはっきりするかもしれないな。→図を使って考えても、はっきりしない。これは、今日の実験からは分からないことだ。 ・白い粉と言えば、食塩や砂糖やミョウバンなどを知っている。これらと比べて調べ、性質が違えば、「食塩や砂糖、ミョウバンではない」と、よりはっきりと言えるよ。	【思考・判断・表現】 残った物質とアルミニウムの質的な違いを、複数の結果から多面的に考えることでより妥当な考えをつくりだし、表現している。
実 感	5 まとめ(はっきりしたこと) 塩酸にアルミニウムをとかして、蒸発させたときに残ったものは、アルミニウムではない。	
	6 どのようにして学んだから、考えが深まったのかを振り返る。 ・一つの実験だけでははっきりしなかったけど、色んな実験の結果を重ね合わせて考えたから、考えが深まりました。 ・炭酸水を調べたときも、複数の結果から考えたから、問題の結論がはっきりしたよ。複数の結果から考えると、考えが深まるんだな。	