第1学年　化学科学習指導案

平成21年10月7日　(水)　第4時限

指導教諭　○○　○○　教諭

実習生　○○　○○

学級　　1年7組39名　(男子19名　女子20名)

場所　　1－7教室

教科書　化学Ⅰ　東京書籍

単元　物質の探求 (教科書P18~27)

1. 単元について
2. 教材観

　化学Ⅰの導入部分にあたり、身の回りの物はいろんな物質の混ざってできている混合物と一種類の物質からできている純物質の2種類に分けることができることを学習する。身近なものにはどのような混合物と純物質が存在するのか、混合物においてはその分離法はどのようなものがあるのかを示す。元素については、同素体や炎色反応が題材となる。炎色反応は目で見ることができる反応なので生徒の興味は引きやすいだろう。元素は今後、化学を学習する上で非常に重要で基本的な部分の一つとなるので、しっかりとした理解が必要となる。

1. 生徒観

　部活動や学校行事などに積極的に取り組み、休み時間も元気な声が教室から絶えることはない。しかし、授業中の私語はなく、真剣に授業に参加している。挙手や発言、質問は少ないが板書はきちんと写している。理系と文系に分かれていないため、非常に理解の早い生徒もいれば、簡単なことでも説明を入れないと理解に苦しむ生徒がいる。そのため、授業中はなるべく理解度の確認のため、質問などないか確認して授業についてこれない生徒がいないか細心の注意を払いたい。

1. 指導観

　混合物や純物質は身近なものであり、具体的な例をあげやすく、生徒は理解しやすいのではないかと思う。分離法などは中学校の実験で幾つか既に行ったことがあるものがあり、中学校での内容の復習を交えながら授業することで理解は深まる単元といえるだろう。混合物と対応する分離法が若干複雑であり、説明は必須と考える。また、なるべく分離法においても身近な例をあげて身の回りの事柄と関連付けながら学習を促したい。元素においては同素体について具体例をあげて説明することで理解が深まると考える。炎色反応はゴロ合わせなどを使いなるべく生徒の理解しやすいように努めたい。

1. 指導計画
	1. 物質の探求　(全2時間)
2. 混合物と純物質、混合物の分離法・・・・・・1時間　・・・本時
3. 元素と同素体・・・・・・・・・・・・・・・1時間
4. 指導評価
	* 1. 関心・意欲・態度

・板書や教師の発言で気になったことをノートにメモしている。

・身近にどのような混合物や純物質があるのかを考え、化学との関連性を理解しようとしている。

* + 1. 科学的な思考

・純物質にある固有の性質と混合物の性質の違いを理解できる。

・混合物によって正しい分離法を選択できる。

* + 1. 判断・技能・表現

・物質を混合物と純物質とに分類できる。

・純物質を単体と化合物に区別できる。

・炎色反応による元素の確認法の結果から、含まれている元素が何であるかを理解できる。

* + 1. 知識・理解

・混合物や純物質の概念を理解できる。

・各分離法と対応する物質などを含めて理解している。

・炎色反応で呈する色と物質を対応して理解している。

・同素体とは何かを理解している。

1. 本時の学習指導案
2. 本時の目標

・混合物と純物質の違いを理解する。

・純物質の性質と混合物の性質を理解する。

・分離とは何かを理解する。

1. 本字の評価基準
	* 1. 関心・理解・態度

・板書や教師の発言で気になったことをノートにメモしている。

* + 1. 科学的な思考

・純物質と混合物の違いを理解でき、それらの性質の関わりを理解できる。

* + 1. 判断・技能・表現

・ある物質を混合物と純物質とに区別することができる。

* + 1. 知識・理解

・混合物、純物質それぞれの身近な例をあげることができる。

1. 授業展開

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 時間 | 生徒の活動 | 教師の活動 | 注意点　＜評価＞ |
| 導入5分 | ・説明を聞き、板書を写す。空気や海水のように2種類以上の物質(成分物質という)から成り立っているものが混合物。水や酸素のような1種類の成分物質から成り立っているものが純物質。 | ・身の周りの物質は混合物と純物質とに分けることができることを説明する。 | ・空気のような身近な例をあげることで生徒が理解しやすいように心がける。・混合物は2種類以上の純物質が混ざったものであることを理解しているかを生徒の反応を見ながら判断する。 |
| 展開40分 | ・説明を聞き、板書を写す。$$海水\left\{\begin{array}{c}塩化ナトリウム 77.8\%\\塩化マグネシウム 10.9\%　\\硫酸マグネシウム 4.7\%\end{array}\right.、空気\left\{\begin{array}{c}窒素 78.1\%\\酸素 20.9\%\\二酸化炭素 0.04\%\end{array}\right.$$例)沸点　100 ℃水　融点　0 ℃密度　1.00 g/$cm^{3}$ (20 ℃)沸点：沸騰する温度融点：固体が液体になる温度密度：単位体積当たりの質量　　→1$cm^{3}$を天秤で質量を測ったら何グラムになるか。・問題をノートに写し、与えられた課題を解く。問1 以下の物質を純物質と混合物に分けなさい。Ⅰ　純水、Ⅱ　食塩水、Ⅲ　塩化ナトリウム、Ⅳ　牛乳Ⅴ　人・指名された生徒は黒板に解答を書く。・解説を聞き、答え合わせをする。・板書を写す。答え）混合物：人、食塩水、牛乳純物質：純水、塩化ナトリウム※牛乳は主にたんぱく質と水などからなる混合物である。・説明を聞き、板書を写す。・分離：混合物から成分物質である純物質を取り出す操作。例：砂糖水を水と砂糖に分ける。・精製：取り出した物質から不純物を取り出すことでさらに高純度にする操作。例：鉄鉱石(不純物を多く含んだ鉄のもととなる石)とコークス(炭素)を一緒に燃やし(ここが分離する)、酸素を吹き込むことで純度の高い鉄を得ることができる。有名なものに「たたら」がある。・説明を聞き、板書を写す。・ろ過：液体とその液体に溶けない物質をろ紙を用いて分ける方法。例：泥水・蒸留：物質の沸点の差を利用した分離法。特に2種類以上の沸点の異なる液体からなる混合物の蒸留を分留という。例：蒸留…食塩水から水を取り出す。分留…石油の精製 | ・海水や空気など身の回りの物質には混合物が多いことを説明する。・純物質には固有の性質があることを説明する。  ・問1として以下の問題を与え、解答させる。・生徒を指名して解答させる。・答え合わせと説明をする。・分離と精製を説明する・具体的な分離法を説明する。・昇華：ドライアイスのように、固体が液体にならず直接気体になる現象。この現象を利用した分離法。例：塩化ナトリウムとヨウ素　　　→加熱するとヨウ素が昇華・抽出：液体への物質の溶け易さの違いを利用した分離法。例：お茶(お茶の葉の色素が溶けだしたもの)・再結晶：温度により物質が液体に溶けることのできる量の違いを利用した分離法。例：少量の塩化ナトリウムと硝酸カリウムを熱水に溶かし冷却　　→硝酸カリウムが得られる。・クロマトグラフィー物質の吸着力(くっつきやすさ)の違いを利用した分離法。例：黒インクをろ紙に数滴たらし、ろ紙の一部を液体(展開液)に浸す→液体に溶けやすく、吸着力の弱いものは速く移動する。 | ・沸点や融点、密度などの言葉を確認のため簡単な説明を行い、板書する。・問題を解かせているときは机間巡視を行いながら、悩んでいる生徒に解答への助言を与えるなどして、理解へ近づける。・精製の説明では「たたら」で反応が鈍いようならば「もののけ姫」のような映画やなどを用いて理解を促したい。・中学校の実験で行ったことのある分離法もあるので復習の意味も込めて説明する。 |
| まとめ5分 | ・説明を聞く。 | ・最後に混合物、純物質とは何かを確認の意味を込めて説明する。・混合物の分離法の確認の意味を込めて章末問題の2を宿題とする。 | ・身の回りの物質のほとんどが混合物であることを強調する。・宿題は次回まで。 |