

## 理科（化学基礎）学習指導案

日 時 令和5年6月23日（金）  
対 象 第2学年

### 1 単元（題材）名

第1章 物質の構成 第2節 化学結合（新化学基礎、第一学習社）

### 2 単元（題材）の目標

- ・ イオンの生成を電子配置と関連付けて理解する。
- ・ イオン結合がイオン間の静電的な引力による結合であることや、イオン結合でできた物質の性質を理解する。

### 3 単元（題材）の評価規準

| ア 知識・技能  | イ 思考・判断・表現  | ウ 主体的に学習に取り組む態度  |
|--|---|--|
| ① イオンの生成を電子配置と関連付けて理解し、イオンの表し方やイオン化エネルギーについての知識を身に付けている。<br>② イオン結合やイオン結合でできた物質の性質を理解している。 | ① イオン結晶の性質をイオンやイオン結合にもとづいて説明できる。<br>② 観察・実験等の過程から、課題に対して、自らの考えを導き出し、記述したり、発表したりできる。 | ① 物質の構造や性質に関する事象に関心をもち、意欲的に物質を探究しようとする。<br>② 物質が原子・分子・イオンなどの構成粒子から成り立っていることを理解しようとする。<br>③ 学習課題に対して積極的に観察・実験等を行い、意欲的に探究しようとする。 |

### 4 指導観

#### (1) 単元（題材）観

本教材は、学習指導要領の内容「化学基礎 (2)物質の構成 イ 物質と化学結合 ⑦イオンと化学結合」に基づくものである。単元のねらいは、イオンの生成を電子配置と関連付けて理解させるとともに、イオン結合がイオン間の静電的な引力による結合であることや、イオン結合でできた物質の性質を理解させることである。

#### (2) 生徒観

中学校では、第1分野「(6) ア (ア) ⑦原子の成り立ちとイオン」で、イオンの存在やイオンの生成が原子の成り立ちに関係することについて学習している。しかし、本校の生徒は、既習事項の定着が不十分な傾向にあるため、既習事項についても、ていねいに扱いながら学習を進める。また、他教科の授業において実習等が多いことから、本学級は生徒間のやりとりが活発な傾向にあり、課題に対し、協働して取り組むことができる。そのため、生徒間で対話し、学習内容を活用した演習に取り組む機会を設け、知識の定着をはかる。

### (3) 教材観

まず、身近な水溶液に電気が流れるのか演示実験で確認させ、水溶液中のイオンの存在に結び付けさせる。その後、イオンの生成過程について、既習事項である電子配置と関連させながら学習させる。その際に、イメージしにくい電子配置や電子の増減を、ミニブロックを用いて、各自が再現することでイメージしやすくする。最後に、学習内容を活用して課題解決を行い、知識の定着をはかる。

## 5 年間指導計画における位置付け

| 学期 | 章     | 節         | 時数 |
|----|-------|-----------|----|
| 1  | 物質の構成 | 物質とその構成要素 | 14 |
|    |       | 化学結合      | 8  |
| 2  | 物質の変化 | 物質と化学反応式  | 9  |
|    |       | 酸・塩基とその反応 | 7  |
| 3  |       | 酸化還元反応    | 7  |

## 6 単元(題材)の指導計画と評価計画(全3時間)

| 時           | 目標                         | ○ 学習内容 ・ 学習活動  | 評価規準 (評価方法) |                    |                          |
|-------------|----------------------------|--|-------------|--------------------|--------------------------|
|             |                            |  | ア           | イ                  | ウ                        |
| 第1時<br>(本時) | イオンの生成を電子配置と関連付けて理解する。     | ○イオンや電解質と非電解質について理解する。<br>・砂糖水、食塩水に電流が流れるか確認する。<br>○イオンの生成を理解する。<br>・ミニブロックを動かして、イオンが生成される際の電子の動きを再現する。                                    | ①(定期<br>考査) | ②(観察・<br>プリン<br>ト) | ②・③<br>(観察・<br>プリン<br>ト) |
| 第2時         | イオンの表し方やイオン化エネルギーについて理解する。 | ○イオンの表し方について理解する。<br>・イオンの表し方を学習して、問題に取り組む。<br>○イオン化エネルギーについて理解する。<br>・周期表を確認しながら、各原子のイオンへのなりやすさを考える。<br>・イオンへのなりやすさとイオン化エネルギーを結び付けて、理解する。 | ①(定期<br>考査) |                    | ②(観察・<br>プリン<br>ト)       |
| 第3時         | イオン結合やイオン結合でできた物質          | ○イオン結合やイオン結合でできた物質の表し方を理解する。   | ②(定期<br>考査) | ①(観察・<br>プリン<br>ト) | ①(観察・<br>プリン<br>ト)       |

|  |            |   |  |  |  |
|--|------------|---|--|--|--|
|  | 質の性質を理解する。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・イオン結合やイオン結合でできた物質の表し方を学習して、問題に取り組む。</li> <li>○イオンからなる物質について理解する。</li> <li>・イオンからなる物質について、身近に利用されている具体例を確認する。</li> </ul> |  |  |  |
|--|------------|---|--|--|--|

## 7 指導に当たって

- (1) イオンについて、既習の内容が定着していない生徒にも配慮し、身近な水溶液を用いた演示実験を観察させ、学習した内容を想起させるとともに確認ができるようにした。
- (2) 電子配置をミニブロックで再現することで、イオンの生成と電子配置の関係について、視覚的にとらえさせるようにした。
- (3) 学習内容を活用した課題解決に協力して取り組ませ、他者と対話的に学び、知識が定着するようにした。

## 8 本時（全3時間中の第1時）

### (1) 本時の目標

イオンの生成を電子配置と関連付けて理解する。

### (2) 本時の展開

| 時間                      | ○学習内容 ・学習活動   | 指導上の留意点 配慮事項   | 評価規準（評価方法）  |
|-------------------------|---|--|---|
| 導入<br>(15分)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>○イオンについて、電離や電解質・非電解質など既習事項を確認する。</li> <li>・食塩水・砂糖水に電気を流す実験を観察し、結果を記録する。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気が流れると、プロペラが回ることを確認させる。</li> <li>・実験結果から電気が流れる水溶液には、イオンが含まれていることを確認させる。</li> </ul>                              |   |
| 原子の電子配置から、イオンのでき方を考えよう。 |   |  |   |
| 展開<br>(30分)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>○原子の電子配置を復習する。</li> <li>・ナトリウム・塩素の電子配置を記述する。</li> <li>○イオンの生成を理解する。</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・カルシウムを例として、電子配置の考え方を確認させる。</li> <li>・書き方を統一させる。</li> <li>・4人1班で取り組ませる。</li> <li>・マグネットを使って、黒板上で共有させる。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>アー①（定期考査）</li> <li>イー②（観察、プリント）</li> <li>ウー②・③（観察・プリント）</li> </ul> |

|             |  |   |  |
|-------------|--|---|--|
|             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ナトリウム・塩素の電子配置を、ミニブロックを使用して表現する。</li> <li>・ナトリウムイオン・塩化物イオンの生成を、ブロックを使って表現する。</li> <li>・陽イオンになりやすいものと陰イオンになりやすいものに分類する。<br/>(F・Al・S・K・Br)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・安定な電子配置を確認させる。</li> <li>・できるだけ少ない電子（ミニブロック）の移動で、どうやって安定な電子配置にするか考えさせる。</li> <li>・電子配置からイオンの生成を考えさせる。</li> <li>・時間を見ながら、少なくとも F と Al 原子の分類には取り組ませる。</li> </ul> |  |
| まとめ<br>(5分) | <ul style="list-style-type: none"> <li>○イオン生成について振り返る。</li> <li>・提示された原子がどのように分類できたか共有する。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・生徒に、F と Al 原子の分類とそのイオン生成の過程を説明させ、解答の確認を行う。</li> <li>・S・K・Brについては、次回までの課題とする。</li> </ul>   |  |

### (3) 板書計画

ワークシート参照

### (4) 授業観察の視点

ア 生徒が本時の目標を達成している様子はみられたか。

イ 課題の内容や進度は、生徒に適したものになっていたか。