

化学基礎 学習指導案【例】

指導者 教諭 ○○ ○○

- 履修単位数 ○単位
- 実施日時 ○○年○月○日 第○時限
- 学 級 ○○HR (○名)
- 使用教科書 ○○○○○ (○○出版)
- 単 元 名 化学結合
- 単元設定の理由

多くの場合、教科書の章または節に対応している。

- ①単元観・・・学習指導要領での目標と位置づけについて記述する。これまでに、この単元について、いつ、どのような内容を学んできたか。またこれから先の学年でどのように扱われるかを記述する。
- ②生徒観・・・普段の学習の様子だけでなく、単元に対しての生徒の実態を記述する。単元に対しての生徒の知識・認識を記述する。
- ③指導観・・・上記の「単元観」「生徒観」を踏まえて、この単元の内容を、この実態の生徒にどう指導するかを記述する。また、指導に際しての留意点、工夫した点、ポイントとなる点も記述する。

7 単元の目標

- 物質と化学結合について、イオンとイオン結合、分子と共有結合、金属と金属結合のことを理解するとともに、それらの観察・実験などに関する技能を身に付けること。
- 物質と化学結合について、観察・実験などを通して探究し、イオンとイオン結合、分子と共有結合、金属と金属結合について見出して表現すること。
- 物質と化学結合に関する事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養うこと。

8 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
物質と化学結合についての実験などを通して、イオンとイオン結合、分子と共有結合、金属と金属結合の基本的な概念や原理・原則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	イオンとイオン結合、分子と共有結合、金属と金属結合について、問題を見いだし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。	イオンとイオン結合、分子と共有結合、金属と金属結合に関する事物・現象について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

9 指導と評価の計画（14時間）

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1	・身のまわりの物質は原子やイオン	知		・イオンの生成を電子配置と関連付け

	がどのような結びつきでできているかを考える。 電子配置からイオンの生成を理解する。			て理解している。
2	イオン化エネルギーの周期性に気づき、典型元素の陽性と陰性について理解する。	思	○	元素の周期律とイオン化エネルギーの関係性を見だし表現できる。[発言分析・記述分析・行動観察]
3	イオン結合の形成について理解する。	知		イオン結合およびイオン結合でできた物質の性質を理解している。
4	イオンからなる物質の組成式およびイオン結晶の性質を理解する。またそれらが身近に使われている用途を知る。	態	○	イオン結晶についての実験を行い、イオン結晶やイオンの性質について考察しようとしている。[発言分析・行動観察]
5	- 分子は、非金属元素の原子が結びついてできた粒子であることを知る。 - 共有結合の形成、分子式や構造式について理解する。	知	○	共有結合を電子配置と関連付けて理解している。[発言分析・記述分析]
6	- 身近な高分子化合物の構造について知る。 - 配位結合の形成を理解し、錯イオンについて知る。	知		高分子化合物の構造について共有結合と関連付けて理解している。配位結合について理解している。
7	分子の融点、沸点、水への溶解性から構成原子の電気陰性度が影響していることに気気付く。結合の極性を知り、極性分子と無極性分子について理解する。	知		分子からなる物質の性質を理解している。
8 ・ 9	分子の融点、沸点、水への溶解性についての実験より、水への溶解性の違いなど分子の性質を確認する。	思	○	物質の極性と溶解性の関係性を予想し、実験などを通じて関係性を見だし表現できる。[発言分析・記述分析・行動観察]
10	分子結晶の性質、共有結合の結晶の性質の違いを比較しながら理解する。	態	○	既習内容や実験の結果より性質の違いを化学的に見出そうとしている。[発言分析・記述分析・行動観察]
11	金属は、金属元素の原子が規則正しく配列してできた結晶であることを知る。自由電子のふるまいがわかり、金属結合の仕組みを理解する。	知		金属の性質及び金属結合を理解している。
12	金属の性質について理解する。身近に使われている金属および合金の成分、それらの用途や性質を調べて発表する。	思	○	金属とその用途について、友達と話し合いながらそれらは身のまわりでどのように使われているという視点で考えようとしている。[発言分析・行動観察]
13 (本時)	データに基づき結合の種類又は結晶の種類から物質の大まかな性質について分類・考察し表現す	思	○	化学結合と物質の分類について、友達と話し合いながら規則性や関係性を解釈して表現しようという視点で

	る。			考えようとしている。[発言分析・行動観察]
14	・周期表の分類と結合の種類との間に、どのような関係性が見られるか考える。	態	○	・この章で身につけたことを友達と共有する。学習内容到達度について自己評価する。日常生活や社会と化学がつながった部分をまとめる [発言分析・記録分析]

- ・「単元の評価規準」と「指導と評価の計画」は、「『指導と評価の一体化』のための学習評価に関する参考資料 高等学校理科」を参考に作成する。
- ・本時限が、指導計画・評価計画の中でどの位置であるかを(本時)として明記する。

10 本時

(1) 目標

実験結果に基づき、結晶の種類または、結合の種類から物質の大まかな性質について分類・考察し、表現することができる。

- ・この授業によって何を指導しようとしているのかが分かるように、具体的に書く。
- ・文末は、「～ができる。」「～を理解する。」などとなる。

(2) 展開

時間 (分)	学習活動	指導上の留意点	学習活動における 具体の評価規準	評価方法
導入 (5)	・前時までの復習として、結晶の種類、結合の種類を確認する。	・イオン結晶、分子結晶、共有結合の結晶、金属の性質と結晶の成り立ち、結合方法を確認させる。		
データに基づき結晶(結合)の種類から物質の大まかな性質について分類し考察する。				
展開 (40)	・グループで、これまで行った実験の記録動画の視聴やワークシートを振り返り結果を確認する。 ・個人でタブレットのワークシートに4つの結晶について記入する。 ・グループ内でワークシートの内容を共有し、分類に至った考えを発表する。	・他者の表現から新しい気づきが得られるよう確認させる。 ・性質の分類を行うために実験結果の差異に着目することを気付かせる。 ・他者の考えや意見を受容させる。 ・結晶(結合)の種類毎の大まかな性質を的確に表現させる。	・データに基づき結晶(結合)の種類から物質の大まかな性質について分類・考察し、表現できている。	発言分析・行動観察
まとめ (5)	・振り返りシートを用いて、本時の内容について振り返る。	・本時の内容を振り返り、課題への考察が論理的に説明できているか確認させる。	↑ 1人1人台端末を活用する場面を太字で記入し枠で囲む。	

(3) 評価及び指導の例

「十分満足できる」と判断される状況	実験結果から各結晶の大まかな性質について分類・考察し、表現するとともに、グループ毎の結果の違いについて考察し、表現できている。
「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導	水溶性、結晶または水溶液の電気伝導性、硬度、融点などの差異による大まかな性質について実験結果から導くことができる世に支援する。

(2) 展開

- ・学習活動・・・指導過程に沿って生徒の活動を書く。生徒の立場で書く。
文末は、「～をする。」「～を知る。」「～を理解する。」「～を表現する。」などとなる。また、単に「実験する。」「教師の説明を聞く。」「問題演習をする。」などと記述するだけでなく、具体的な活動内容を記述する。
また、～だろうか。 や ～を調べよう。 という本時の学習課題を明確に示すことで、本時の目標がより具体的になる。
- ・指導上の留意事項・・・目標を達成させるための手立てを書く。教師の立場で書く。
文末は、「～を気づかせる。」「～を知らせる。」「～をさせる。」などとなる。また、生徒のつまずきが予想される場面での留意点や生徒の理解に差がつきやすい場面での留意点などを含めるとよい。
- ・学習活動における具体の評価規準・・・「おおむね満足できる」と判断される状況(B)を具体的に書く。
- ・評価方法・・・レポート、ワークシート、テキストなど、評価方法を書く。

(3) 評価及び指導の例

- ・「十分満足できる」と判断される状況
・・・「おおむね満足できる」状況(B)を実現した生徒が、更に質的な深まりや高まりをもっている姿(A)を具体的に想定して記述する。
- ・「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導
・・・指導の手立てを具体的に想定して、記述する。

* これらはあくまで例示であり、より重点化したり、より端的にする記載したりすることも考えられます。
目標に照らして、観点別の評価を行う上で必要な要素が盛り込まれていれば、記載の仕方は必ずしも例示の通りである必要はありません。

【参考資料】

- ・高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説 理科編 理数編 (文部科学省)
- ・「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料 高等学校 理科 (国立教育政策研究所教育課程研究センター)