

# ICTを活用した 「教えないスキル」に基づく 授業実践の報告

吉野郡 下市あきつ学園 高砂友輝

# 1. はじめに



## 〈下市町立下市あきつ学園〉

- 2023年4月に「義務教育学校」として開校。
- 1年～9年生までが同じ校舎で学習している。

## 義務教育学校「下市あきつ学園」の主な特徴を PICK UP !

### POINT①

#### 自由服で登校。だからこそ、オフィシャル・マナーはしっかり学びます。

- 下市あきつ学園は、自由服での登校が可能です。多様性を尊重した教育をめざし、みんなが同じであることを過度に求めません。標準服は設定しますが、自ら考えて服装を選びます。
- 一方で、社会に必要な「丁寧な言葉遣い」や「あいさつ」などの「礼儀」や「マナー」はきちんと学びます。
- 成長期の体に害があること(ピアス、染髪、化粧等)や、学習に必要な物の持込(ゲーム機、アクセサリ類、スマホ等)は、その問題点を考えさせます。



### POINT②

#### 教室に、黒板とチョークはありません。

- 教室に黒板とチョークはありませんが、その代わりに電子黒板機能のあるプロジェクター「ワイド」とホワイトボードが設置されています。
- これまで同様、板書した上に、先生や児童・生徒のパソコンの画面を映し出すこともできるので、発表したり、映像を見たりできます。デジタル教科書の活用も期待できます。



### POINT③

#### たくさんの先生がワンチームで働く学校です。

- 子どもたちのカリキュラムは前期課程(小学校課程)と後期課程(中学校課程)に分かれています。教える教員が分かっているわけではありません。そのため、子どもたちは通常より多くの先生と触れあうことができます。義務教育学校の教員は小・中両方の教員免許が必要になりますが、当面は、どちらかの免許で勤務できます。



### POINT④

#### グループ担任制を導入し、3人の担任がしっかりサポートします。

- 2つの学年を3人の担任が担当。学年によっては主担任を決めますが、3人ともが担任教員です。3人がチームで1年間の授業やクラス運営を進めます。何かあれば、3人の先生のうち、自分にとって話しやすい先生に話したり、内容によって相談する先生を選んだりすることができます。(下の図は一例)



※ 主担任だけでなく、管理職以外の40名近い教員の多くがいずれかの学年の担当に入ります。

### POINT⑤

#### 5年生以上は、全ての教科で教える先生が変わります。

- 小学校のきめ細かい指導技能と、中学校の教科専門性の両方の良い面を取り入れながら、多くの教員で子どもに関わります。ICTを効果的に活用し、新時代の質の高い授業を行います。



### POINT⑥

#### 「教えないスキル」で、子どもの心に火をつけます。

- 「教えないスキル」とは、もちろん何も教えずに放っておくことではなく、児童・生徒が自ら調べ、考え、話し合い、発表するなどの活動を通して、「主体的・対話的で深い学び」へ導くための指導技術です。すぐに答えを教え込み、暗記させるだけの指導ではない授業を目指します。



### POINT⑦

#### 何度でもチャレンジできる単元別テストで学習を確認。

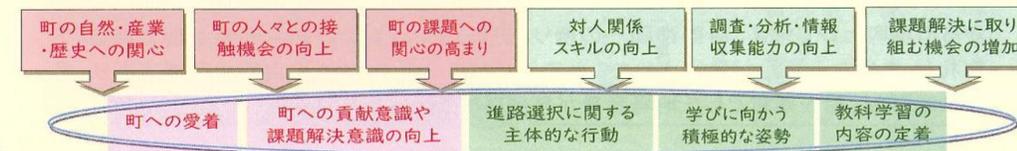
- 自動採点機能など、AIドリル(Qubena)を活用して、新しいテスト手法を積極的に取り入れ、理解が不十分な部分の問題などを効率的に取り組みます。
- 中間テストに代えて、何度でもチャレンジできる単元別テストを学習の評価とすることもできます。



### POINT⑧

#### バクトルは地域×SDGs。「下市学」を実施します。

- 「吉野郡・下市町」に関わるテーマを、意外な角度や、グローバルな視点からSDGsの理念へアプローチします。(EX:「もし割り箸を世界に広めるとしたら」・SDGs15…など)
- 答えのない仮説や例題を設定し、全教科の知識を総動員して課題解決のために試行錯誤を行います。教員は答えを教える役割ではなく、学びの中心は対話であり、様々な情報収集、意見交換、体験活動、発表、報告などを通し、自ら考えて答えを探す学習です。



### 3. これまでの授業で課題に感じていたこと

- 教材研究（導入・発問の吟味など）に力を入れ、グループ学習を取り入れることで、「授業中わからずにうつ伏せてしまう（学びから逃がしてしまっている）」生徒にも興味・関心をもって授業に参加させることができるようになってきた。

- 各種テストなどでの点数の伸びにつなげていない。
  - 学習内容が定着していない。
- ⇒ 「わかった」「見つけた」という達成感を持たせられていない。

# グループ(班)学習のメリット (私の経験より)

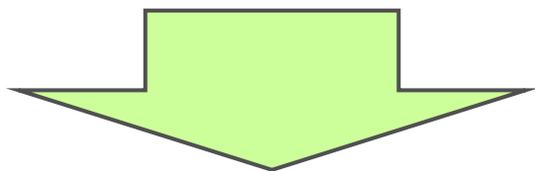
- 生徒同士の会話が生まれ、対話的な学びを展開しやすい。
- 生徒同士で課題を解決しようとする姿勢が生まれる。
- 「わからない」を発信しやすく、学習のしんどい生徒も比較的意欲的に授業に参加できる。
- 「教える」「説明する」ことで、生徒の理解度がより高まる。

# グループ(班)学習の課題（私の経験より）

- 授業規律の確立（騒がしくなる）→ 教師の資質・授業づくり
- 教える生徒、教えられる生徒が固定化する。
- 学習のしんどい生徒の声として、  
「聞いてたときはなんとなくわかってたけど、  
何日かしたら忘れてる…」

## 教えられる側

- 「答え」を待つ。
- 人の意見をノートに写すだけ。
- 思考した上での「わかった」を生み出せていない。

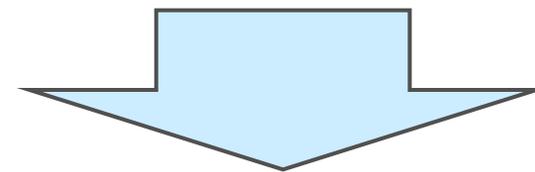


受け身

口をあけて答えがくるのを待っているだけの状態

## 教える側

- 考えない班員への不満増
- 答えが「わからない」ときにしんどい
- 成績を気にして正解を求める



負担大

今まで教師がしていた役割を代わりにしているだけの状態

## 4. 本校の取り組み①「ICT」

### 黒板とチョークではなく 「ワイド」を採用

- 教室の前面は、黒板とチョークではなく、ホワイトボードと電子黒板機能付きプロジェクターの「ワイド」です。
- 鮮やかな色のマーカーが使用でき、チョークの粉はでません。
- 映像の視聴や画面共有も自在で、子どもたちの発表に役立ちます。
- デジタル教科書にも対応でき、日々の板書をすぐに写せます。



生徒達が自ら考え、**思いを表す力**を育むことができる。

## 4. 本校の取り組み②「教えないスキル」

### <「教えないスキル」の実践>

「教えないスキル」で、子どもの心に火をつけます。

- 「教えないスキル」とは、もちろん何も教えずに放っておくことではなく、児童・生徒が自ら調べ、考え、話し合い、発表するなどの活動を通して、「主体的・対話的で深い学び」へ導くための指導技術です。すぐに答えを教え込み、暗記させるだけの指導ではない授業を目指します。

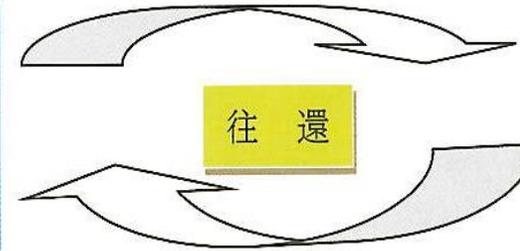


# 「教えないスキル」に基づく授業展開の2つの柱

「個別最適な学び」と  
「協働的な学び」の往還

## 個別学習

- 知識・技能の習得
- 調べ学習
- 思考を深める学習
- 学習の振り返り など



## 協働学習

- 意見交流・整理
- 話し合い・発表
- 異学年・校外との交流
- 協働での制作 など

学習活動の  
可視化・構造化

## 主体的な学び



## 深い学び



## 対話的な学び

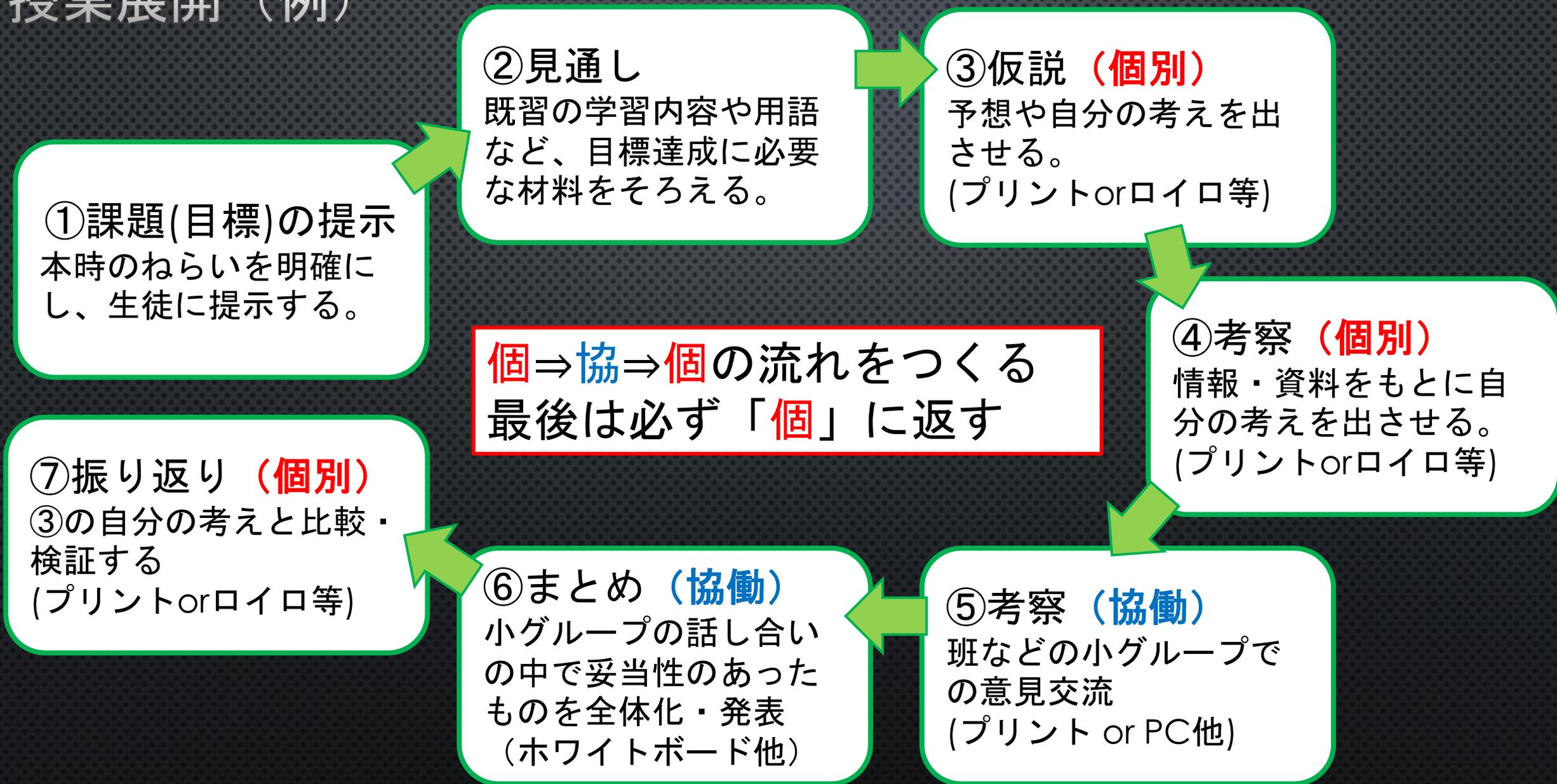


児童生徒の「主体的・対話的で深い学び」の実現

## 5. 授業改革

- 「個別の学び」「協働的な学び」の明確化
- 板書の構造化
- PCタブレットを使用したツールの利用

# 授業展開（例）



# 板書の構造化 (例)

## 目標

## まとめ

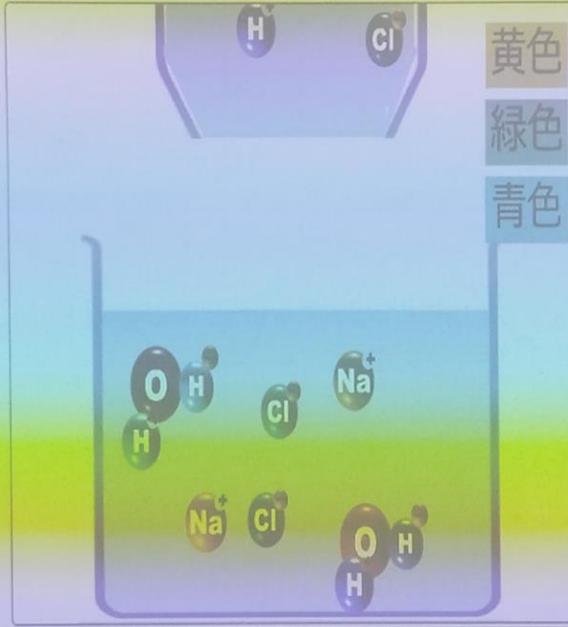
目標

アルカリに酸を加えると、酸の性質がなくなり、アルカリの性質が弱まるしくみを考える。

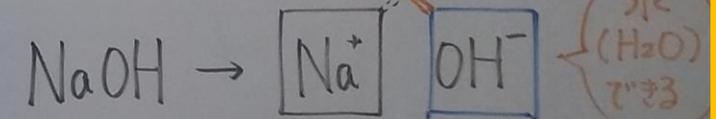
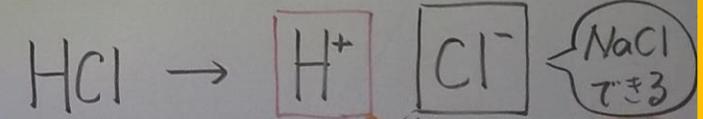
個

かんがえる

いっしょに



まとめ



アルカリ、酸が互いに打ち消し合う。

用語

⑦ 水が生じる 反応 ⑧ 中和

できる物質 ⑨ 塩 せん

見通し

学習形態の提示

課題解決のための  
情報共有・意見交換

みとおし

アルカリに酸を加えると...  $H^+$

酸の性質もなくなる

① 赤色から無色に

アルカリの性質が

② 弱まった。(なくなった)

$OH^-$

③ 規則的 ④ 四角い結晶

→ 塩化ナトリウム

⑥ 別の物質ができた

# PCの活用例

【 ICTサポーターと連携し、思考ツールを作成 】

中2「化学変化と原子分子：水素と酸素の化学反応式/化学反応式の作り方」

中3「イオン：電池のしくみ/中和反応」

小5「ふりこのきまり：変える条件変えない条件」「種子の発芽と成長：条件制御」 など

【 スプレッドシートの活用 】 ... 実験結果や測定値等の共有。測定値の平均値や合計値の計算。

中2「生物の体のつくりとはたらき：落下したもののさしをつかむまでの時間」

小5「ふりこの決まり：ふりこが1往復するのにかかる時間」

小6「水溶液の性質：実験結果の共有等」

【 ロイロノートの活用 】

全学年：予想・仮説の共有、実験の動画の共有、観察(雲の動き、植物の成長等)の共有

考察の共有 等

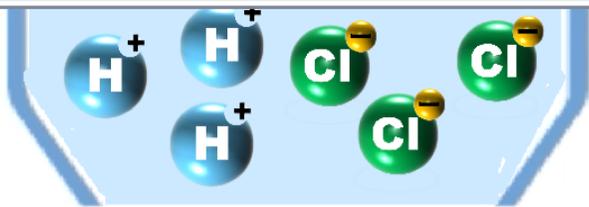
# 5. 授業実践

## (9年生 中和反応)

アルカリ性の水溶液に酸性の水溶液を加えていったとき、アルカリ性の性質が弱まり、酸性の性質が消されていく原因を、イオンのモデルをつかって考える。

# 使用したICT教材 (ICTサポーター一作成)

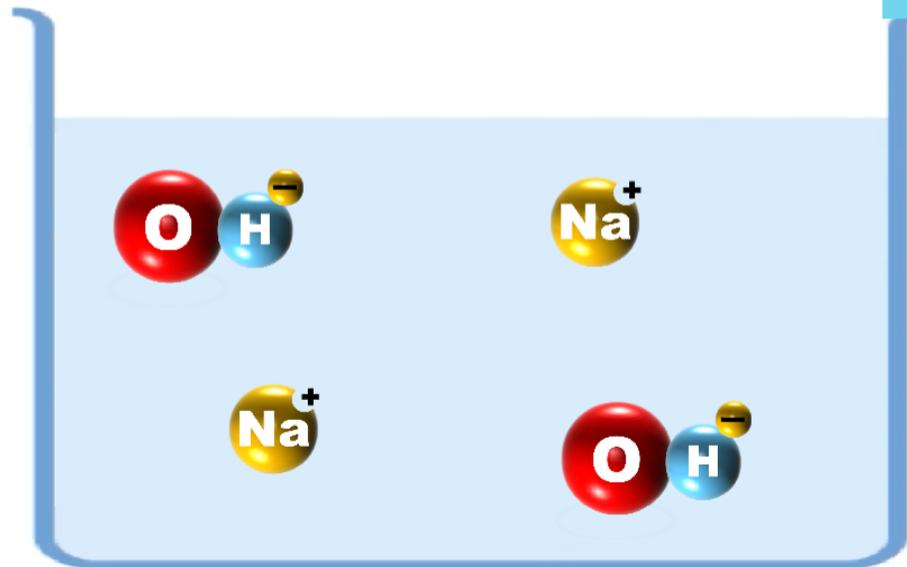
Webサイト : Scratch使用



黄色

緑色

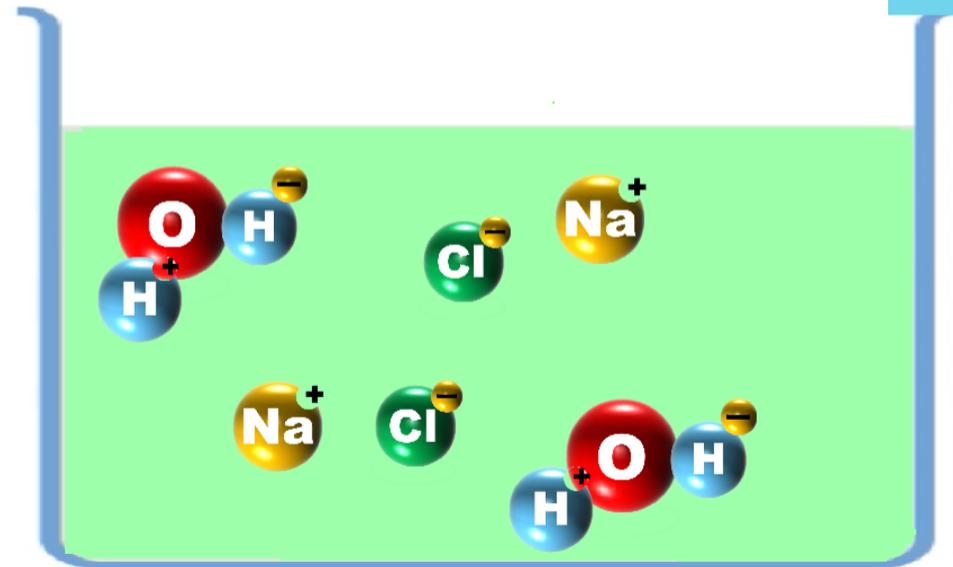
青色



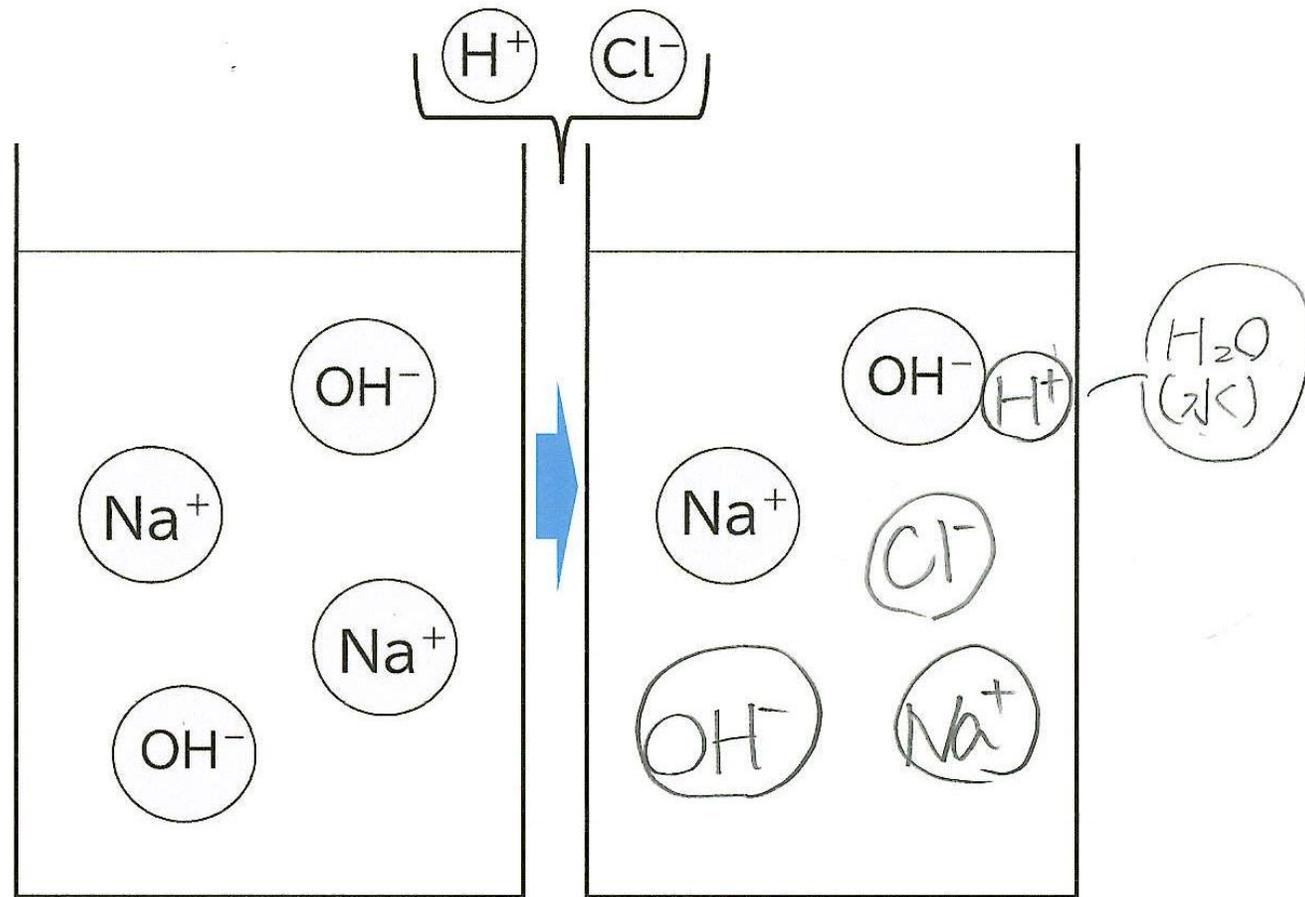
黄色

緑色

青色



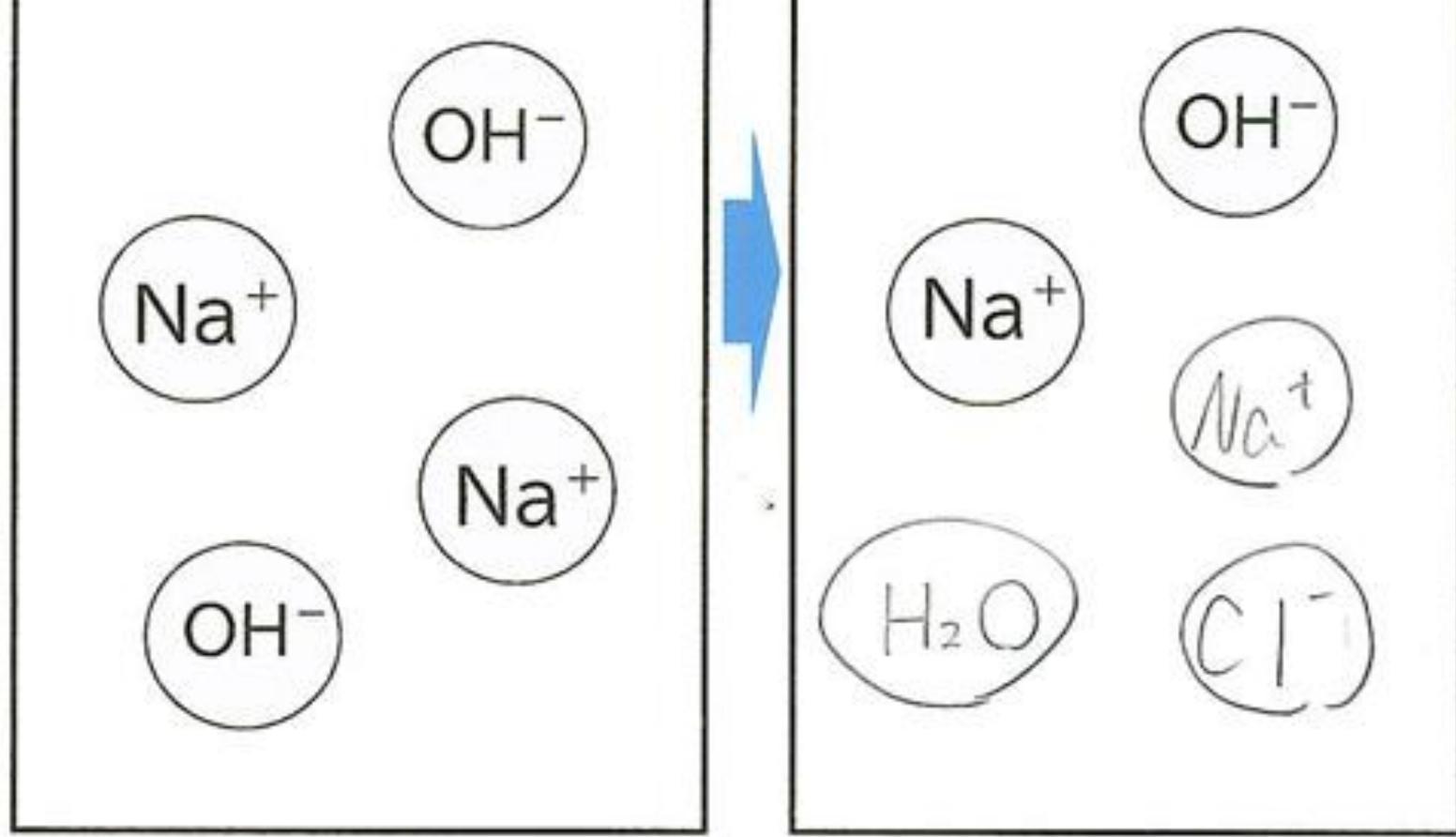
# 振り返り



できおとすと  $H^+$  と  $OH^-$  がおすびついて  $H_2O$  (水) になる。  
 $H^+$  が  $OH^-$  とおすびついてなくなり、  
 $OH^-$  があつた数だけなくなった。  
 《おまけで考えてみよう》

$Na^+$  と  $Cl^-$  は、水溶液中ではおすびつかない。(蒸発させると  $NaCl$  としてでてくる。)

$H^+$  = 酸  $OH^-$  = アルカリなので  
 図のように、酸の性質がなくなり、アルカリの性質が弱くなる。

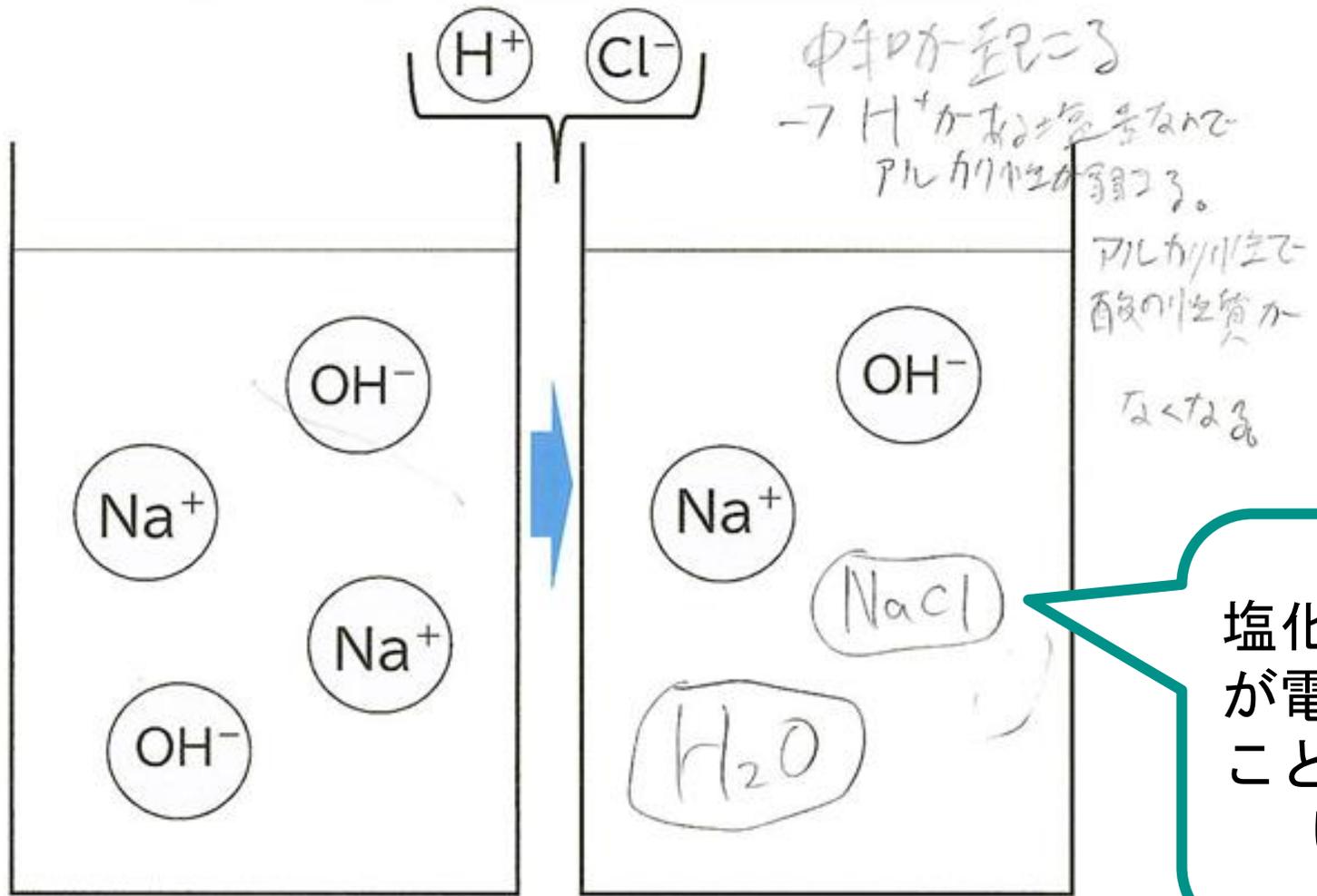


•  $\text{H}^+$  と  $\text{OH}^-$  がぶつっこいとき中和し  $\text{H}_2\text{O}$  となる

•  $\text{NaCl}$  は電解質なので、水の中では電離する(ぶつっこかない)ので  
 $\text{Na}^+$  が2個と  $\text{Cl}^-$  が1個あるようにたい

•  $\text{OH}^-$  はアルカリのしるしなので、してきたらしたまの物質もアルカリをしめす、たすまよりはおおい

本時のねらい  
「なぜ酸性が  
消えて、アル  
カリ性が弱ま  
るのか？」と  
いう課題に対  
する答えにな  
っていない。

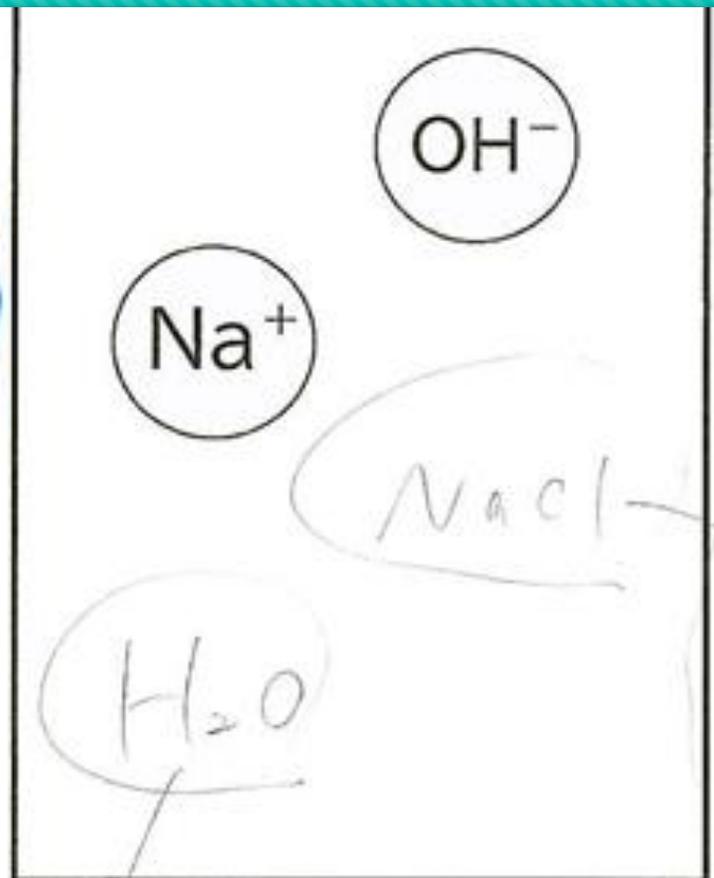
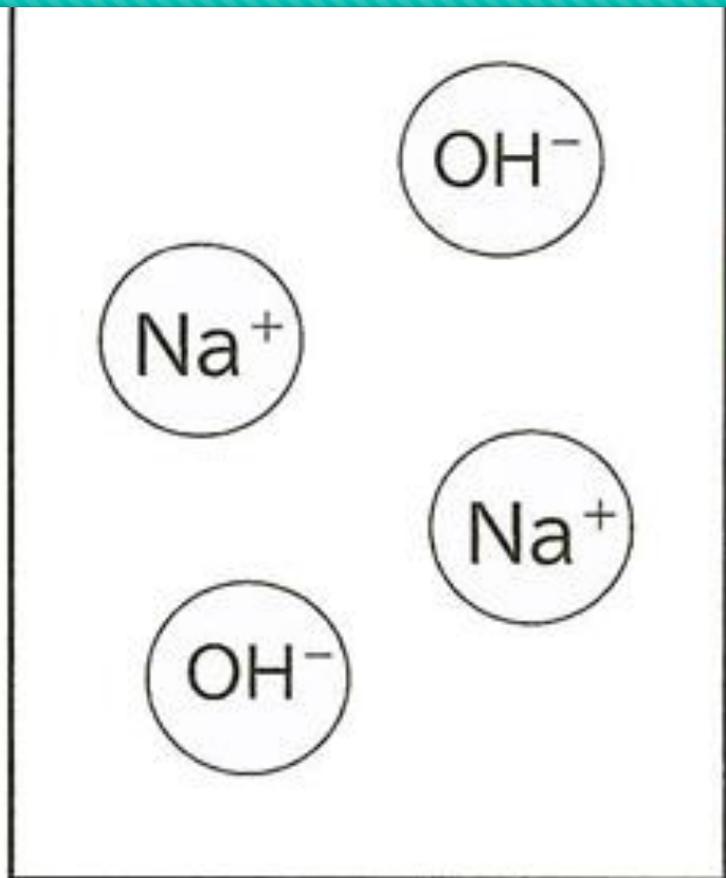


塩化ナトリウム  
が電解質である  
ことが定着して  
いない。

ねらいを理解  
できていない

中和  
塩化ナトリウム  
アルカリ性の $OH^-$ に塩酸(酸)を加えると、  
アルカリ性の $OH^-$ と酸性の $H^+$ が反応して  
 $H_2O$ (水)ができる。

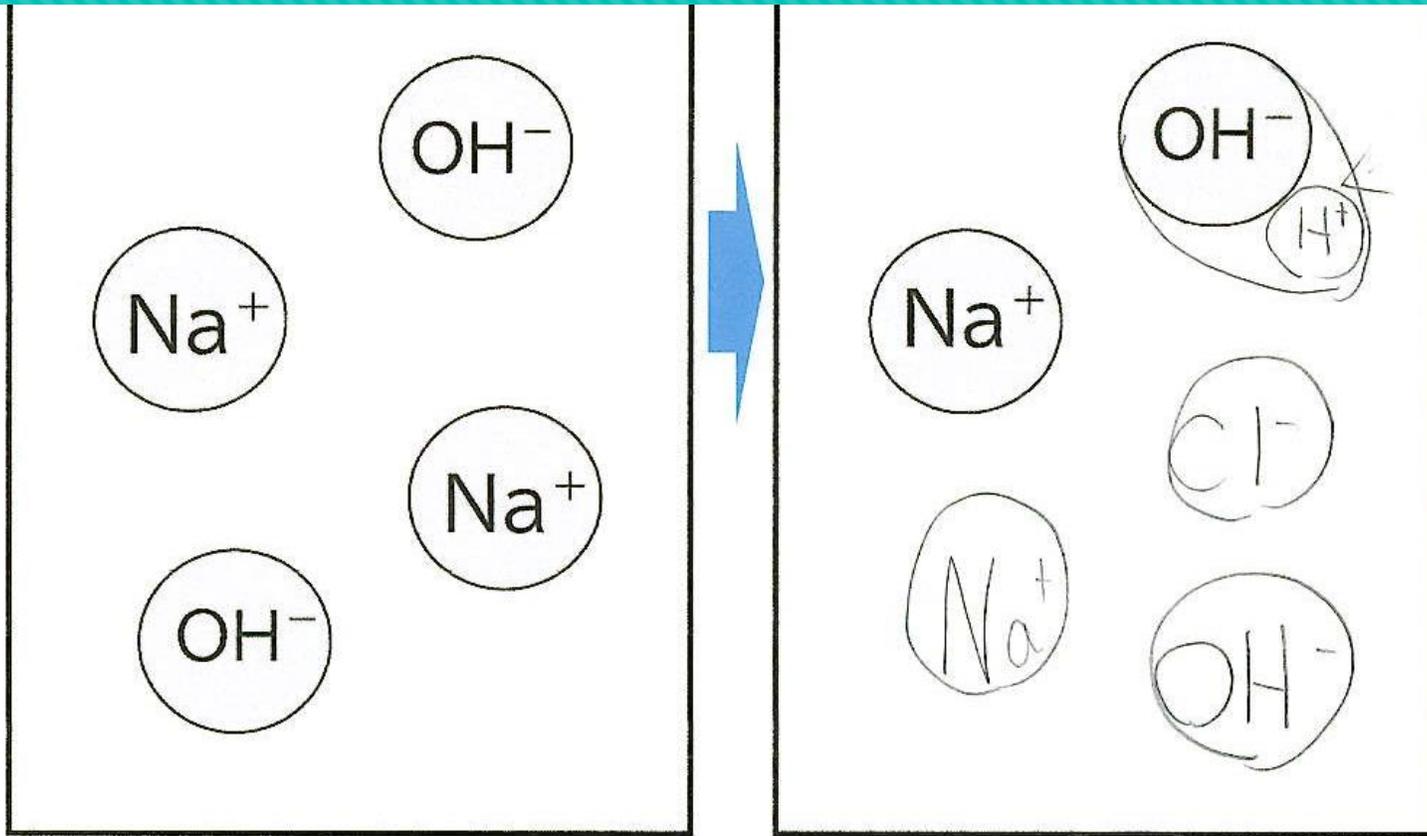
後日、全体化



塩酸に  $\text{Cl}^-$   
 水酸化物に  $\text{Na}^+$   
 $\text{NaCl}$

塩酸に  $\text{H}^+$   
 水酸化物に  $\text{OH}^-$   
 合体して  $\text{H}_2\text{O}$

中和反応  
 → 塩酸は酸性生体の  $\text{pH}$  を下げる  
 水で酸性物質を中和する



中和が起る

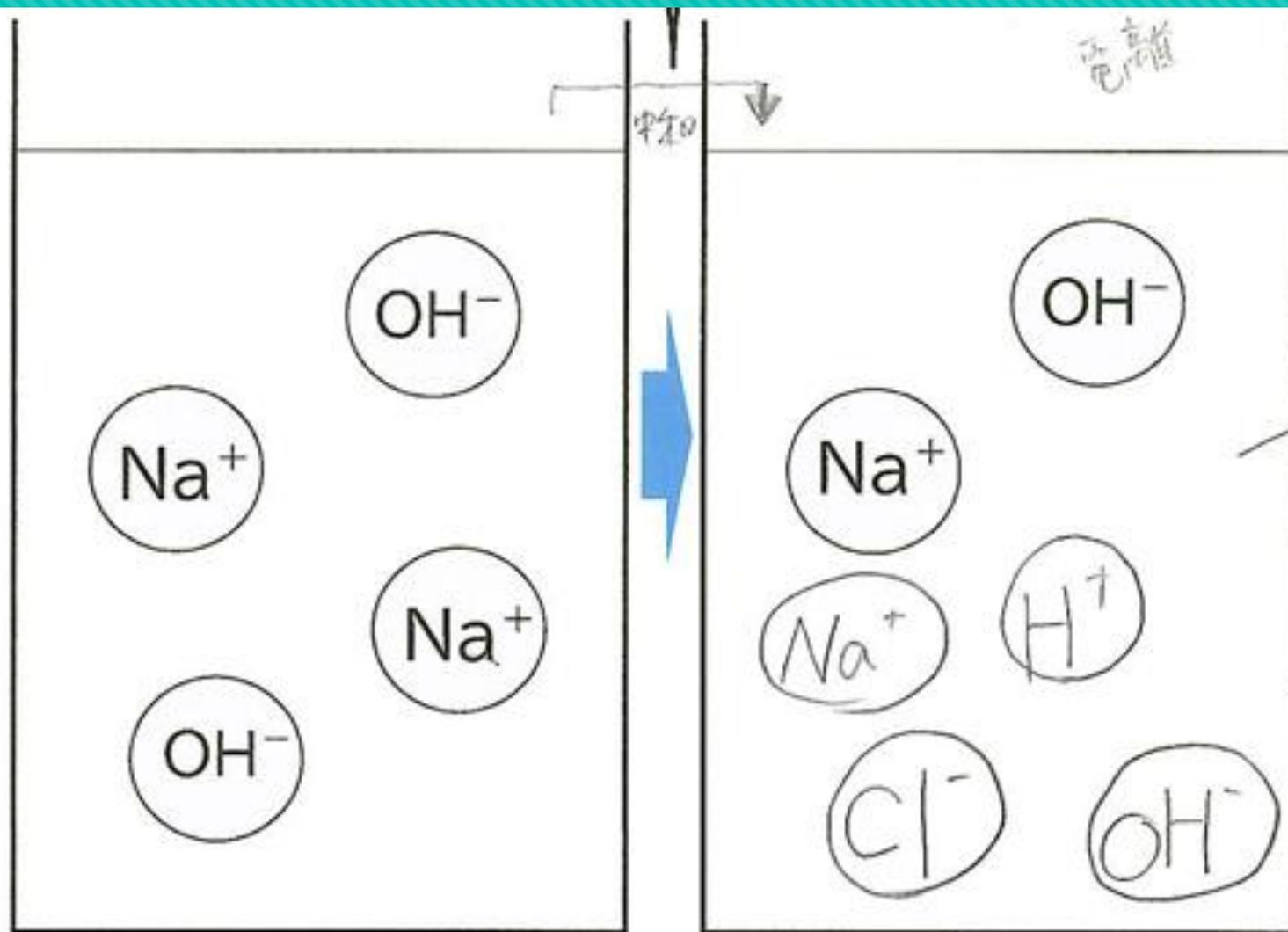
$\text{OH}^-$ が  
1つになる

$\text{OH}^-$ と $\text{H}^+$ が結合して水になるから 塩基性が弱まる。

$\text{OH}^-$ が1つしかないので 酸の性質がなくなる

$\text{H}^+$ が  
なくなる

聞いて理解したつもりでいたが、説明すると1つ1つの認識が少しずつ違う。

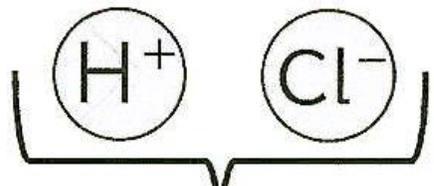


中和によって、  
酸の性質が  
なくなる

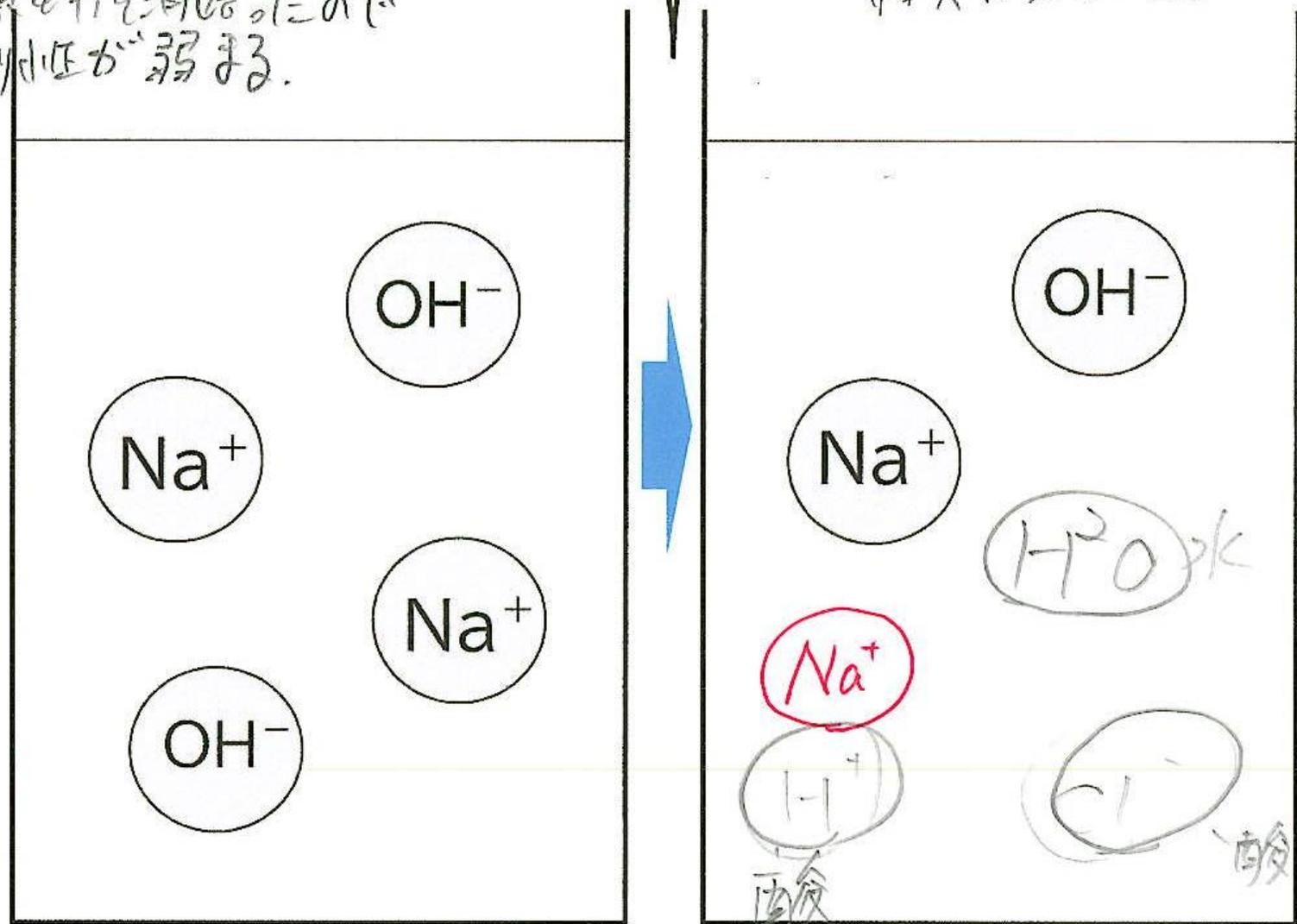
水酸化ナトリウム  
がなくなった

塩ができて、アルカリ性が弱くなる

中和が起ると  
→ 酸とアルカリが当たるとの  
性質を打ち消したのて  
アルカリ性が弱まる。



酸とアルカリが当たるとの  
性質打ち消したから。



説明と図が  
一致してい  
ない。

酸化物イオン

# 単元テストの分析【知識】

※1週間後に実施  
※対象者、9年生17名

3

## 性質の異なる水溶液を混ぜる

図のように、塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ混ぜると、たがいの性質を打ち消し合う反応が起こる。

- (1) 下線部のような反応を何といいますか。
- (2) (1)の反応を起こす陽イオンと陰イオンを書きなさい。
- (3) (2)の2つのイオンが結びついてできる物質を書きなさい。
- (4) (1)の反応でできる(3)以外の物質を何といいますか。
- (5) 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜたときにできる(4)は何ですか。



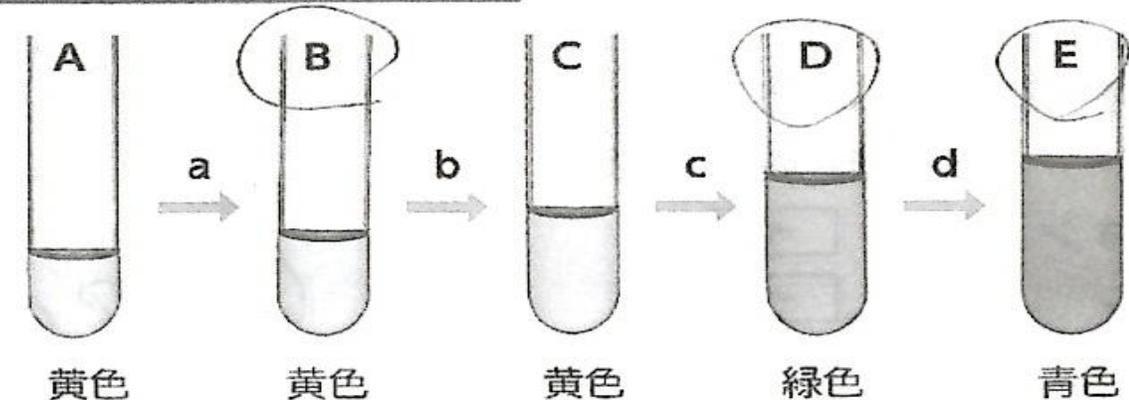
	問い	答え	正解	不正解	正答率
知識理解	① 下線部のような反応を何というか。	【中和】	16	1	94.1
	② (1)の反応を起こす陽イオンの名称は。	【水素イオン】	14	3	82.4
	③ (1)の反応を起こす陰イオンの名称は。	【水酸化物イオン】	12	5	70.6
	④ 2つのイオンが結びついてできる物質は。	【水】	13	4	76.5
	⑤ (1)の反応でできる(3)以外の物質を何というか。	【塩】	13	4	76.5
	⑥ 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜたときにできる(4)は何か。	【塩化ナトリウム】	11	6	64.7

# 単元テストの分析【思考】

※1週間後に実施  
※対象者、9年生17名

## 5 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜる

写真は、BTB溶液を加えた塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を加えていったときの変化を示している。



	問い	答え	正解	不正解	正答率
思考・判断・表現	① 中和が起こっている段階を示す矢印を、a～dからすべて選びなさい。	【a、b、c】	9	8	52.9
	② Bの水溶液中に存在するイオンをア～エからすべて選びなさい。	【ア、イ、ウ】	8	9	47.1
	③ Dの水溶液中に存在するイオンをア～エからすべて選びなさい。	【イ、ウ】	11	6	64.7
	④ Eの水溶液中に存在するイオンをア～エからすべて選びなさい。	【イ、ウ、エ】	11	6	64.7
	⑤ A～Cに変化する間、pHの値はどのように変化していきましか。	【大きくなる】	11	6	64.7
	⑥ 水溶液をそれぞれ新たに用意し、マグネシウムを入れた。泡が最も激しいのはA～Eのどれか。	【A】	12	5	70.6
	⑦ (4)で泡が全くでない水溶液があった。泡が出ない理由を簡潔に書きなさい。	【アルカリが酸の性質を打ち消したから】	13	4	76.5

# 単元テストの分析【今までと比較】

※1週間後に実施  
※対象者、9年生17名

	今までの単元テスト	中和反応
知識・技能	71.4	77.5
思考・判断・表現	49.4	63.0

「知識・技能」の問題 ⇒ **6.1ポイント**の増加

「思考・判断・表現」の問題 ⇒ **13.6ポイント**の増加

# 単元テストの分析【学力別比較】

※1週間後に実施  
※対象者、9年生17名

知識・技能	上位	93.7
	中位	70.6
	下位	52.8



100.0
91.7
33.3

思考・判断・表現	上位	72.5
	中位	51.3
	下位	27.1



90.5
61.9
31.4

中位層のアップ

思考・表現の問題のアップ

# 成果と課題

## 〈 成果 〉

- 理科の授業が「楽しい」「おもしろい」と答える生徒が増えた。
- 振り返りを行うことで「主体的に学習に取り組む姿勢」の評価にも活用できた。

## 〈 課題 〉

- そもそも「仮説」の段階で自分の考えを書けない生徒がいる。（既習内容や自身の経験と本時の目標が繋がらない。間違えることを否定的に捉えている。等）
- 下位層の生徒のテストの点数に表れてこない。
  - ⇒授業の中だけで完結し、後日改めて整理する機会（家庭学習による復習等）を作れていない。
  - ⇒考え方を学習していても、問題が変わると既習内容とつなげる（活用する）ことができない。

- 自身の経験や既習内容をつなげて考える力  
(深い学び)
- 自分の考えを表現する力 (対話的な学び)
- 自身の学習を調整する(振り返る)習慣  
(主体的な学び)