

No.01「家庭」×「化学」

【授業者】川南ゆかり（家庭科），谷地祐介（理科）

【対 象】普通科2年生（文系選択生）

【日 時】令和8年6月2日（火），6月5日（金）

【テーマ】界面活性剤を探究しよう！

【内 容】化学基礎の既習内容である「溶解」について確認した後，プラスチックシートに油性マジックと水性マジックで印を描き，水と有機溶媒を用いて印が消えるか実験を行いました。界面活性剤の構造について確認し，浸透作用や乳化・分散作用，再付着防止作用の実験を行いました。この実験では，特に仮説→検証→考察の流れを重視しました。汚れの物質を分類する視点等を確認した後，布についた醤油やファンデーションの汚れはどのような方法で取り除いたらよいか仮説を立てました。授業の最後には「HIMAWARI」を用いて，振り返りを行いました。以下，生徒の感想です。

- いつも家庭の授業を受けるとき，「これはそういうもの」と覚える知識頼りな教科だと思っていて，将来困らないように家事の知識をつけるだけだと感じていました。逆に化学は The 理系という感じでその道に進む人向けの教科と思っている部分がありましたが，冷静に見つめてみれば家庭の知識一つ一つにきちんと理屈があって，化学で習う難しい名前の現象は以外と身近な場面にあって，そういう知識をつなげるのは楽しいと思いました。
- 化学と家庭は今まで関連があるくらいのイメージであったが，界面活性剤のしくみや乳化などの結びつきを知り，学際的なアプローチや視点について考えさせられた。探究活動や研究において基礎知識と仮説をあらかじめ確保し，応用と実践により生活や探究のなかで活用することが必要であると実践的に思い知った。



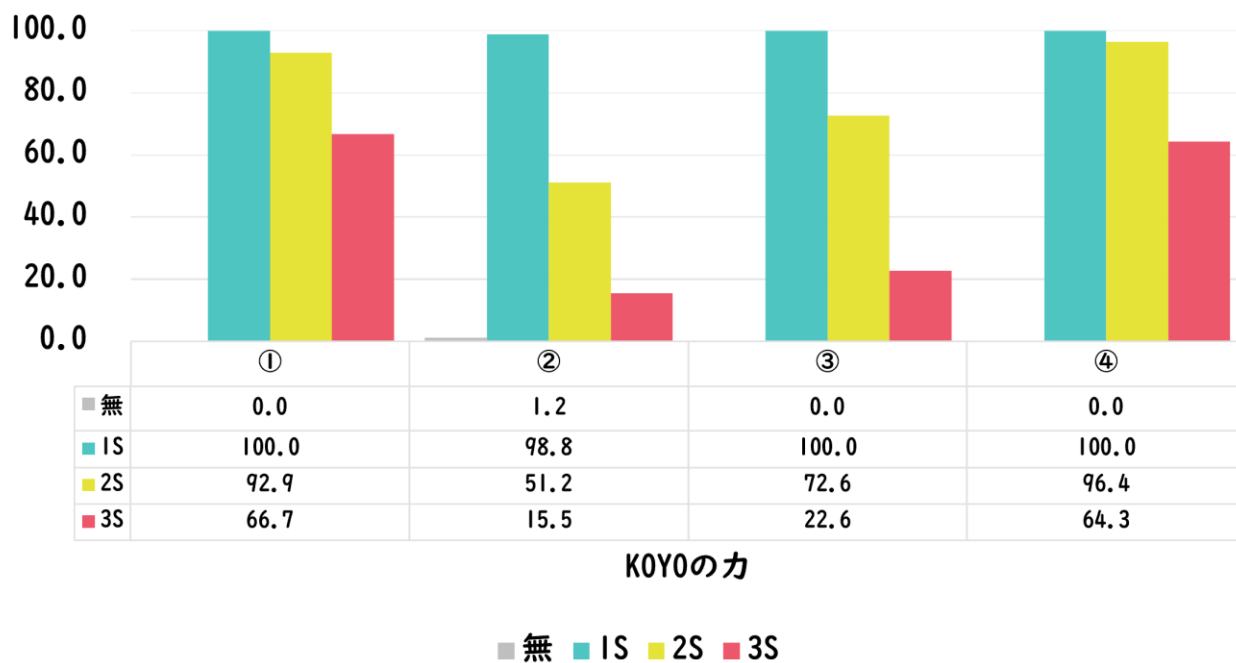
【HIMAWARI の結果】

項目①～④は以下の資質・能力を示している。

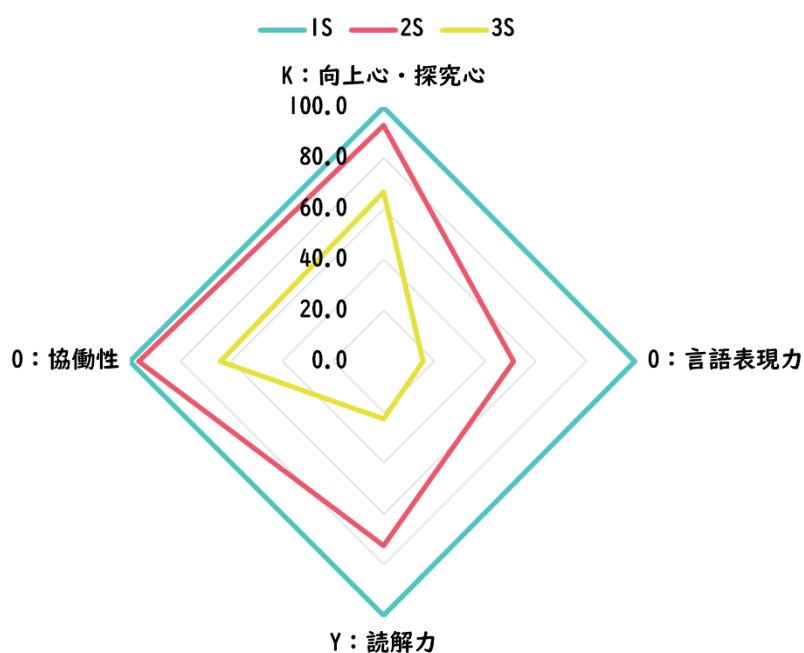
①向上心（探究心）、②言語表現力、③読解力、④協働性

（詳細は KOYO-3S ルーブリック「HIMAWARI」を参照）

教科等横断型授業（家庭×化学）R8.6 [2ABC]



R8.6 家庭×化学（KOYOの力：各フェーズ到達割合）n=84



【授業で使った HIMAWARI】

『HIMAWARI』 ～KOYO-3S (トリプルS) ルーブリック～

科目・単元 授業内容等			教科等横断型授業「家庭」×「化学」 『石けん（界面活性剤）を探究しよう！』			
評価の観点 KOYOの力			Seed【種】 ～基礎知識～	Sprout【新芽】 ～つながり～	Sunflower【花】 ～応用～	点 数
						
Kizuku ～気づく力～	①	向上心 (探究心)	基礎・基本の知識・技能を獲得した。	学んだことと、教科の既習内容との関係やつながりに気づいた。	学んだことと、他教科の内容や実生活の内容などとの関係やつながりに気づいた。	/ 3
Okosu ～起こす力～	②	言語表現力	授業内容を文字や言葉に起こした。	図や表、フローチャートなどに起こし、それを活用しながら授業内容を自分の言葉に起こした。	相手が授業内容を十分に理解できる資料を作成し、発表をした。	/ 3
Yomu ～読む力～	③	読解力	先を読み、仮説を設定した。	設定した仮説に向けてのアプローチの仕方を先読みした。	先読みした仮説とアプローチの仕方が適切か実験し、必要に応じて仮説を再設定した。	/ 3
Oshieau ～教え合う力～	④	協働性	グループの中で、与えられた活動をした。	グループでの教え合いの中で、わからないところを聞いたり、他を助けたりした。	教え合いの活動を通して、自分と異なる考えを知ったり、新たな気づきを得たりした。	/ 3
			合 計			/ 12

【振り返り】（気づき、感想、意見、要望、質問など）

[illegible]

() 年 () 組 () 番 名前 ()

【授業で使ったワークシート】

教科等横断型授業「家庭」×「化学」界面活性剤を探究しよう！

年 組 番 名前

■□■ 溶解とは

液体に他の物質が溶けて均一な液体になることを**溶解**という。

溶 媒 \ 溶 質	イオンからなる物質 塩化ナトリウム NaCl	分子からなる物質	
		〔極性分子〕 グルコース $C_6H_{12}O_6$	〔無極性分子〕 ヨウ素 I_2
〔極性溶媒〕 水 H_2O	○	○	×
〔無極性溶媒〕 ヘキサン C_6H_{14}	×	×	○

▼ ▼ ▼

★溶解の一般的傾向

【操作】

- ① プラシットに (a) 油性マジックと (b) 水性マジックで印を描く。【済】
- ② キムワイブに水をつけ、線を拭き取る。
- ③ キムワイブに有機溶媒をつけ、線を拭き取る。【演示実験】

【結果】消えたら○、消えなかったら×を記入すること。

	水	有機溶媒
水性マジック		
油性マジック		

【構造】界面活性剤の分子は () 分子である。

■□■ 実験【ビーカーα：水、ビーカーβ：水+洗剤（洗剤水）】

A () ※時間はスマートフォンを利用してはかること。

ビーカーα・βにそれぞれフェルト（小）を入れ、フェルトが沈むまでの時間をはかる。終了後、フェルト（小）は割りばしで取り出す。

仮説
結果

B () ※②③はスマートフォンで動画撮影すること。

- ① フェルト（大）2枚をごま油に浸す。
- ② 浸けたフェルトを割りばしで取り出し、ビーカーα・βの中にそれぞれ入れて底に押し付ける。このときの油のようすを観察する。
- ③ 割りばしでフェルト（大）を掴みながら攪拌して油の混ざるようすを観察する。

仮説
結果

C ()

ビーカーα・βからフェルト（大）を取り出し、フェルト（大）に付着している油の状態を観察する。

仮説
結果

■□■ 考察

(1) 水と洗剤水の「浸透作用」の差について説明せよ。

(2) 洗剤の「乳化・分散作用」について説明せよ。

(3) 洗剤の「再付着防止作用」について説明せよ。

■□■ 汚れの物質を分類する視点

分 類	電荷の性質	例
油 性	無極性	油脂（油汚れ）、油性マジック
水溶性	極 性	ジュース、汗、水性マジック、万年筆のインク、コーヒー
不溶性		墨（炭素分子）、泥、ほこり、粘土、チョコレート、黄ばみ

汚れの性質は、電荷以外にも特徴があり、酸・アルカリの液性で分類すると以下ようになる。これらの汚れを落とすには () 反応を使う。

汚れの分類	例	使う洗剤の性質	洗剤の例
酸 性	油汚れ、手垢、皮脂		
アルカリ性	水垢、石けんのカス、尿石、錆		

さらに、汚れを落とす際に繊維を痛めてはいけませんので、アルカリに弱い絹や毛は () の洗剤を用いたほうがよい。つまり、汚れの性質だけでなく、汚れがついた物質の化学的な性質も理解した上で、適切な対応が必要となる。

■□■ 課題

次の①、②の汚れはどのような方法で取り除いたらよいか仮説を立てよ。

- ① 布についた醤油は_____性の物質だと思うので、
_____で落とす。
- ② 布についたファンデーションは_____性の物質だと思うので、
_____で落とす。

【準備物】

【化学】プラシット、キムワイブ、油性マジック、水性マジック、有機溶媒

【家庭】プラコップ、フェルト（大・小）、割りばし、洗剤水、ごま油

