

# 2024年度チャレンジ講座(第14回)を実施しました

1月15日(水曜日)、第14回チャレンジ講座を実施しました。今回は理工学部の 檜垣 勇次先生に「分子間力と表面張力」と題して講義をしていただきました。

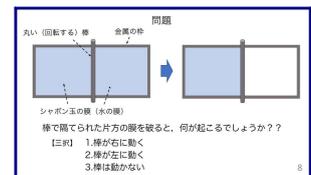


最初に、「なんで、水と油は分離するの?」との問いかけから講義が始まりました。日常でよく見かける現象ですが、今回の講義を通してその疑問を理論的に考え、説明することができました。これは、水と油のそれぞれの「表面張力」が異なっているからです。

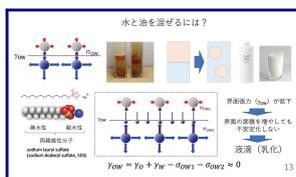


二つの異なる性質のものが混ざり合うには、同程度の表面張力が必要ですが、水と油の場合は水の表面張力がより大きいため、きれいに混ざりません。二つの液体を一緒にすると、油のほうが軽いので水が下、油が上になってしまいます。

表面張力とは何か。表面張力とは、分子同士が互いに引っ張り合う力のことです。ガラスのコップに水を注いで横から見ると、コップの壁面近くで水面が少しせり上がっています。この表面張力によって、コップいっぱいに入れた水はコップの壁面近くで盛り上がります。また、水の滴や水道の蛇口から落ちる水滴は丸くなります。丸くなることで、水は空気との接触面積を小さくしています。物質(分子)は表面を減らし、余分なエネルギーが発生しないように変形する(張力を発生する)性質を持っています。



では、「水と油を混ぜるにはどうすればよい?」混じり合わない水と油を混ぜるには、両者の仲立ちをする媒体「両親媒性分子」が必要になります。両親媒性分子は水になじみやすい「親水性」と、油になじみやすい「疎水性」の二つの性質をあわせ持っています。そのため、両親媒性分子を水と油に入れると、親水基の部分が水の分子と、疎水基の部分が油の分子と結合するのです。両者が混じりあい、白く濁った状態を「乳化」といいます。



卵黄の持つ『乳化』の力でマヨネーズができています(本来、酢と油は混ざりませんが、卵黄を加えることで混ざり合うことができます)という話など身の回りの現象を多く紹介していただきました。各校の参加者に話し合いの時間を多く取ったことで、身の回りの現象の疑問を既習知識で考えることができた講義となりました。

今回のチャレンジ講座に、14校140名の高校生が参加しました。感想の一部を紹介します。

- 解説を聞きながら、クイズの答えがだんだん分かっていって、なるほどー、と思うことがたくさんありました。新しく知ることが多かったので良かったです。
- 苦手分野でしたが、図や動画、説明を聞きながら楽しく理解をすることができました、また、学ぶことの楽しさを感じることができ、勉強への姿勢を改めることができた良い機会になりました。本日はありがとうございました。

※今回の記事(講義概要)は、中津北高校が担当しました。