

様式 A-1
(FY2025)

2025 年 11 月 3 日

サイエンス・ダイアログ 実施報告書

1. 学校名: 兵庫県立宝塚北高等学校
2. 講師氏名: Dr. Matthew Ender SPRY
3. 講義補助者氏名: 片山 祐 准教授
4. 実施日時: 2025 年 10 月 24 日 (金) 10:35 ~ 12:15
5. 参加生徒: 3 年生 31 人、 年生 人、 年生 人 (合計 31 人)
備考:(例:理数科の生徒) グローバルサイエンス科(理数科)の生徒
6. 講義題目: Tackling Climate Change – One Molecule at a Time
7. 講義概要: 地球環境問題から炭素循環を考え、二酸化炭素発生を伴わないエネルギーとして、電気分解による N₂ からのクリーン NH₃ の合成研究についてご講義頂いた。
8. 講義形式:
対面 オンライン (どちらか選択ください。)
 - 1) 講義時間 70 分 質疑応答時間 20 分
 - 2) 講義方法 (例:プロジェクター使用による講義、実験・実習の有無など)
プロジェクター使用による講義
 - 3) 事前学習
有 無 (どちらか選択ください。)
使用教材: 講師の先生から送られたスライド資料 および
Matthew Spry, et. al., ACS Energy Letters, January 31, 2023
9. その他特筆すべき事項:

Form B-2
(FY2025)
Must be typed

Date (日付)
13/11/25 (Date/Month/Year: 日/月/年)

Activity Report -Science Dialogue Program-
(サイエンス・ダイアログ 実施報告書)

- Fellow's name (講師氏名): Matthew Spry (ID No. PE24760)

- Name and title of the lecture assistant (講義補助者の職・氏名)

- Participating school (学校名): Takarazuka-kita High School

- Date (実施日時): 24/10/25 (Date/Month/Year: 日/月/年)

- Lecture title (講義題目):

Tackling Climate Change – One Molecule at a Time

- Lecture format (講義形式):

Onsite • Online (Please choose one.) (対面・オンライン)((どちらか選択ください。))

◆ Lecture time (講義時間) 100 min (分), Q&A time (質疑応答時間) 15 min (分)

◆ Lecture style (ex.: used projector, conducted experiments)

(講義方法 (例: プロジェクター使用による講義、実験・実習の有無など))

Oral presentation using slides and a projector

- Lecture summary (講義概要): Please summarize your lecture within 200-500 words.

The lecture began with an introduction to the challenge of tackling climate change, and led towards the impact of my personal research field. I initially discussed the need to reduce CO₂ emissions without harming economic prosperity, and the need to find many different new technologies to replace fossil fuel-dependent processes across all sectors of industry. I then narrowed this down to food production, and what are the sources of CO₂ emissions associated with agriculture. This led to a discussion of the Haber-Bosch process for synthesising ammonia for fertilisers, and the enormous carbon footprint of the process. Following this there was an interactive quiz about sustainability with the students and a 15 minute break. Following the break I introduced electrochemistry as a field, and discussed the multiple ways it can contribute to green chemicals production (water splitting, CO₂ reduction, biomass valorisation), then introduced electrochemical ammonia synthesis. I gave a brief introduction to how the lithium-mediated system of ammonia synthesis works, and its potential as a clean, decentralised method of making fertiliser. I finished by stressing that we need many many different solutions like this, in all sectors

of society, in order to achieve net-zero carbon emissions, which makes the role of scientists essential.

◆Other noteworthy information (その他特筆すべき事項):

- Impressions and comments from the lecture assistant (講義補助者の方から、本プログラムに対する意見・感想等がありましたら、お願ひいたします。):