

口頭発表

発表要旨

題 目：ホウ酸と糖の混成によるpH変化

発表者：白瀧泰生，白井凜太郎，鈴木博也

所 属：宮城県仙台第三高等学校

顧 問：菅原佑介

要 旨：ホウ酸水溶液に糖水溶液を加えるとキレート錯体を生成し，溶液のpHが低下するという現象がある。しかし，pH低下の割合や具体的な変化量など，規則性にはまだ明らかになっていない点が多くあるため，実際にpHの下がり方を把握し，その規則性を明らかにすることにした。その結果，使用したグルコース，スクロース，マルトース，フルクトースの全てにおいて，pHの低下，つまりキレート錯体の生成を確認することができ，また各糖のpHの下がり方を比較した結果，シス構造の数がキレート錯体の生成に大きな影響を与えているという仮説を立てることができた。さらにフルクトースの温度変化による性質を利用した実験を行うことで，仮説を裏付けることができた。

英語による発表題目一覧

| No. | 発表題 | 発表者名 | |
|------|---|---|-----------------------|
| Cb01 | Elucidation of mysterious movement of water and oil of on Istanbul tray | ABE Naoto IBA Masatsugu HAGIWARA Ryoma HATAKEYAMA Mizuki MATSUZAWA Shuma | Science Project Study |
| Cb02 | Production and development of the device for a wind tunnel | TOYAMA Keisuke ONODERA Shuto KONNO Shuntaro KONNO Michiru IKUTA Tomoki UMETA Sohei | Science Project Study |
| Cb03 | The relationship between falling the device and moving the propellers | UJIE Ren KIKUCHI Hikari KANAYA Rikushi KAWASHIMA Ikkan | Science Project Study |
| Cb04 | Relationship between sound and water | KOBAYASHI Seiya KOUDA Mahiro SUGAWARA Naoki KIKUCHI Moeka | Science Project Study |
| Cb05 | Is there a bias in specification method based on student ID number? | TAKAHASHI Shunto OIZUMI Haruki MISHINA Ayano | Science Project Study |

| | | | |
|------|---|---|-----------------------|
| Cb06 | How algae are affected by water snails | USAMI Hiroki EGUCHI Kotaro ONO Yusuke KUDO Haruta | Science Project Study |
| Cb07 | Studying millipede's walking movement | CHIBA Kei KAWAMURA Kotetsu SAEKI Shunta MATSUURA Ryuki SONE Ayumi NAKAMURA Yuzuki | Science Project Study |
| Cb08 | The process of planarian organism collapse | SAEKI Saho HIRAOKA Natsumi KUSAKA Ririko MARUYA Riho MISUMI Chika MEGURO Anju | Science Project Study |
| Cb09 | Preserving Akahiratabira | KANOH Kazuki SAITO Soharo SEKI Sawako KATAOKA Joe HARUKI Sayaka | Science Project Study |
| Cb10 | Adsorption power of the charcoal | KINDAICHI Keita GOTO Kazuki SASAKI Kaito HIRAMATSU Shun MINOWA Koichiro SAIDA Hibiki | Science Project Study |
| Cb11 | Copper's toxic effect on plants | SATO Keito SHIGETAKA Ryota SUGI Naoki HAGIHARA Natsuki | Science Project Study |
| Cb12 | Pigment driven solar battery | TAKAHASHI Katsuhiko AIZAWA Maria OSAKI Shintaro NAKAMURA Kodai | Science Project Study |
| Cb13 | High quality charcoal battery | SHISHIDO Yuta TSUJIMOTO Takeru WADA Yukari KAMIKAWANA Ryuto NITTA Hikaru | Science Project Study |
| Cb14 | Biological resolution of plastic ~Activities of familiar microorganisms~ | HATANAKA Haruto FUJITA Hiromu YASUMI Reo WATANABE Kenta | Science Project Study |

| | | | |
|------|---|--|-----------------------|
| Cb15 | SANKO ZOME ~Creation of our original color ~ | YIN Keirin NAKAZUTSUMI Chihiro OWADA Kyoka OZAWA Ruka NAKAGAWA Minori | Science Project Study |
| Cb16 | Toxicity of copper in plants | MIURA Momo OBA Minori TANI Suzuna | Science Project Study |
| Cb17 | Liesegang phenomenon | PESONEN Ken KAMBE Hinata SUGATA Rino FURUKAWA Aito MAEDA Junji MATSUMOTO Shunsuke | Science Project Study |
| Cb18 | The ideal ratio | WATANABE Shu KIKUCHI Anna KIKUCHI Moeka AKASAKA Runa | Inquiry-Based Study |
| Cb19 | Why don't you make speakers yourself? | OTA Yuki SASAKI Hitomi OMACHI Miuna MINAKAWA Ayane | Inquiry-Based Study |
| Cb20 | What is the best ride? | KIKUCHI Ayako TAKAHASHI Chino MATSUBARA Chiharu KOBAYASHI Kano | Inquiry-Based Study |
| Cb21 | Let's control customers' mind | NIIKURA Ami WATANABE Mion SUGAWARA Hana TAKAHIRA Miu Catalina Palacios Trangol | Inquiry-Based Study |

仙台第三高等学校理数科2年 課題研究発表

| No. | 発表題 | 発表者名 |
|-----|----------------------|---|
| G01 | 水と油の境界線の動きと加速度の関係 | 阿部直登, 井場正貢, 萩原遼馬 畠山瑞規, 松澤秀馬 |
| G02 | 安価な風洞の制作に向けて | 遠山圭介, 生田知毅, 梅田創平 今野倫瑠, 小野寺柊人, 今野竣太郎 |
| G03 | プロペラの回転と落下体の関係性 | 氏家蓮, 菊地輝, 金谷陸司 川島一寛 |
| G04 | 動画にみる螺旋状の流水 | 小林聖弥, 甲田真大, 菅原直樹 菊地萌楓 |
| G05 | 出席番号を基にした指定方法の偏りの有無 | 高橋駿斗, 大泉陽輝, 三品彩乃 |
| G06 | 付着藻類の競争に与えるオオタニシの影響 | 宇佐美洸稀, 小野優介, 江口航太郎 工藤晴太 |
| G07 | ヤスデの歩行解析 | 千葉溪, 川村虎鉄, 佐伯駿太 松浦龍騎, 曾根歩美, 中村優月 |
| G08 | プラナリアの個体崩壊の過程 | 丸谷里歩, 佐伯桜歩, 平岡菜月美 日下凜里子, 三隅知夏, 目黒杏樹 |
| G09 | アカヒレタビラの保全に向けて | 叶一希, 齊藤颯太郎, 関佐和子 片岡丈, 春木清暉 |
| G10 | 炭の吸着力 | 金田一啓太, 後藤麗輝, 佐々木海斗 平松峻, 菘輪好一郎, 斎田響 |
| G11 | 二十日大根に対する銅イオンの毒性 | 佐藤慧斗, 重高遼汰, 杉直樹 萩原夏樹 |
| G12 | アントシアニンと色素増感型太陽電池の関係 | 中村航大, 高橋克拓, 相澤茉莉亜 大崎眞太郎 |
| G13 | 木炭電池の高性能化に向けて | 宍戸勇太, 辻本武, 和田夕佳李 上川名琉人, 新田輝 |
| G14 | プラスチックの分解 | 畑中温尊, 藤田大夢, 八角怜旺 渡辺健太 |
| G15 | クルミから作る三高染め | 中堤千尋, 殷溪琳, 大和田京和 小澤瑠花, 中川実梨 |
| G16 | 植物に対する銅の毒性を緩和させる因子 | 三浦杏実, 大場みのり, 谷涼那 |
| G17 | 美しい縞模様描くリーゼガング現象の研究 | PESONEN KEN, 神戸日向, 菅田理乃 古川愛都, 前田純志, 松本駿佑 |

普通科2年 SS探究Ⅰ 研究発表

文系

| No. | 分野 | 発表題 | 発表者名 |
|------|-------------|---------------------------------|---|
| Da01 | 経済・経営・社会・国際 | 大阪万博と持続可能な経済社会 | 後藤大翔, 池田雅清, 板橋亮汰 高橋虎太郎, 小野華歩 |
| Da02 | 経済・経営・社会・国際 | 人口増減と経済状況の変化 | 相川太郎, 関内敦基, 齊藤純音 |
| Da03 | 経済・経営・社会・国際 | キャッシュレス?なにそれ?おいしいの? | 小杉冬馬, 大竹風輝, 海野将輝 吉峯彩香, 佐藤柊斗, 松井颯 |
| Da04 | 経済・経営・社会・国際 | なぜ日本の教育は発展しないのか | 永岡歩, 鈴木敬登 石井智稀 |
| Da05 | 経済・経営・社会・国際 | フィリピンに起業しよう | 小畑伊織, 熊谷陸, 熊谷惇, 佐々木啓, 土田新晟, 畑中良太, 横澤蓮 |
| Da06 | 経済・経営・社会・国際 | 東北からの東京一極集中 | 小久保翼, 工藤壮哉 大場理主, 川口駿也 |
| Da07 | 経済・経営・社会・国際 | 法律は社会変化に適応するべき | 佐藤匡桂, 佐藤樹 森凜太郎, 伏見昂大 |
| Da08 | 経済・経営・社会・国際 | たばこやめよーぜ | 熊谷円花, 細淵瑞希 小島媛夏, 堀田葉 |
| Da09 | 経済・経営・社会・国際 | 日本の移民の受け入れ問題とその課題 | 高橋瑠輝, 菅澤瑛美 阿部優磨 |
| Da10 | 経済・経営・社会・国際 | フェアトレードの現実 | 渡邊萌々子, 豊島京典, 庄司歩 向山すずか, 狩野英俊, 寺嶋美香 |
| Da11 | 心理・教育・人文 | 出生率アップと女性の社会進出応援団 | 後藤柚那, 松岡唯衣, 金野心春 霜尾咲羽, 三上花凜, 本多りこ |
| Da12 | 心理・教育・人文 | SNSと承認欲求 | 浅野こころ, 伊藤千聡 男澤千風, 榊原梓 |
| Da13 | 心理・教育・人文 | SNSとこころ | 村松理子, 星乃梨子, 肥田恵実 山崎桃子, 渡辺真世 |
| Da14 | 心理・教育・人文 | LET'S CONTROL CUSTOMER'S MIND ! | 新倉杏美, 高平美宇, 渡辺海音 菅原羽奈, CatalinaPalaciosTrangol |
| Da15 | 心理・教育・人文 | 「ぼっち」って悪いこと? | 五十嵐光里, 蜂谷優花 市原あかり, 菅原彩華, 八巻あい |
| Da16 | 心理・教育・人文 | 寝ない授業の作り方 | 小嶋ひとみ, 村瀬真有 菅原愛, 金田もえ子 |

| | | | |
|------|----------------|------------------------------|------------------------------------|
| Da17 | 心理・教育・ 人文 | ボランティアの在り方 | 中鉢敦也, 西村康平, 白幡蓮 菅野稜太, 松橋遼介, 熊谷惇 |
| Da18 | 心理・教育・ 人文 | 令和予想 ～日韓関係からみる日本の文化～ | 伊佐あすか, 佐藤梓 小幡琴音 |
| Da19 | 心理・教育・ 人文 | みんなが幸せになるICT利用型授業 を目指して | 菊田あやの, 加藤菜瑠 尾形綾菜, 藤崎乃瑛 |
| Da20 | 心理・教育・ 人文 | 友人関係構築のきっかけづくり ～イベントを通して～ | 相澤伸治, 酒井凜乃介, 橋本一輝 小林武蔵, 佐藤拓真 |
| Da21 | 心理・教育・ 人文 | 自主性を養う次世代の教育制度とは | 下川原萌, 濱松久子 島遥香 |
| Da22 | スポーツ・ 医療・福祉 | 運動部活動の存在意義 | 富永万作, 鈴木大智, 北見陸 千葉康太, 高橋恭 |
| Da23 | スポーツ・ 医療・福祉 | 人類の敵はスマホ!? | 三浦叶翔, 尾山公大 横山智子, 石川実央子 |
| Da24 | 芸術 | 音楽の要素と人間の心理・作業効率 の関係 | 関内堅人, 金集優奈 浅井智博, 佐藤慎一郎 |
| Da25 | 芸術 | 女性のメイクの変遷とこれから | 早坂伊織, 武山知樹 齊藤万里子 |

理系

| No. | 分野 | 発表題 | 発表者名 |
|------|----|-----------------------------|--|
| Db01 | 工学 | バランスのとれた乗り物って? | 菊地彩子, 高橋千乃 小林伽乃, 松原千青 |
| Db02 | 工学 | 4万円のスピーカーなんていない! | 笹木瞳, 皆川文音 太田有紀, 大間知美海 |
| Db03 | 工学 | 自動車の未来 | 白井凜太郎, 大津杜哉 鈴木博也, 菅野秀仁 |
| Db04 | 工学 | ラーメン電池 | 植木太喜, 阿部隼士, 郷古龍次郎 松崎一将, 引地勘太, 鈴木桂一 |
| Db05 | 工学 | 災害と建物 | 岩渕一樹, 鹿野陽嵩 久保光平, 宍戸和磨, 杉浦海翔 |
| Db06 | 工学 | 5Gとどう付き合っていくか | 大友俊二, 佐藤竜玖, 山口泰雅 早川颯, 秋葉龍信, 今井希, 野村倅生 |
| Db07 | 工学 | スターリングエンジンの日常生活での 活用法の模索 | 大場郁弥, 佐々木勇誠 太田遥斗, 佐藤来夢, 中川涼賀 |
| Db08 | 工学 | 身近なもので発電 | 高橋皓河, 山下祐輝, 石川剛蔵 太田惇暉, 長瀬楓, 鈴木陸大 |

| | | | |
|------|----------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| Db09 | 工学 | 蓮の葉と蛾の目を作る夢のフィルム | 山田晃平, 佐々木竜之介 千葉琉生, 今村大輝, 中川雄介 |
| Db10 | 工学 | 認知症に現代の技術で立ち向かう | 李駿彦, 谷藤伶哉 山脇丈人 |
| Db11 | 工学 | ガウス加速器の速度変化と球の関係 | 氏家龍之介, 落合祐太 皆川隆介, 濱田璃空 |
| Db12 | 工学 | おじいちゃんといっしょ ～みんなが共生できる施設づくり～ | 正橋香織, 佐藤優和, 諏訪春佳 羽山葵, 八巻夏実, 菅野朱々花 |
| Db13 | 理学 | コケ植物の現代環境問題解決への応用 | 鈴木翔太, 檜山直輝, 臼渕泰生 菅原すみれ, 菊地慶彦 |
| Db14 | 理学 | 水の粘性と運動の関係 | 小向拓海, 田附冬帆 小菅蒼太, 梅津丈暉 |
| Db15 | 農学・食産業 | 食品ロスで貧困を救う!? | 鈴木日向, 岸下光, 大竹俊資 熊谷果穂, 尾山大智, 菊池真愛 |
| Db16 | 農学・食産業 | 新・合わせ出汁 | 猪内優花子, 林優磨, 近藤優 本間頌基, 佐藤一磨 |
| Db17 | 農学・食産業 | 肉不足の救世主 | 佐々木菜瑠, 後藤萌音 氏家凜々杏, 大崎彩佳 |
| Db18 | スポーツ・医療 | 潔癖すぎた病 | 陶木佳歩, 秋山陽香 渡邊郁香 |
| Db19 | スポーツ・医療 | 植物 vs 塩 ～仁義なき戦い～ | 阿部啓太, 大向美輝, 一瀬辰之介 鈴木陽向, 皆方真太郎, 掛川萌 |
| Db20 | スポーツ・医療 | 高齢者を救え! プロテインの可能性 | 亀谷美乃里, 山下七瀬, 曲山碧海 恒川穂花, 中山朱理 |
| Db21 | スポーツ・医療 | ホームランが出やすいのは 雨or晴れ? | 七宮陸斗, 福士滉大, 上西康太 奥山拓海, 平澤一隼, 吉田悠太 |
| Db22 | スポーツ・医療 | 宇宙医学における生理的対策 | 鈴木瑛士, 鈴木僚真, 伊藤堅祐 齋藤輝, 佐々木心 |
| Db23 | スポーツ・医療 | プラシーボ効果 | 三浦京子, 青木響子, 中里健 佐藤千尋, 中西大河, 大秦佳奈 |
| Db24 | スポーツ・医療 | Let's 緩和ケア | 紺野陽世, 澁谷友香 近藤翠 |
| Db25 | 芸術 | 好印象な比 | 菊池杏奈, 渡邊柊 菊池萌花, 赤坂瑠南 |
| Db26 | 経済・経営 社会・国際 | 女性の地位向上への第一歩 | 千葉寛太郎, 佐藤大徳, 高橋諒 藤村颯大, 郷家未明 |
| Db27 | 経済・経営 社会・国際 | SDG'sに取り組む企業の目的とは | 井田圭一, 小関健太 佐藤彩瀬, 加藤美希 |

自然科学部・SSHクラブ

| No. | 発表題 | 発表者名 |
|-----|------------------------|--------------------------------|
| E01 | ホウ砂球反応における色ガラスの研究 | 松本駿佑, 上川名琉人, 宍戸勇太, 畠山瑞規 |
| E02 | 樹状の金樹と黒色に発現する金樹の研究 | 高橋諒, 井場正貢, 丸谷里歩 |
| E03 | ホウ酸水溶液と糖水溶液の混成によるpH変化 | 白渕泰生, 白井凜太郎, 鈴木博也 |
| E04 | 透明度の高いミョウバン結晶を目指して | 渡邊律, 柳内悠吾, 二階堂智明 木村昌弘, 川勝祐貴 |
| E05 | スギナの胞子嚢穂の形成過程 | 菅原すみれ, 中村優月, 関佐和子 |
| E06 | 大型ミミズの地上移動と環境要因 | 佐野友哉, 三浦悠大, 白鳥大暉 |
| E07 | 納豆菌に感染する新規バクテリオファージの探索 | 熱海彩帆, 二上麻央 |
| E08 | 動摩擦力と速さの関係性 | 糟谷真先 |
| E09 | やじろべえ型受動歩行機はいかに歩くか | 千葉溪, 高橋駿斗, 辻本武 |

仙台第三高等学校 課題体験活動 研修報告

| No. | 発表題 | 発表者名 |
|-----|--------------------------|--|
| F01 | 白神フィールドワークとは (概要の説明) | |
| F02 | ブナ林の毎木調査 | 川島一寛, 氏家蓮, 熊谷果穂, 三浦悠大, 黒田琉 |
| F03 | 発光生物の観察 | 佐伯桜歩, 渡辺光琉, 大泉花暢, 高橋優那, 上石颯太 |
| F04 | 地すべりと追良瀬川の土石流 | 江口航太郎, 根本悠世, 佐野友哉, 二階堂智明 |
| F05 | 磯の生物 | 菊池杏奈, 二上麻央, 丸谷里歩, 陶木佳歩, 熱海彩帆 |
| F06 | 十二湖地域の地形 | 八巻あい, 張山真歩, 三浦薫, 小嶋公恵, 藤井海七太 |
| F07 | つくば研修とは (概要の説明) | |
| F08 | みんなを笑顔にする産総研 | 中堤千尋, 恒川穂花, 大場みのり, 向山すずか 菅田理乃, 八巻夏実 |
| F09 | 産総研と私たちの暮らす社会 | 三井洸, 三原昂也, 尾形希, 太田周真, 太田元 |
| F10 | 加速器と私たちの未来 | 松本駿佑, 上川名琉人, 三浦杏実, 松澤秀馬, 中村航大, 藤崎乃瑛 |
| F11 | KEKとわたしたち ～産業と生活の面から～ | 高橋由衣, 岡本晃歩, 津田純花, 石川杏実, 板持華子, 石井伶奈 |
| F12 | JAXAと生命の結びつき | 上西康太, 古川愛都, 佐藤樹, 小菅蒼太, 平澤一隼 鈴木瑛士 |
| F13 | JAXAの研究と日常生活 | 庄司歩, 植木太喜, 池田雅清, 熊谷陸, 氏家龍之介 板橋亮汰 |
| F14 | JAXAとはやぶさ2 | 川勝祐貴, 遠藤大介, 糟谷真先, 残間一樹, 山崎礼温 |
| F15 | 科学の甲子園とは (概要の説明) | |
| F16 | 科学の甲子園 課題ポスター(生物) | 泉誠哉, 木村昌弘, 二階堂智明 |
| F17 | 科学の甲子園 課題ポスター(地学) | 川勝祐貴, 渡邊律, 柳内悠吾 |