

山 形 県 も の づ く り コ ン テ ス ト 化 学 分 析 部 門

山 形 県 立 鶴 岡 工 業 高 等 学 校
環 境 シ ス テ ム 科 阿 部 泰 裕

1 要項

- ①日 時 平成25年6月15日(土)
- ②会 場 鶴岡工業高校環境システム科実習棟
- ③課 題 「キレート滴定法により試料水中の
Ca 及び Mg の定量を行うことによ
り試料水中の各硬度を求める」
- ④選 手 米沢工2人、山形工2人、酒田光陵高
2人、鶴岡工2人 計8人
- ⑤審査委員
 - ・委員長 東北公益文科大学
 - 公益学部長 教授・医学博士 平松 緑 氏
 - ・委 員 株式会社エルデック
 - 環境計量士 高橋喜明 氏
 - ・委 員 国立鶴岡工業高等専門学校
 - 助 教 伊藤滋啓 氏
- ⑥競技時間 2時間30分
- ⑦結 果
 - 第1位 鈴木さくら(山形工3年)
 - 第2位 川崎 真夏(米沢工3年)
 - 第3位 高橋 美咲(米沢工3年)

*2位と3位は同点であったが、「同点の場合は測定に近い方を上位者とする。」という審査基準にもとづき、順位を決定した。

2 操作の流れ

- ① デシケータ中のエチレンジアミン四酢酸ニナトリウムを秤量びんに1.861 g 計り取る。
- ② これを水に溶かして500mL メスフラスコの中に入れ、水で全容を500mL とする。
- ③ 検水 50mL をホールピペットでコニカルビーカーにとる。
- ④ 次に塩化アンモニウム-アンモニア緩衝液1mLを加える。検水の pH を約 10 とする。
- ⑤ エリオクロムブラックT 指示薬を1～2滴加える。
- ⑥ コニカルビーカーをよく振り混ぜながらビュレットから M / 100 EDTA ・2Na 溶液を滴下し、試料溶液の赤みが消える点を終点とする。
- ⑦ 別に検水 50mL をホールピペットでコニカルビーカーにとる。

- ⑧ これにまずKOH 溶液4mL を加え、良く振り混ぜたのち、4 分間放置する。検水のpHを12～13とする。
- ⑨ 次に NANA 指示薬を0.05 g 程度加える。
- ⑩ ビュレットからM / 100 EDTA ・2Na 溶液を滴下し、試料溶液の紫赤色が青色となる点(終点)まで滴定する。

3 内容

審査項目は作業態度(24点満点)、技術度(24点満点)、完成度(52点満点)の3項目の計100点満点である。

事務局で準備した実験器具は教卓の上に置いておき、使用する器具を自分で選び、自分のテーブルに運び実験するようにした。なお、競技者が持参したピペッター、ビュレット(50mL)、ホールピペット、ビュレット台は自分の実験テーブルに置いておき、競技がスタートする。

報告書がほぼ、罫線だけの用紙だったために競技開始の合図とともに報告書を記入しやすいように表を書く人、最初に実験から入る人など大きく2つに分かれた。そのためもあり、電子天秤4つを用意したが、選手がその使用のための待ち時間をとられることはなかった。

選手8人中6人が女子生徒であった。



4 おわりに

本大会はお忙しい中、審査を務めていただいた先生方や各校の先生方に協力していただくことで、無事に終了することができました。この場をお借りして厚く御礼申し上げます。