

高校生ものづくりコンテスト化学分析部門ブロック大会標準テキスト 運営Q & A

- Q 1** 過去に全国大会を見に行っていて感じているのは、早く終わった選手への評価が高すぎるのではないかという点です。特に昨年の岩手大会は秤量スペースに限りがあり、前半に秤量できる選手と前半選手が終わってからでない和使用できない生徒に分けていたと記憶しております。また、会場を知っている地元選手が有利にも見えてしまいます。全員に平等な環境をつくるのは難しいかと思います。時間ではなく、より「安全、精度、レポート」で審査される大会を望みます。

A 1

委員会の場でもそのような意見が出ておりました。競技時間が影響するのは、最終得点が同点であった場合のみ競技が早く終了した生徒が上位になるのが理想ですが、開催ブロックで審査基準を決める際に考慮していただけるとありがたいです。

テキストが浸透し、生徒の技量が向上すると必然的に操作による差がなくなってくると思います。そうすると結果の値と報告書の内容、操作のスピードにより順位が決まることになると思います。

- Q 2** 標準化テキストの作成により、指導がしやすくなった反面、細かすぎて審査が大変だとよく聞きます。全工協からの改善提案「思考力、判断力、対応力」を高めていく内容の検討のことと合わせて回答願います。

A 2

ものづくりコンテストの大会運営は全工協であり、このテキストをつくったから、審査をこれで依頼することは、他の競技もあり無理であると全工協より回答があったと聞いています。日本工化研としては、いろいろ問題となっていることがある程度標準化されれば、実際の運営を会員校が行うであろうから、自然と標準化されてくるとの考え方で行ってきました。そのためにはテキストの制作が必要であると要望があり、標準テキストを制作することとなりました。

また本テキストは、指導の際に注意すべきことがわかるような観点で作成しており、この操作を行ったから減点ではなく、このようなことは注意しようとの表現にしました。このように、指導者および生徒が自主的に学習できる教材として製作されていますので、広く普及し、多くの学校・先生・生徒が活用できるように普及させていくことが、標準化の第一歩ではないかと考えます。

全工協からの検討事項ではありますが、操作の中でも、例えば希釈倍率の決定や希釈方法、有効数字の取り扱いなどは、競技者自身が考えて行えばよいと考えます。希釈については、競技者が考え工夫する部分であると思います、当初テキストに記載しない予定でありました。しかし、全くわからないとどうしようもないから、何か記入した方がよいと意見があり記載しました。キレートテキストの予備試験のページに書いてあるのはあく

までも例であって、滴定値のみを見て希釈する方法とEDTAのファクターまで計算してそれにより倍率を計算する方法を書きました。この通りにすべきことではなく、考え方としてこのような方法があることを示しております。

希釈の方法も、例えばホールピペットが他の種類も用意できているのなら、方法が他にもあります。

有効数字の取り扱いについても希釈と同じで、有効数字がどのようなもので、取り扱い方を理解していれば、より正確な値を出すためには、どうすればよいのか生徒が考えて対処するものであると思います。

報告書も、希釈倍率決定やその操作が変われば、その考えを示し記入することが必要です。このテキストでは、ルールに則って安全と精度を考えた操作を基に考えてあるため、それ以外の操作方法は、全工協が示した判断力や対応力を十分に要するとも思います。

Q 3 メールでテキストのデータを送信していただくわけにはいきませんか？

A 3

各ブロックの委員を通して、データをPDFファイルとして送付することになっています。テキストデータとして取り出した場合は、出典を記載して、部分的な内容が単独で出回らないようにご留意願います。

Q 4 昨年、担当者の代わりとして、標準テキストの作成作業に関係しました。あとは各ブロックがこれをもとに運営していただけるかと思います。

また、中和滴定についても、三大器具の取り扱いが決まったので、比較的スムーズにいくかと思います。

生徒が公平な土俵で力を出せることが第一に考えて形になった気持ちを皆さんが分かってほしいと願います。

A 4

高校生ものづくりコンテストが高校生の大会として技術や技能、審査等が一定の基準のもとで競技が行われるよう標準化をはかることを目的に、委員会が発足されました。大会を通して化学分析の技能を高めることができるよう標準化を図り、より一層素晴らしい大会になるよう統一するためにテキストが必要であると意見がまとまり、テキストの作成に向けることとなった経緯がありますので、各ブロックで、その原点を忘れずに運営をお願いしたいと思います。

Q 5 今までは、ブロック大会のたびに、地方大会と基準が違うことにより生じる審査結果に対する不満が出ていたように思います。しかし、研究委員の先生方のお力で作成していただいたテキストのおかげで近年のブロック大会において以前に比べわだかまりのない状態で円滑な運営が行われているようです。

このテキストが浸透し、全国各地の生徒の技能が向上していくことが楽しみです。

A 5

H26年度の全国大会とH27年度の全国大会を見学させていただいたところ、生徒の技量が向上したと感じております。これは、すでにテキストが全国へ浸透しはじめてきており、今後さらに浸透することにより生徒の技量を向上させることができる証拠ではないかと感じております。

運営・指導のために運営用のQ&Aをまとめました
キレート標準テキストと一緒に配布願います。

2017.1.28 日本工業化学教育研究会理事会(名古屋)にて配布

日本工業化学教育研究会

ものづくりコンテスト研究委員

滋賀県立八幡工業高等学校

環境化学科 手良村知央

teramuran@hachiman-th.ed.jp