

## 審査・採点基準の詳細

### (1) 競技規定

- ① 競技者は、実験を行い、後片付けを終了し、その後報告書を作成し提出する。競技時間は2時間30分とする。(EDTA秤量調製除く)
- ② ビュレットの測定値は、最小目盛りの1/10まで目分量で読み取る。(ただし、統一テキストにあるように滴定結果のデータ間の誤差が0.03mL以内の誤差で3回以上の滴定回数の平均値を用いること。)
- ③ 測定値は含まれる誤差を考慮して確実な数字すべてと、いくらかの不確かさを持つ数字1つで示す。
- ④ 数値の取り扱いについては、「(4) 報告書への記載事項」に示した有効数字の桁数に丸める。また、丸め方については四捨五入とする。
- ⑤ 薬品等や予備の器具は大会事務局で用意する。競技者は各校で準備してきた器具等を用いて競技に臨むこと。ただし、不足または破損した場合は用意されたものの容量等を確認し、交換することができる。

※今大会については、**使用器具の持ち込みを可とします**。各作業台に準備されたものとの交換も認めます。ただし、自動系のビュレットやマイクロピペット等、標準テキストや本年度の全国大会課題の器具・試薬からかけ離れたものについては、使用を禁止します。持ち込みできる器具や使用できる器具の規格については器具・薬品等で確認して下さい。**大会初日に実行委員で確認し、不適切と判断したものは使用を認めません。**

- (2) 審査項目は標準テキスト2019版(キレート滴定)の「実験時に注意すべき内容」と同じとする。配点は**全国大会にほぼ準じ、作業態度2割、技術度3割、測定結果・報告書5割とする。**

### 採点基準表 (測定値)

真の値との誤差率	配点	備 考	
± 0.00%以上～ 0.25%未満	10.0	真の値は、用意した検水をICP発光分光分析法による計測結果を参考にし、本大会の方法に則って測定し、その結果に基づいたものを使用する。  誤差率= $\frac{ \text{測定値} - \text{真の値} }{\text{真の値}} \times 100$ とする。	<真の値> (全 硬 度: [mgCaCO <sub>3</sub> /L]) (カルシウム硬度: [mgCaCO <sub>3</sub> /L]) ※マグネシウム硬度については、報告書では求めてもらうが、カルシウム硬度とあわせて配点する。
± 0.25%以上～ 0.50%未満	9.5		
± 0.50%以上～ 0.75%未満	9.0		
± 0.75%以上～ 1.00%未満	8.5		
± 1.00%以上～ 1.25%未満	8.0		
± 1.25%以上～ 1.50%未満	7.5		
± 1.50%以上～ 1.75%未満	7.0		
± 1.75%以上～ 2.00%未満	6.5		
± 2.00%以上～ 2.25%未満	6.0		
± 2.25%以上～ 2.50%未満	5.5		
± 2.50%以上～ 2.75%未満	5.0		
± 2.75%以上～ 3.00%未満	4.5		
± 3.00%以上～ 3.25%未満	4.0		
± 3.25%以上～ 3.50%未満	3.5		
± 3.50%以上～ 3.75%未満	3.0		
± 3.75%以上～ 4.00%未満	2.5		
± 4.00%以上～ 4.25%未満	2.0		
± 4.25%以上～ 4.50%未満	1.5		
± 4.50%以上～ 4.75%未満	1.0		
± 4.75%以上～ 5.00%未満	0.5		

※ 真の値とは、本大会の方法に則って測定し、その結果に基づいて定めたものとする。  
±5%以上の場合は、配点は0点とする。

### (3) 競技所要時間について

※ 競技所要時間が150分(2時間30分)を超えた場合は失格とする。

### (4) 報告書に記載すべきこと

- ① EDTA・2Na採取量(0.0001gまで)、表示濃度、ファクターを記載すること。
- ② 0.01mol/L-EDTA・2Na標準溶液のファクターの計算式とその値(有効数字4桁)を記載するとともに、ラベル(溶液名、ファクター、調製年月日、調製者氏名)をはった容器を提出すること
- ③ 各試料水について以下の事項を記載すること
- ④ 予備試験における試料水採取量、0.01mol/L-EDTA・2Na標準溶液滴定値(0.01mLまで)、予想されるCa含量、希釈倍率および使用するホールピペット容量を記載すること。
- ⑤ 全硬度測定における0.01mol/L-EDTA・2Na標準溶液滴定量(0.01mLまで)と、滴定量平均値(0.01mLまで)を記載すること。
- ⑥ カルシウム硬度測定における0.01mol/L-EDTA・2Na標準溶液滴定量(0.01mLまで)と、滴定量平均値(0.01mLまで)を記載すること。
- ⑦ 全硬度、カルシウム硬度、マグネシウム硬度の計算及び結果(少数第1位まで)
- ⑧ その他(No 氏名 学校名)

# 測定結果・報告書の観点

## 採点基準表

評価の観点		評価項目	確認項目	部分小計
測定結果・報告書	報告書	EDTAの秤量結果は正しく記入されていますか。	1	18項目を確認 最大10点とし、不適切な項目の個数を減点します。
		予備試験の結果は記入されていますか。	2	
		希釈倍率を求める計算及びその結果は記入されていますか(希釈を要しない場合は結果のみ記入)。	3	
		硬度の結果は、全硬度・カルシウム硬度・マグネシウム硬度すべて求めてありますか。	4	
		計算結果に単位が記入されていますか。	5	
		報告書は見栄えよく記入されていますか。	6	
		報告書にその他必要事項が記入されていますか。	7	
	反応式・計算	EDTAの理論採取量は、正しく計算されていますか。	8	
		EDTAのファクターは、正しく計算されていますか。	9	
		金属イオンとEDTAの量的関係が記入されていますか。	10	
		硬度は正しく計算されていますか。	11	
	誤差考慮	EDTAの理論採取量や濃度・ファクターは正しい有効数字で表されていますか。	12	
		滴定の平均値は、有効となる3つ以上の滴定の値を使い、正しく計算されていますか。	13	
		硬度は正しい有効数字で求められていますか。	14	
	試薬ラベル	試薬の濃度及び名称(化学式)は記入されていますか。	15	
		ファクターは記入されていますか。	16	
		調製年月日は記入されていますか。	17	
		調製者氏名は記入されていますか。	18	
測定値	値が適切か (採点基準表による)	全硬度 カルシウム硬度 マグネシウム硬度		10点 10点 -
		全硬度 カルシウム硬度 マグネシウム硬度		10点 10点 -

※ 同点の場合は、結果が真の値に近い者を上位とする。

それでも決着がつかない場合は、競技所要時間が短い者を上位とする。

※真の値とは、本大会の方法に則って測定し、その結果に基づいて定め、公表した値とする。