

H26年度 第13回 高校生ものづくりコンテスト九州大会(宮崎大会)

化学分析審査基準

| | 観点 | 評価項目 | 評価項目(補足) | |
|--------------------|---------------|----------------------------|---|---|
| 作業態度 22点 | 安全 (5点) | 服装・作業態度は適切か。(2点) | ・服装の安全上、不適切なものがない。 ・危険な作業態度をとらない。 | |
| | | 安全を配慮して実施しているか。(3点) | ・保護メガネ、手袋ともに片付けまで使用。その間、必要な場面で使用している。 ・薬品は安全な方法で扱っている。 ・ケガに繋がるような器具の取り扱いをしていない。 | |
| | 実験環境 (9点) | 廃液の処理は適切か。(4点) | ・廃液をこぼしたままにしない。 ・廃液用容器内の廃液量が適切か。(適度に破棄している) ・最終的に廃液回収容器に入れている。 ・不要な廃液を出さないよう配慮している。 | |
| | | 実験台は清潔に保っているか。(2点) | ・実験台の整理整頓に努めている。 ・実験台が汚れたままになっていない。 | |
| | | 器具・薬品の配慮は適切か。(3点) | ・不要な器具が出ていない。 ・器具の転倒や破損が起きないように配慮している。 ・薬品、溶液が安易にこぼれないように配慮している。 | |
| | 実験マナー (8点) | 迷惑行為・危険行為はなかったか。(2点) | ・他の実験者の迷惑にならないよう行動している。 ・他の実験者の迷惑にならないよう器具や薬品を扱っている。 | |
| | | 破棄器具・こぼした薬品などの後始末は適切か。(2点) | ・薬品をこぼしたままにしない。こぼした時は適切な方法で処理している。 ・破損した器具は適切に後始末をしている。 | |
| | | 使用後の後始末は適切か。(4点) | ・実験終了後の器具は綺麗にしている。 ・洗浄後のすすぎ洗いを適切に行っている。 ・ゴミを残さずに捨てている。 ・実験終了後の実験台を清潔にしている。 | |
| | 技術度 36点 | 計画性 (4点) | 実験操作の手順は正しいか。(2点) | ・目的に合致する手順で進めている。 ・無駄な操作をしない。 |
| | | | 状況判断と適切な行動(2点) | ・実験手順を予測した上での行動がとれる。 ・不測の事態に対して冷静に行動できる。 |
| | | 器具・機器 (9点) | 器具・機器類の選択は適切か。(2点) | ・実験の目的に適した器具・機器を使用している。 ・使用目的と異なる使い方をしない。 |
| | | | 器具・機器類の配置は適切か。(2点) | ・不必要な器具を置いていない。(実験台のスペースを有効に使用している) ・安全上、器具の配置が適切である。(操作しやすいようにしている) |
| 器具・機器類の取扱は適切か。(5点) | | | ・メスフラスコについて、試薬の溶解、メンスカス、振り混ぜが適切である。 ・ホールピペットについて、共洗い、メンスカス、排出が適切である。 | |
| | | | ・ビュレットについて、共洗い、メンスカスが適切である。 ・共洗いは必要な器具と適量で操作している。 ・汚染や破損に気をつけながら操作している。 | |
| 秤量・計量 (6点) | | 秤量・計量の方法は適切か。(6点) | ・目的に合った操作をしている。 ・天秤の取り扱いが適切である。 ・使用器具が適切である。 ・秤量・計量時の姿勢が適切である。 | |
| 試薬・薬品 (9点) | | 試薬・薬品類の選択は正しいか。(3点) | ・pH調整剤と指示薬の使用が正しい。 ・添加量が適切な範囲にある。 ・不適切な指示薬の使い方をしていない。 | |
| | | 試薬・薬品類の配置は適切か。(2点) | ・使用中は汚染や転倒に配慮している。 ・使用後は適切な場所(または元の場所)に置いている。 | |
| | | 試薬・薬品類の取扱は適切か。(4点) | ・吸湿や二次汚染の防止に配慮している。 ・正しい方法で採取している。 ・調製した試薬にラベルを貼っている。(記載事項も適切か) ・取り終えた試薬容器に速やかに蓋をしている。 | |
| 滴定・終点 (8点) | | 手際よく滴定操作ができているか。(5点) | ・被滴定液(検水の採取量、指示薬類の添加量)の取扱が適確である。 ・適当な滴定量になるように配慮している。 ・ビュレットの滴下操作や滴下速度が適切である。 ・振り混ぜが適切である。 ・滴定用のコニカルビーカーに採取する前に検水を振り混ぜている。 | |
| | | 終点の判断は適切か。(3点) | ・適切な変色で終点を判断している。 ・終点(変色)にばらつきがない。 ・終点の判断が1滴又はそれ以下で行っている。 | |
| 完成度 結果 42点 | | 報告書 (5点) | 反応式・計算式など記載漏れがないか。(5点) | ・最低、使用器具・薬品類、操作、結果(測定値・硬度)、反応式、考察が書かれている。 ※考察には、最低、予備滴定、検水の硬度について記載していること。 ・見やすく丁寧に書いている。 |
| | | 反応式 計算 (6点) | 反応式・計算は正しいか。(6点) | ・反応式が正しい。 ・EDTAのファクター、硬度の計算方法が正しい。 ・計算結果への有効数字が考慮されている。 |
| | | 誤差考慮 (3点) | 誤差を考慮したか。(3点) | ・すべての滴定結果を記載し、適切な平均滴定量が記載されている。 |
| | 測定値 (22点) | 測定値は正しいか。(22点) | Caおよび全硬度の測定値(相対誤差の絶対値)[%] 1.0未満(10点) 1.0以上3.0未満(7点) 3.0以上5.0未満(4点) 5.0以上10.0未満(2点) 10.0以上20.0未満(1点) 20.0以上(0点) Ca硬度(10点満点) 全硬度(10点満点)でそれぞれ採点する。 Mg硬度(2点)…計算が間違っていなければ2点とする。 | |
| | 所要時間 (6点) | 実験は正確かつ迅速であったか。(6点) | ・競技時間内に実験、片付け、報告書の提出がなされた。 ただし、次の時間範囲で得点を与える。[分] 100以内(6点) 100~110以内(5点) 110~120以内(4点) 120~130以内(3点) 130~140以内(2点) 140~150以内(1点) 150超(「完成度・結果」については採点しない。) | |