

2022年3月11日

(全6枚)

京都大学記者クラブ加盟社 各位

立命館大学

2022年度一般選抜入学試験における出題ミスについて

標記につきまして、2022年3月7日(月)に実施いたしました、立命館大学の一般選抜入学試験、「選択科目」の「化学」におきまして、出題ミスがありました。

内容および対応について、以下の通りお知らせいたしますとともに、受験生ならびに関係者各位に深くお詫び申し上げます。

記

1. 試験日 2022年3月7日(月)
2. 対象入試方式 後期分割方式 2教科型(理科、数学)
: 理工学部、情報理工学部、生命科学部、薬学部
3. 対象学部 理工学部数理科学科、理工学部電気電子工学科、理工学部電子情報工学科、
理工学部機械工学科、理工学部ロボティクス学科、理工学部環境都市工学科、
理工学部建築都市デザイン学科、情報理工学部情報理工学科
生命科学部応用化学科、生命科学部生物工学科、生命科学部生命情報学科、
生命科学部生命医科学科、薬学部薬学科、薬学部創薬科学科
4. 合格発表日 2022年3月17日(木)
5. 内容および対応
科目名 : 選択科目「化学」
受験者数 : 557名
該当箇所 : 大問Ⅱの問題文中の「実験3」において、指示薬として「フェノールフタレイン」を用いているが、この場合「フェノールフタレイン」は指示薬としては不適切であり、設問〔8〕で問うているモル濃度が求められない。正しくは「メチルオレンジ(メチルレッド)」を用いるべきであった。 **別紙 ご参照**
対 応 : 設問〔8〕の2問を全員正解として扱う
6. 原因と判明経緯
問題作成・校正時の点検が不十分であったことによるものです。試験実施後に本学での点検の中でミスが判明しました。

7. 受験生への周知方法について

立命館大学入試情報サイトの「お知らせ」に掲載いたします。

8. 再発防止対策および大学のコメント

本学では、入学試験問題の作成にあたり、各科目における二重、三重の点検を行う組織的な体制をとってきました。今回の事態はこのような点検体制が十分に機能しなかったことから、今一度、点検体制のあり方を見直して再発防止策を検討し、具体化してまいります。

以 上

【本件お問い合わせ先】

立命館大学広報課(担当：立岩・曾谷)

電話：075-813-8300

別紙 (1/4)

Ⅱ 次の文章を読み、〔1〕～〔8〕の問いに答えよ。ただし、必要に応じて、以下の値を用いよ。

原子量：N = 14, O = 16, Na = 23, Cl = 35.5, Ag = 108, Ba = 137

食糧増産を目的として、化学肥料の代表である硫酸アンモニウム（硫安）が大量に土壤に施されてきた。作物の生育において、硫安中のアンモニアが有効な窒素肥料となり作物に吸収されるが、^(a)土壤には硫酸が残る。この土壤の酸性化を緩和するため消石灰が散布された。しかし、硫安と消石灰の反応によって〔あ〕がいつまでも残り大きな害となった。

近年の持続可能な農業には、循環型農業や有機農業などがある。それらの農業では土壤づくりが必要で、その土壤の改善に堆肥は重要な働きをもつ。その堆肥の窒素不足を補うのに、ウェーラーが合成した〔い〕などの化学肥料を用いる。〔い〕は、水によく溶けて、微生物の働きで分解され、窒素原子を含むイオンを作物に供給することができるうえに土壤を酸性にしないので、持続可能な農業の促進に有効な肥料となる。

消石灰に含まれる金属元素と同族元素のバリウムの塩には、塩化バリウムや硫酸バリウムなどがある。前者は水に溶けて〔う〕性を示し、その水溶液を白金線につけてガスバーナーの外炎中で燃焼させると^(b)〔え〕色を呈する。後者は水には溶けにくく、胃などのX線検査の造影剤に使われる。両者とも、塩の種類は〔お〕塩である。

次に、塩化バリウムと水溶性の化学肥料である塩化アンモニウムとの混合溶液 100 mL を用いて、それぞれの濃度を決定するために、以下の実験 1～3 を行った。

実験 1 混合溶液に十分な量の硝酸銀溶液を加えたところ沈殿を生じた。この沈殿^(c)の質量は 115 mg であった。

実験 2 実験 1 の沈殿をろ過して、ろ液に十分な量の水酸化ナトリウム（固体）を加えると、褐色の沈殿が生じた。その後、加熱することで発生した気体^(d)を 0.100 mol/L の塩酸 10.0 mL 中に吸収させた。^(e)

別紙 (2/4)

実験3 実験2で得られた塩酸を含む水溶液にフェノールフタレイン溶液を1～2滴^(f)加え、0.100 mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液で滴定したところ7.00 mLを要した。

〔1〕 文章中の ～ にあてはまる最も適当な語句を下の選択肢の中から選び、その番号を解答用紙にマークせよ。

- | | | |
|-------------|---------|-----------|
| ① 酸 | ② 中 | ③ 塩基 |
| ④ 酸性 | ⑤ 塩基性 | ⑥ 錯 |
| ⑦ 正 | ⑧ 橙赤 | ⑨ 赤紫 |
| ⑩ 黄緑 | ⑪ 黄 | ⑫ 重過リン酸石灰 |
| ⑬ 生石灰 | ⑭ アンモニア | ⑮ 尿素 |
| ⑯ セッコウ (石膏) | | |

〔2〕 文章中の下線部(a)作物の生育について、下の文章中の および にあてはまる最も適当なものを下の選択肢の中から選び、その番号を解答用紙にマークせよ。

植物が正常に成長するためには、少なくとも16種類 (H, B, C, N, O, Mg, P, S, Cl, K, Ca, Mn, Fe, Cu, Zn, Mo) の元素が必要といわれる。植物の生育において、特に不足しやすい必須元素は肥料の三要素と呼ばれ、それらは、窒素のほか、骨粉に含まれる , 草木灰に含まれる である。

- | | | |
|----------|---------|--------|
| ① 水素 | ② 炭素 | ③ 酸素 |
| ④ マグネシウム | ⑤ リン | ⑥ 硫黄 |
| ⑦ カリウム | ⑧ カルシウム | ⑨ マンガン |
| ⑩ 鉄 | ⑪ 銅 | ⑫ 亜鉛 |

別紙 (3/4)

[3] 文章中の下線部(b)について、(i) および (ii) の問いに答えよ。

(i) 物質に含まれている元素をこのように検出する方法を漢字4文字で解答用紙の 内に記入せよ。

(ii) 白金線の代わりに銅線を用いて、ある有機化合物をつけて燃焼させると、炎が青緑色になった。これにより検出できる元素を下の選択肢の中から2つ選び、その番号を解答用紙にマークせよ。

- | | | | |
|------|------|------|-------|
| ① 水素 | ② 塩素 | ③ 酸素 | ④ 窒素 |
| ⑤ 臭素 | ⑥ 炭素 | ⑦ 硫黄 | ⑧ ケイ素 |

[4] 文章中の下線部(c)について、(i) および (ii) の問いに答えよ。

(i) この反応で生じた沈殿の色は何色か。最も適当な色を下の選択肢の中から選び、その番号を解答用紙にマークせよ。

- | | | | |
|-------|-------|------|------|
| ① 赤褐色 | ② 淡赤色 | ③ 黄色 | ④ 白色 |
| ⑤ 緑白色 | ⑥ 青白色 | ⑦ 褐色 | ⑧ 黒色 |

(ii) この反応で生じた沈殿を溶解できる水溶液を下の選択肢の中から2つ選び、その番号を解答用紙にマークせよ。

- | | |
|----------|----------------|
| ① 希塩酸 | ② 水酸化ナトリウム水溶液 |
| ③ アンモニア水 | ④ 水酸化カリウム水溶液 |
| ⑤ 硫化水素水 | ⑥ ヨウ素溶液 |
| ⑦ 希硫酸 | ⑧ チオ硫酸ナトリウム水溶液 |

[5] 文章中の下線部(d)について、この反応で生じた沈殿の名称を漢字3文字で解答用紙の 内に記入せよ。

別紙 (4/4)

〔6〕 文章中の下線部(e)について、その特徴を説明する記述で正しいものを下の選択肢の中から3つ選び、その番号を解答用紙にマークせよ。

- ① 石灰水の中に通すと白濁する。
- ② 赤色リトマス紙を水で湿らせて近づけると青色になる。
- ③ 湿らせたヨウ化カリウムデンプン紙を近づけると青色になる。
- ④ 赤褐色で特有の臭いがあり水に溶けやすい。
- ⑤ 銀のスプーンを近づけると金属表面が曇る。
- ⑥ 気体の捕集方法は上方置換である。
- ⑦ 臭化カリウム水溶液の中に通すと臭素が遊離する。
- ⑧ オストワルト法による硝酸合成の原料となる。

〔7〕 文章中の下線部(f)について、この溶液の色の変化として最も適当なものを下の選択肢の中から選び、その番号を解答用紙にマークせよ。

- ① 赤色から黄色になる。
- ② 黄色から赤色になる。
- ③ 赤色から青色になる。
- ④ 青色から赤色になる。
- ⑤ 赤色から無色になる。
- ⑥ 無色から赤色になる。
- ⑦ 緑色から黄色になる。
- ⑧ 黄色から緑色になる。

〔8〕 実験1で用いた下線部(c)の混合溶液中の塩化バリウムと塩化アンモニウムのモル濃度を計算し、それぞれ有効数字2桁で解答用紙の 内に記入せよ。