禁 転 載 複 製
当 日 配 付
試験終了後公開

D23

「中央職業能力開発協会編」

令和７年度 技能検定
３級 化学分析 学科試験問題
（化学分析作業）

1. 試験時間　　1時間
2. 問題数　　30題
3. 注意事項
   (1)　係員の指示があるまで、この表紙はあけないでください。
   (2)　答案用紙(真偽法用)に検定職種名、作業名、級別、受検番号、氏名を必ず記入してください。
   (3)　係員の指示に従って、問題数を確かめてください。それらに異常がある場合は、黙って手を挙げてください。
   (4)　試験開始の合図で始めてください。
   (5)　解答の方法(真偽法)は次のとおりです。
   イ.　一つ一つの問題の内容が正しいか、誤っているかを判断して解答してください。
   ロ.　答案用紙(マークシート用紙)へ解答する際は、答案用紙に記載されている注意事項に従ってください。
   ハ.　答案用紙の解答欄は、試験問題の題数に応じて解答してください。解答欄は100題まで解答できるようになっています。
   (6)　電子式卓上計算機その他これと同等の機能を有するものは、使用してはいけません。
   (7)　携帯電話、スマートフォン、ウェアラブル端末等は、使用してはいけません。
   (8)　試験中、質問があるときは、黙って手を挙げてください。ただし、試験問題の内容、漢字の読み方等に関する質問にはお答えできません。
   (9)　試験終了時刻前に解答ができあがった場合は、黙って手を挙げて、係員の指示に従ってください。
   (10)　試験中に手洗いに立ちたいときは、黙って手を挙げて、係員の指示に従ってください。
   (11)　試験終了の合図があったら、筆記用具を置き、係員の指示に従ってください。

1　日本産業規格(JIS)のろ紙(化学分析用)において、ろ紙の種類は、定性分析用と定量分析用が規定されている。

2　ほうけい酸塩ガラス製器具は、一般に、高い化学的耐久性を示す。

3　ガスクロマトグラフを用いて有機化合物を分析する際に、熱伝導度検出器(TCD)を使用するよりも水素炎イオン化検出器(FID)を使用した方が、高い感度で分析できる。

4　濃硫酸を希釈するときは、水に濃硫酸を少量ずつ加える。

5　実験で残った0.1 mol/Lの塩酸は、少量であれば流しにそのまま流してもよい。

6　過マンガン酸カリウム標準水溶液の調製の際は、過マンガン酸カリウムの溶解後、直ちに標定しなければならない。

7　キレート滴定に用いるエチレンジアミン四酢酸二ナトリウム(EDTA)標準液を調製する際は、試薬を強熱して水和水を揮散させてからひょう量する。

8　サンプリングとは、母集団から分析・試験を目的とした試料を取る操作をいう。

9　アセトンに、よう素と水酸化アルカリ又は炭酸アルカリ水溶液を加えて温めると、黄色沈殿が生じる。

10　炭酸カルシウムは、水に溶けにくいが、二酸化炭素を含んだ水には溶けやすくなる。

11　水酸化アルミニウムは、水酸化ナトリウム水溶液よりもアンモニア水に溶けやすい。

12　重量分析とは、定量しようとする成分を一定の組成の純物質として分離し、その質量又は残分の質量から分析種の量を求める定量分析のことである。

13　重量分析において、不純物を取り除くための洗浄は、少量の洗液で回数を多くするよりも、多量の洗液で回数を少なくした方が効率が良い。

14　濃度$C_{Fe^{3+}}$[mol/L]のFe^{3+}と、$C_{Fe^{2+}}$[mol/L]のFe^{2+}を含む混合溶液の25 ℃における電極電位Eは、標準酸化還元電位をE^0とすれば、次の式で表すことができる。

$$E = E^0 + 0.0592 \log (C_{Fe^{2+}} / C_{Fe^{3+}})$$

15　$Zn(OH)_2$の沈殿にアンモニア水を過剰に加えると、$[Zn(NH_3)_4]^{2+}$(テトラアンミン亜鉛(Ⅱ)イオン)ができる。

16　吸光度とは、試料を透過した光の強度と、試料を透過する前の光の強度との比を常用対数で表した数値をいう。

17　蒸留水の質量を測定したところ36 gで、水の分子量を18.015としてモル数を計算した結果、1.99833･･･となったとき、この蒸留水のモル数は、有効数字に留意すれば1.9983 molである。

18　1.0 mol/Lの希硫酸10 mLを中和するには、0.5 mol/Lの水酸化ナトリウム溶液が40 mL必要である。

19　HeやArなどの18族元素は、貴ガス(希ガス)と呼ばれる。

20　アルカリ金属の水酸化物は、白色の固体で水によく溶け、その水溶液は、強酸性を示す。

21　酸素とオゾンは、いずれも酸素の同素体である。

22　フェノール(C_6H_5OH)の水溶液は、弱塩基性を示す。

23　分子内に1個の三重結合をもつ鎖式炭化水素であるアルキンの一般式は、C_nH_{2n-2}である。

24　アニリン($C_6H_5NH_2$)は、芳香族アミンで、水にわずかに溶け、弱塩基性を示す。

25　一定の温度のもとで、気体の体積は、圧力に比例する。

26　$2NO_2 \rightleftarrows N_2O_4$ の反応において、圧力を高くすると、平衡は左式側に移動する。

27　圧力が同じであれば、3 %の食塩水の沸点は、水の沸点よりも高い。

28　溶解度積は、難溶性の塩における溶解度の目安となり、溶解度が低い塩ほど大きくなる。

29　酸素の高圧ガスボンベは、黒色に塗られている。

30　液体窒素などの低温液化ガスを取り扱う場合、専用の保護手袋などを着用し、低温液化ガスが直接に皮膚、眼、手足などに触れないようにする。