

Tragen Sie bitte ein:

Markierungsbogen

Kammer-Nr. Prüfungsnummer Berufs-Nr.

Vor- und Familienname und Ausbildungsbetrieb

Ausbildungsberuf

Prüfungsfach/-bereich

Bitte die Arbeitshinweise im Aufgabenheft beachten!

Wird vom Prüfungsausschuss ausgefüllt!

Erreichte Punkte bei den ungebundenen Aufgaben (bitte nur ganze Zahlen ohne Kommastellen rechtsbündig eintragen!)

Bei **abgewählten** Aufgaben: bitte „A“ linksbündig eintragen (Großbuchstaben)

Bei **nicht bearbeiteten** Aufgaben: bitte „X“ linksbündig eintragen (Großbuchstaben)

U 1 U 2
79 80 81 82 83 84

U 3 U 4
85 86 87 88 89 90

hier Ihre Prüfungsnummer!

hier Ihre Berufsnummer!
(siehe Titelseite dieses Aufgabenhefts)

Füllen Sie bitte diese Felder aus bzw. prüfen Sie, ob bereits eingedruckte Angaben richtig sind!

Tragen Sie bitte hier ein „Allgemeine und Analytische Chemie“!

Streichen Sie von den **abgewählten** Aufgaben die Markierungsfelder durch!

Muster eines bearbeiteten Markierungsbogens

Bitte beachten Sie:

Von den folgenden Aufgaben 1 bis 14 müssen Sie nur 12 bearbeiten. Sie müssen sich also entscheiden, welche beiden Aufgaben Sie nicht lösen wollen. Streichen Sie diese im Markierungsbogen so durch wie es das Beispiel im obigen Bild zeigt.

1

Was versteht man unter dem Begriff „Aliquotieren“?

- ① Addition eines inneren Standards zur Überprüfung des Messgeräts.
- ② Abnahme von Teillösungen für das Standardadditionsverfahren.
- ③ Herstellung einer Kalibrationsreihe durch verschiedene große Einwaagen.
- ④ Herstellung einer Verdünnung.
- ⑤ Anfärben des Analyten für die Fotometrie.

2

In welcher Aufzählung sind die wesentlichen Arbeitsschritte eines Analysenverfahrens in der richtigen Reihenfolge angegeben?

- ① Probenvorbereitung, Probenahme, Kalibrierung, Messung, Auswertung.
- ② Probenahme, Probenvorbereitung, Kalibrierung, Messung, Auswertung.
- ③ Probenvorbereitung, Probenahme, Messung, Kalibrierung, Auswertung.
- ④ Probenahme, Probenvorbereitung, Kalibrierung, Messung, Dokumentation.
- ⑤ Probenvorbereitung, Probenahme, Kalibrierung, Auswertung, Dokumentation.

3

Bei welcher Tätigkeit ist das Entmischen einer Probe von untergeordneter Bedeutung?

- ① Siebanalyse
- ② Einwaage zur Analyse
- ③ Untersuchung einer Analytspezies
- ④ Aufschluss
- ⑤ Einwaage zur Bestimmung der Schüttdichte

4

Die dünnenschichtchromatografische Trennung zweier Stoffe soll verbessert werden. Welche Maßnahme beeinflusst die Trennung *nicht*?

- 1 Wahl eines anderen Fließmittels
- 2 Proben werden strichförmig statt punktförmig aufgetragen.
- 3 Zweifachentwicklung
- 4 Benutzen einer HPTLC-Platte
- 5 Benutzen eines Detektionsmittels, das beide Stoffe besser erkennen lässt.

5

Welche Aussage ist *falsch*?

- 1 Bei der potentiometrischen Titration tritt am Äquivalenzpunkt eine sprunghafte Änderung des Messsignals auf.
- 2 Für eine potentiometrische pH-Bestimmung ist eine Kalibrierung notwendig.
- 3 Die Potentialdifferenz wird am Messgerät in mV angegeben.
- 4 Die Platinelektrode ist eine Bezugselektrode.
- 5 Die Glaselektrode ist eine Messelektrode.

6

Welches der folgenden Bauteile kann sich *nicht* in einem UV/VIS-Spektralfotometer befinden?

- 1 Fotodiodenarray
- 2 Deuteriumlampe
- 3 Monochromator
- 4 Eintrittsspalt
- 5 Spektralfilter

7

Welche Aussage zur Fotometrie ist *falsch*?

- 1 E ist direkt proportional der Stoffmengenkonzentration.
- 2 ϵ ist stoffspezifisch.
- 3 E nimmt mit geringer werdender Schichtdicke ab.
- 4 ϵ ist unabhängig von der Wellenlänge.
- 5 Das Lambert-Beersche Gesetz gilt nur für den linearen Bereich der Kalibriergeraden

8

Welcher der folgenden Stoffe ist *nicht* IR-aktiv?

- 1 Sauerstoff
- 2 Chlorwasserstoff
- 3 Methan
- 4 Ethanol
- 5 Toluol

9

Welche Aussage zur IR-Spektroskopie ist *falsch*?

- 1 Transmissionsspektren sind für quantitative Auswertungen nicht geeignet.
- 2 Einen Teil des IR-Spektrums bezeichnet man als Fingerprint-Bereich.
- 3 In einem IR-Spektrum kann man oft das Vorhandensein funktioneller Gruppen erkennen.
- 4 IR-Spektren sind für qualitative und quantitative Auswertungen geeignet.
- 5 In einem IR-Spektrum können die Komponenten eines Stoffgemischs identifiziert werden.

10

In einem Gaschromatogramm ist der Peak bei 10,5 min sehr breit und besitzt ein Fronting. Welche Maßnahme führt *nicht* zur Verbesserung der Peakform?

- 1 Verwenden einer Säule mit größerem Innendurchmesser
- 2 Verringern des Splits von 80 : 1 auf 40 : 1
- 3 Erhöhen der Geschwindigkeit der mobilen Phase
- 4 Verringern der Einspritzmenge
- 5 Verdünnen der Probe

12

Welche Reaktion läuft bei jeder iodometrischen Bestimmung von Oxidationsmitteln ab?

- 1 $2 \text{I}^- + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{I}_2 + 2 \text{Cl}^-$
- 2 $2 \text{MnO}_4^- + 10 \text{I}^- + 16 \text{H}^+ \longrightarrow 5 \text{I}_2 + 2 \text{Mn}^{2+} + 8 \text{H}_2\text{O}$
- 3 $\text{SO}_3^{2-} + \text{I}_2 + 2 \text{HCO}_3^- \longrightarrow 2 \text{I}^- + \text{SO}_4^{2-} + 2 \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 4 $2 \text{S}_2\text{O}_3^{2-} + \text{I}_2 \longrightarrow \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2 \text{I}^-$
- 5 $\text{IO}_3^- + 5 \text{I}^- + 6 \text{H}^+ \longrightarrow 3 \text{I}_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$

14

Welche Gleichung gehört *nicht* zur Oxidimetrie?

- 1 $\text{MnO}_4^- + 5 \text{Fe}^{2+} + 8 \text{H}^+ \longrightarrow \text{Mn}^{2+} + 5 \text{Fe}^{3+} + 4 \text{H}_2\text{O}$
- 2 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14 \text{H}^+ + 6 \text{e} \longrightarrow 2 \text{Cr}^{3+} + 7 \text{H}_2\text{O}$
- 3 $\text{I}_2 + 2 \text{S}_2\text{O}_3^{2-} \longrightarrow \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2 \text{I}^-$
- 4 $\text{HIO}_3 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{NaIO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 5 $\text{IO}_3^- + 5 \text{I}^- + 6 \text{H}^+ \longrightarrow 3 \text{I}_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$

11

Welche Reaktion läuft *nicht* ab?

- 1 $\text{BaSO}_4 + 2 \text{HCl} \longrightarrow \text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$
- 2 $\text{AgNO}_3 + \text{KCl} \longrightarrow \text{AgCl} + \text{KNO}_3$
- 3 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2 \text{HNO}_3 \longrightarrow 2 \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- 4 $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$
- 5 $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

13

Welche Aussage über das Dinatriumsalz der Ethylendi-aminotetraessigsäure bzw. die Anwendung als Maßlösung ist *falsch*?

- 1 Die Formel kann als $\text{Na}_2 [\text{H}_2\text{Y}] \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ geschrieben werden.
- 2 Vor Verwendung als Urtiler soll das Salz vorher bei 110 °C getrocknet werden.
- 3 Für die Reaktion mit Zink kann folgende Reaktionsgleichung geschrieben werden
 $\text{Zn}^{2+} + [\text{H}_2\text{Y}]^{2-} \longrightarrow [\text{ZnY}]^{2-} + 2 \text{H}^+$
- 4 Der Endpunkt von Metallionen-Titrationen wird mit der Maßlösung durch Anwendung eines Indikators erkannt (z. B. Eriochromschwarz T)
- 5 Vor der Ausführung von Metallionen-Titrationen mit der Maßlösung wird etwas Pufferlösung zugesetzt.

Bitte blättern Sie weiter!