

Aufgabenart: Textaufgaben (Deutsch)

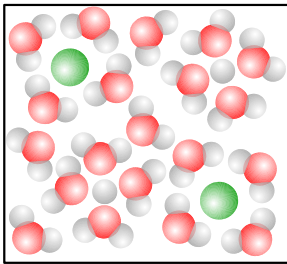
Fokus: Sachverständnis, produktive Verwendung der deutschen Fachsprache

### Bitte bearbeite die folgenden Aufgaben!

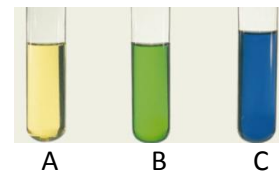
#### Kapitel „Acids“ und „Alkalis“

A1 Begründe, ob es sich bei dem Gas Chlorwasserstoff um eine Säure im Sinne der Definition von Arrhenius handelt.

A2 Beschreibe die nebenstehende Abbildung unter Verwendung relevanter Fachbegriffe. Erkläre den Zusammenhang zwischen Salzsäure und Chlorwasserstoff.



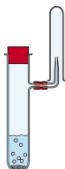
A3 Der Indikator Bromthymolblau wurde in drei wässrige Lösungen gegeben. Erkläre, um welche Art von Lösung (neutral, sauer oder alkalisch) es sich jeweils handelt.



A4 Die wässrigen Lösungen aus A3 wurden auch mit dem Indikator Phenolphthalein versetzt. Leite aus den Färbungen Informationen über die Indikatorwirkung von Phenolphthalein ab.



A5 Erkläre, um welche Art von Flüssigkeit es sich im Reagenzglas handelt, wenn der Feststoff Zink ist und das aufgefangene Gas Wasserstoff. Beschreibe auch, welche Stoffe sich am Ende der Reaktion im Reagenzglas befinden.

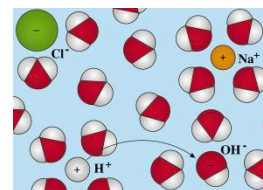


A6 „Mit Alkalimetallen kann man leicht alkalische Lösungen herstellen.“ Kommentiere diese Aussage.

A7 In den 1980er Jahren wurde das Thema „Saurer Regen“ häufig diskutiert. Saurer Regen entsteht durch Industrieabgase, die Schwefeldioxid enthalten und durch Oxide des Stickstoffs, die in Autoabgasen enthalten sind. Durch die Einführung von Rauchgasentschwefelungsanlagen und die Verbreitung von Abgaskatalysatoren konnte der saure Regen eingedämmt werden. Erläutere mit Reaktionsgleichungen, wie es zur Bildung des sauren Regen kommen kann.

#### Kapitel „Acid meets alkali“

A1 Beschreibe die nebenstehende Abbildung unter Verwendung geeigneter Fachbegriffe und stelle eine Reaktionsgleichung auf, die die dargestellten Prozesse wiedergibt.

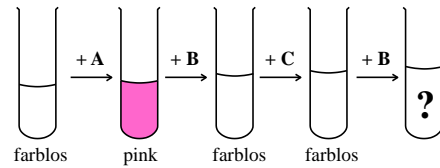


A2 Gibt man 20 mL einer Salzsäure-Lösung zu 20 mL Natronlauge (jeweils  $c = 0,1 \text{ mol/L}$ ), so erhält man eine Kochsalzlösung der Konzentration  $c = 0,05 \text{ mol/L}$ . Erläutere, welche Reaktion dabei abläuft und wie es zur Konzentration der Salzlösung kommen kann.

Aufgabenart: Textaufgaben (Deutsch)

Fokus: Sachverständnis, produktive Verwendung der deutschen Fachsprache

- A3 Die nebenstehende Abbildung zeigt ein Experiment, bei dem zu etwas mit Phenolphthalein versetztem Wasser nacheinander die Lösungen A, B, C und B gegeben wurden.



Erkläre, ob welche der Lösungen A, B und C sauer, neutral oder alkalisch ist und welche Farbe die Lösung im Reagenzglas nach Beendigung des Versuchs hat.

- A4 Erkläre, warum man zur Minderung der Schäden durch sauren Regen Wälder mit Kalk versetzt.

### Kapitel „The pH-scale“

- A1 Beschreibe die Anteile von Wasserstoff-Ionen und Hydroxid-Ionen in einer sauren, einer neutralen und einer alkalischen Lösung.
- A2 „Ist doch klar, wenn auf einer Packung Handwaschpaste *pH-neutral* steht, enthält die Paste keine überschüssigen Wasserstoff-Ionen und keine überschüssigen Hydroxid-Ionen.“ Nimm Stellung zu dieser Aussage.

### Kapitel „Titrations“

- A1 35 mL einer unbekanntenen Säure werden mit Natronlauge der Konzentration  $c=0,2 \text{ mol/L}$  titriert. Bestimme nach der Musterrechnung aus der Flash-Animation die Konzentration der Säure für die folgenden Versuchsergebnisse: a) Verbrauch von 35 mL Natronlauge und b) Verbrauch von 8,75 mL Natronlauge.
- A2 Zwei Schüler sollen den Säuregehalt von Cola durch eine Titration mit Natronlauge bestimmen. Der erste Schüler verbraucht 12 mL Natronlauge der Konzentration  $c=0,1 \text{ mol/L}$ . Sein Mitschüler hat Natronlauge aus einer anderen Flasche genommen und verbraucht nur 6 mL Natronlauge. Erkläre, woran das liegen muss.
- A3 Salpetersäure, Salzsäure und Schwefelsäure werden mit Bariumhydroxid-Lösung  $\text{Ba}(\text{OH})_2 (\text{aq})$  der Konzentration  $c=1 \text{ mol/L}$  titriert. Erläutere mithilfe von Reaktionsgleichungen, warum für die Titration der Schwefelsäure nur halb soviel Bariumhydroxid-Lösung benötigt wird, wie für die beiden anderen Titrationen.

### Kapitel „Acids and your body“

- A1 Ein Kindershampoo wird mit dem folgenden Text beworben:  
„No more tears wird zur Pflege von Kinderhaaren angewendet. Das Produkt ist pH-neutral und brennt nicht in den Augen, da der pH-Wert dem physiologischen pH-Wert der Tränenflüssigkeit entspricht.“ Begründe welchen ungefähren pH-Wert das Shampoo hat.
- A2 Lars packt platzsparend und auslaufsicher ein Stück Seife in seinen Rucksack für das Ferienlager. Nach drei Wochen kehrt er mit sehr stumpfen und brüchigen Haaren zurück. Erkläre, woran das liegen kann.
- A3 Häufig sind die Zähne von magersüchtigen Patienten stark beschädigt und es kommt zu Reizungen der Speiseröhre. Beschreibe mithilfe deines Wissens über Säuren, wie es dazu kommen kann.
- A4 Erkläre warum Zahnschmelz säureempfindlich ist und wie Fluorid-haltige Zahnpasta bewirkt, dass der Zahnschmelz unempfindlicher gegenüber Säuren wird.
- A5 Gegen Sodbrennen helfen Antacida. Dies enthalten als Wirkstoffe z.B. eine Mischung aus Aluminiumhydroxid und Magnesiumhydroxid (Maaloxan®). Erläutere die Wirkung dieser Präparate.

