

Fünf Säuren, viele Salze

Arbeitsblatt 1 zur Einheit 1 „Fünf Säuren, viele Salze“ · Reihe Protolysereaktionen · Chemie E-Phase

Name: _____

Kurs: _____ **Datum:** _____

Johnstone-Dreieck
Unser Weg: **Stoff → Teilchen → Formel**. Jede Aufgabe zeigt die Ebene.

→ **Stoffebene** Was man sieht und misst → **Teilchenebene** Was die Teilchen tun → **Formelebene** Formel, Name, Diagramm



🔍 **Impuls** Fünf Säuren und drei Salzlösungen mit Universalindikator. Im Freibad: pH-Minus und pH-Plus – Säuren oder Salze?

Unsere Stundenfrage im Unterricht beschlossen

_____

_____

1 ☑ Beobachten: Trage die Farbe ein und kreuze an.

Stoffebene

Lösung	Salz-säure	Schwefel-säure	Salpeter-säure	Phosphor-säure	Sprudel (Kohlensäure)	Natrium-chlorid	Natrium-sulfat	Kalium-nitrat
Farbe								
sauer	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
neutral	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

2 ✎ Merksätze auf der Stoffebene: Ergänze die Lücken.

Stoffebene

Alle fünf _____ färben Universalindikator _____ bis orange: Sie sind _____. Die drei Salzlösungen sind _____, obwohl die Salze von Säuren _____.

📖 **Wortspeicher:** rot · sauer · neutral · Säuren · abstammen

3 ✎ Vom Säuremolekül zum Säurerest-Ion: Ergänze Formeln und Namen.

Teilchenebene

H_2SO_4 Schwefelsäure	→ $-H^+$		→ $-H^+$				
H_3PO_4 Phosphorsäure	→ $-H^+$		→ $-H^+$		→ $-H^+$		

Name: _____ und _____

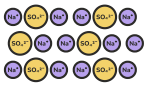
4 ☑ Natriumsulfat Na_2SO_4: Welches Modell ist richtig? Kreuze an und begründe.

Teilchenebene



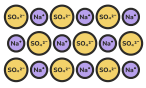
Moleküle mit Bindungsstrichen

☐ A



Ionen ohne Striche, 2 : 1

☐ B



Ionen ohne Striche, 1 : 1

☐ C

Begründung: _____ _____ _____

5 ✎ Säuren und ihre Säurerest-Ionen: Vervollständige die Tabelle.

Formelebene

Name der Säure	Formel	Säurerest-Ion(en)	Name der Säurerest-Ionen
Salzsäure	HCl	_____	Chlorid-Ion
_____	H_2SO_4	$HSO_4^- \cdot SO_4^{2-}$	_____
Salpetersäure	_____	NO_3^-	_____
Kohlensäure	H_2CO_3	_____	Hydrogencarbonat-Ion · Carbonat-Ion
Phosphorsäure	_____	$H_2PO_4^- \cdot HPO_4^{2-} \cdot PO_4^{3-}$	_____

6 ✎ Salz-Tabelle: Stelle die Verhältnisformeln auf – denk an den Ladungsausgleich.

Formelebene

	Cl^- Chlorid	SO_4^{2-} Sulfat	NO_3^- Nitrat	CO_3^{2-} Carbonat	PO_4^{3-} Phosphat
Na^+ Natrium	NaCl				
Ca^{2+} Calcium		$CaSO_4$			
Al^{3+} Aluminium				(nicht beständig)	$AlPO_4$

Tipp: Plus-Ladungen = Minus-Ladungen. Ein mehratomiges Ion, das mehrfach vorkommt, steht in Klammern.

7 ✎ Offene Fragen: Unsere Stundenfrage – beantwortet

Stoff + Teilchen + Formel

a) Beantworte die Stundenfrage auf allen drei Ebenen: Stoff – Teilchen – Formel. erklären

b) Ayşe sagt: „Im pH-Minus steckt die Schwefelsäure, im pH-Plus die Kohlensäure.“ Nimm Stellung und nutze dabei die Formeln der beiden Salze. begründen

Das kann ich jetzt

	sicher	fast	noch nicht
Ich kann Namen und Formeln der fünf Säuren und ihrer Säurerest-Ionen nennen.	☐	☐	☐
Ich kann erklären, wie aus einem Säuremolekül ein Säurerest-Ion entsteht.	☐	☐	☐
Ich kann Verhältnisformeln von Salzen über den Ladungsausgleich aufstellen und Salze benennen.	☐	☐	☐