

## Struktur und Eigenschaften

Es liegen sieben Stoffproben **A** bis **G** mit den folgenden Formeln vor:

| Formel   | Name                           | Stoffklasse | Stoffprobe (A-G) |
|--|--------------------------------|-------------|------------------|
| $\text{Na}_2\text{CO}_3$   | Wasserfreies Natriumcarbonat   |             |                  |
| $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$                  | Hydratisiertes Natriumcarbonat |             |                  |
| $-(\text{CH}_2-\text{CHCl})_n-$ (n ca. 5000)                         | PVC (Polyvinylchlorid)         |             |                  |
| $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_n-\text{CH}_3$ (n ca. 10000)              | PE (Polyethylen)               |             |                  |
| $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ | Hexan                          |             |                  |
| $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$                         | Propan-1-ol                    |             |                  |
| $\text{SiO}_2$   | Quarz                          |             |                  |

Mit Hilfe der nachfolgenden Tests soll jeder Stoffprobe A bis G die richtige Formel zugeordnet werden.

### Allgemeine Bemerkungen

- ⇒ Lies die Anleitung genau durch, bevor Du einen Versuch startest. Bei Wartezeiten kann die eine Person bereits den nächsten Schritt vorbereiten und durchführen.
- ⇒ Führe Tests **1)** und **2)** **gleichzeitig** in demselben Reagenzglas durch.
- ⇒ Verwende für Test **3)** die Gemische aus den Tests **1)** und **2)**.
- ⇒ Schliesse die Flaschen nach Gebrauch!
- ⇒ Trage die Testergebnisse in die Tabelle ein. Verwende dazu die bei den Tests in Klammern ( ) angegebenen Stichworte und Abkürzungen. Trage auch besondere Beobachtungen in die Tabelle ein.

### Mischen mit Wasser

- 1) Löslichkeit (gut/schlecht):**  
Gib zu ca. 1 mL destilliertem Wasser in einem Reagenzglas mit einem kleinen Metallspatel spatel-spitzenweise resp. mit der Tropfpipette tropfenweise Substanz, bis sich diese nicht mehr löst. Schüttele nach Zugabe jeder Portion. Gib bei Flüssigkeiten höchstens ca. 1 mL zu.  
Hinweis: Tritt sofort eine Trübung auf, so ist die Substanz schlecht löslich; es ist eine Suspension entstanden!
- 2) Temperaturveränderung beim Lösen:**  
Notiere die Resultate nur bei gut löslichen Substanzen. Bestimme jeweils den Anstieg (z.B.  $+2^\circ\text{C}$ ) oder die Senkung (z.B.  $-3^\circ\text{C}$ ) der Temperatur. Notiere das Resultat auch, wenn die Temperatur etwa gleich bleibt (=).
- 3) Elektrische Leitfähigkeit:** Gemisch leitet (+); Gemisch leitet nicht (-).  
**Vorbereitungen:** Kontrolliere die Apparatur durch Verbinden der beiden Platindrähtchen der Elektrode mit einem Metallspatel (helles Leuchten) und mit destilliertem Wasser in einem Reagenzglas (kein Leuchten). Gib mit der Hand etwas Schatten, damit Du auch ein schwaches Leuchten erkennst. So können Abstufungen der Leitfähigkeit ermittelt werden (*stark+* resp. *schwach+*). Spüle die Elektrode nach jedem Test mit destilliertem Wasser aus der Spritzflasche.  
**Test-Durchführung:** Verwende die in Test 1) und 2) hergestellten Gemische. Gib bei Feststoffen noch 2 bis 3 kleine Metallspatel dazu, damit sich möglichst viel löst. Bestimme die Leitfähigkeit.

### Mischen mit Benzin

- 4) Löslichkeit (gut/schlecht):** Verwende die kleinen Reagenzgläser!  
Gehe gleich vor wie beim Mischversuch mit Wasser (Test 1). Lege jeweils etwa 0.5 cm Benzin vor. Giesse die Benzin-Substanz-Gemische unmittelbar nach Ausführung dieses Tests in den Lösungsmittelkanister in der Kapelle 1 im Vorbereitungszimmer (Geruch!).

**Erwärmen der Substanz**

- 5) In Glühröhrchen in Bunsenbrennerflamme schmelzbar: (+)  
 In Glühröhrchen in Bunsenbrennerflamme nicht schmelzbar: (-)  
 Notiere auch besondere Beobachtungen in der Tabelle!  
 Es werden nur feste Substanzen erhitzt. Die Stoffe **B** und **G** müssen wegen des beissenden Geruchs in der Kapelle erhitzt werden!  
*Test-Durchführung:* Gib ca. 5 mm Pulver in ein Glühröhrchen und erhitze zuerst über schwacher, dann über starker Flamme. Halte bei den Versuchen mit B und G mit einer Pinzette ein ca. 2 cm langes, mit destilliertem Wasser angefeuchtetes Indikatorpapier-Stück über die Öffnung des Glühröhrchens.  
 Lege die Glühröhrchen mit den Stoffen **B** und **G** nach dem Versuch in die in der Kapelle bereitgelegte Schale!

**Testergebnisse**

| Test | A | B | C | D | E | F | G |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1    |   |   |   |   |   |   |   |
| 2    |   |   |   |   |   |   |   |
| 3    |   |   |   |   |   |   |   |
| 4    |   |   |   |   |   |   |   |
| 5    |   |   |   |   |   |   |   |

**Aufgaben**

1. Ordne den Stoffproben mit Hilfe deiner Testergebnisse die Stoffklasse und die Formel zu.
2. **Begründe.**