

Studierfähigkeitstest (SFT)    Fach: Chemie - Beispielfragen
--

1. Beschriften Sie den Versuchsaufbau für eine **Leitfähigkeitsmessung**

2. Bei der Leitfähigkeit drei verschiedener Flüssigkeiten misst man:

- a) 0 mA      b) 10 mA      c) 800 mA

Erklären Sie, welchen Anteil die jeweiligen Teilchenarten in den drei Lösungen besitzen.

**Antwort:**

a) Die Lösung besitzt \_\_\_\_\_ Leitfähigkeit, weil \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b) Die Lösung besitzt \_\_\_\_\_ Leitfähigkeit, weil \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

c) Die Lösung besitzt \_\_\_\_\_ Leitfähigkeit, weil \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3.

40 A 18	39 B 19	40 C 20	40 D 18	39 E 20
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

**Aufgaben:**

3.1. Welche der angeführten Atome sind Isotope? \_\_\_\_\_

Begründung: \_\_\_\_\_

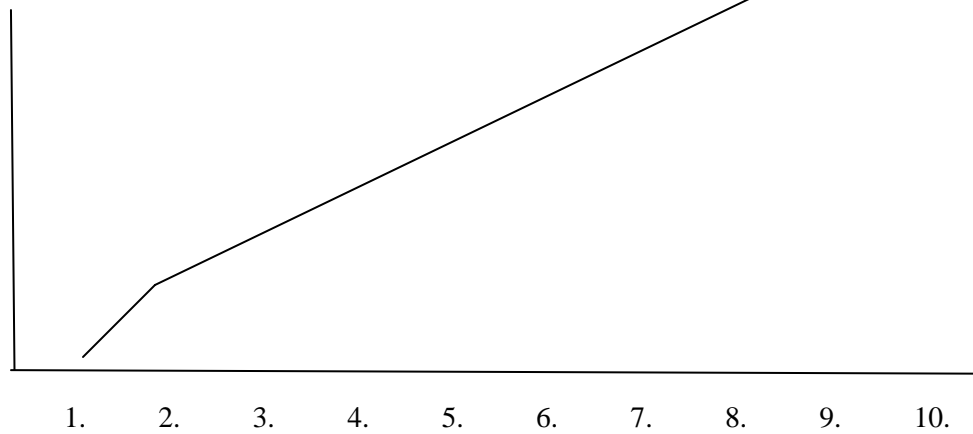
3.2. Geben Sie die Anzahl der jeweiligen Elementarteilchen, die in den folgenden beiden Teilchen enthalten sind

„A“      p+: \_\_\_\_\_  
            e-: \_\_\_\_\_  
            n<sup>o</sup>: \_\_\_\_\_

„E<sup>3+</sup>“      p+: \_\_\_\_\_  
                  e-: \_\_\_\_\_  
                  n<sup>o</sup>: \_\_\_\_\_

4. Von einem unbekanntem Atom sind die ersten 10 Ionisierungsenergien bekannt:

Ionisierungsenergie in (eV)



**Aufgabe:**

Verteilen Sie diese 10 Elektronen auf die Schalen (Hinweis: Es müssen nicht alle Schalen besetzt bzw. voll besetzt sein)

K: \_\_\_\_ L: \_\_\_\_ M: \_\_\_\_ N: \_\_\_\_ O: \_\_\_\_

5. Bei den folgenden Atomarten sind die Elektronenbesetzungen der Außenelektronen dargestellt. Die niedrigeren Energieniveaus sind korrekt und voll besetzt.



**Aufgaben:**

5.1. Geben Sie mit Hilfe des PSE die Elemente an: 1: \_\_\_\_\_ 2: \_\_\_\_\_

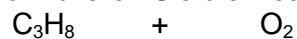
5.2. Zeichnen Sie diese beiden Atomarten in der Lewis-Schreibweise (im Grundzustand!).



6. Bei einer Reaktion werden 22 g Propan verbrannt.

**Aufgaben:**

6.1. Formulieren Sie die Reaktionsgleichung:



6.2. Geben Sie die molaren Mengen der Produkte an:

\_\_\_\_\_ mol  $\text{CO}_2$       \_\_\_\_\_ mol  $\text{H}_2\text{O}$

6.3. Berechnen Sie für diese Reaktion die Reaktionsenergie

$\Delta H =$  \_\_\_\_\_

7. Erklären Sie kurz mit Hilfe des PSE, welche Atomarten die bessere Reaktivität besitzen:

**Aufgaben:**

- 7.1. N und O

\_\_\_\_\_ hat mehr Nichtmetalleigenschaften, weil \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- 7.2 C und Si:

\_\_\_\_\_ hat mehr Metalleigenschaften, weil \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8. Schreiben Sie direkt in die folgende Strukturformel:

- 8.1. An die Bindungen, ob  $\sigma$ - oder  $\pi$ - Bindung

- 8.2. An die Atome den Bindungswinkel

9. Propanal und Propanol besitzen sehr verschiedene Anziehungskräfte und damit auch einen sehr unterschiedlichen Siedepunkt.

**Aufgaben:** Die falsche Aussagen streichen, die richtigen begründen:

- 9.1. Propanal hat viel mehr / etwa gleichviel Van-der-Waals-Kräfte wie Propanol,  
weil \_\_\_\_\_

- 9.2. Propanal hat viel mehr / viel weniger / etwa gleichviel Wasser-Stoff-Brücken-Bindungen wie Propanol,  
weil \_\_\_\_\_

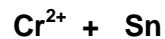
10. Propanal und Propanol besitzen eine sehr verschiedene Löslichkeit in Hexan

**Aufgaben:** Die falsche Aussagen streichen, die richtigen begründen::

- 10.1. Bei Propanal ist der lipophile Einfluss viel mehr / viel weniger / etwa gleich als bei Propanol,  
weil \_\_\_\_\_

- 10.1. Bei Propanal ist der lipophobe Einfluss viel mehr/ viel weniger/ etwa gleich als bei Propanol,  
weil \_\_\_\_\_

11. Zwei Teilchensorten können in einer **Redoxreaktion** miteinander reagieren:



11.1. **Aufgaben:** Die falsche Aussagen streichen:

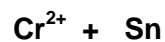
$\text{Cr}^{2+}$  kann oxidiert werden

$\text{Cr}^{2+}$  kann reduziert werden

$\text{Sn}$  kann oxidiert werden

$\text{Sn}$  kann reduziert werden

11.2 **Aufgabe:** Formulieren Sie die Reaktionsgleichung



und erklären Sie die Gleichgewichtslage (die falsche Aussagen streichen):

Das Gleichgewicht liegt links / rechts, weil \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

12. Folgende Teilchen können nach Brönstedt als **Säure** und/oder als **Base** reagieren:



12.1. **Aufgabe:** Zeichnen Sie die 3 Teilchen in Lewisschreibweise:

12.2. **Aufgaben:** Die richtigen Teilchen eintragen und die Funktion an der Struktur begründen:

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ können als **Säure** reagieren, weil \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

12.3. **Aufgaben:** Die richtigen Teilchen eintragen und die Funktion an der Struktur begründen:

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ können als Basen reagieren, weil \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

13.1. **Aufgabe:** Formulieren Sie die Reaktionsgleichung

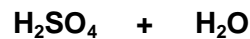


und erklären Sie die Gleichgewichtslage (die falsche Aussagen streichen):

Das Gleichgewicht liegt links / rechts, weil \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

13.2. **Aufgabe:** Formulieren Sie die Reaktionsgleichung



und erklären Sie die Gleichgewichtslage (die falsche Aussagen streichen):

Das Gleichgewicht liegt links / rechts, weil \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

14. 2-Propanol wird mit CuO oxidiert

14.1. **Aufgabe:** Zeichnen Sie den Reaktionsmechanismus:

14.2. **Aufgaben:** Ergänzen Sie in den Halbsystemen die Oxidationszahlen sowie die Erklärungen zum Ablauf:

\_\_\_\_\_ Halbsystem:

\_\_\_\_\_ nimmt/gibt Elektronen auf/ab, d.h. \_\_\_\_\_ wird oxidiert

\_\_\_\_\_ Halbsystem:

\_\_\_\_\_ nimmt/gibt Elektronen auf/ab, d.h. \_\_\_\_\_ wird reduziert