

- 1) Metallisches Zink löst sich in verdünnter Salzsäure unter Wasserstoffentwicklung.  
Ordnen Sie den in **Liste 1** genannten Bedingungen die entsprechenden Teilchen der **Liste 2** zu.

**Liste 1**

**Liste 2**

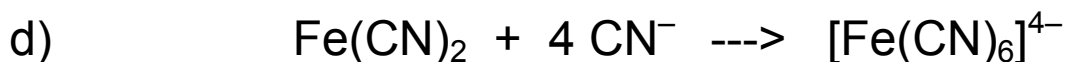
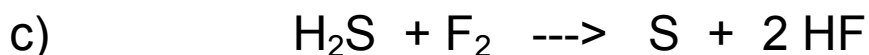
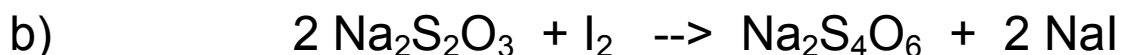
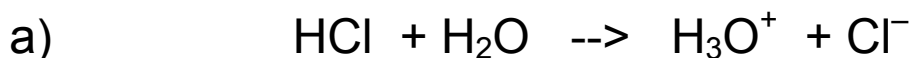
- |                                    |                     |
|------------------------------------|---------------------|
| A) Oxidationsmittel                | 1) Zn               |
| B) Reduktionsmittel                | 2) H <sup>+</sup>   |
| C) oxidiertes Produkt              | 3) Cl <sup>-</sup>  |
| D) reduziertes Produkt             | 4) Zn <sup>2+</sup> |
| E) nicht am Redoxvorgang beteiligt | 5) H <sub>2</sub>   |

	1	2	3	4	5
A					
B					
C					
D					
E					

- 2) Kreuzen Sie die richtigen Oxidationszahlen an.

	Mn in KMnO <sub>4</sub>	N in NH <sub>2</sub> OH	Cu in [Cu(CN) <sub>4</sub> ] <sup>2-</sup>	J in HJO <sub>3</sub>	C in C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH
	+4	-2	-2	+7	-1
	+7	-2	+4	+3	+1
	+7	-1	+2	+5	-2
	+3	+4	-4	-3	-2
	+6	0	+2	-1	+4

3) Welche der folgenden Reaktionen sind **Redox**-Reaktionen?



a,b,c

b,c,d

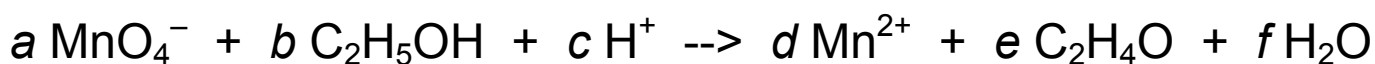
b,c

b,e

c,e

---

4) Welche stöchiometrischen Koeffizienten sind in folgende Redoxgleichung einzusetzen?



	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>
	4	7	9	4	7	13
	1	1	2	1	1	1
	2	3	4	2	3	6
	2	4	4	2	4	8
	2	5	6	2	5	8

---

- 5) Gibt man auf metallisches Magnesium ( $E_0(\text{Mg}/\text{Mg}^{2+}) = -2,36 \text{ V}$ ) verdünnte Salzsäure, so beobachtet man die Bildung von Wasserstoff.

Welche der folgende(n) Aussage(n) hierzu sind (ist) **richtig**?

- 1) Magnesium wirkt als Katalysator für die Zersetzung von Wasser zu Wasserstoff und Sauerstoff.
- 2) Magnesium wirkt als Oxidationsmittel.
- 3) Metallisches Nickel ( $E_0(\text{Ni}/\text{Ni}^{2+}) = -0,25 \text{ V}$ ) würde, da es wesentlich edler ist als Magnesium, unter den gleichen Bedingungen keine Reaktion zeigen.
- 4) Die Bildung von Wasserstoff ist darauf zurückzuführen, daß Elektronen vom Magnesium auf das Chlorid-Ion übertragen werden.
- 5) Infolge des negativen Normalpotentials des Magnesiums werden Protonen reduziert.

2, 3

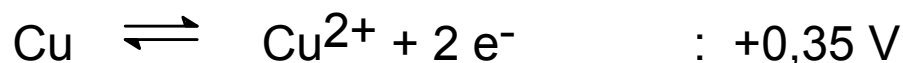
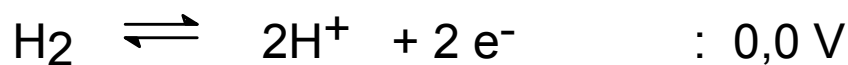
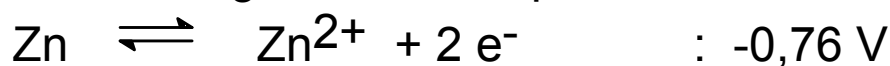
2, 5

5

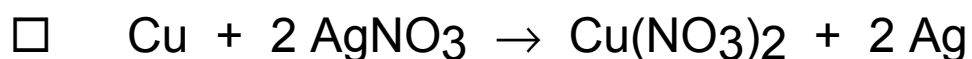
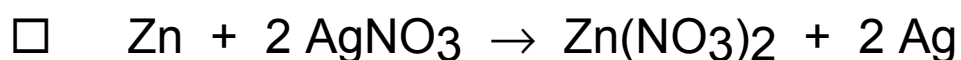
3, 5

1, 2

- 
- 6) Gegeben sind folgende Normalpotentiale:



Welche Redoxreaktion läuft **nicht** spontan ab?



---

7) Wie groß ist das Potential einer Mg-Elektrode in einer 0,01-molaren MgBr<sub>2</sub>-Lösung bei 25 °C und 1 atm gegenüber der Normalwasserstoffelektrode?

Nernst'sche Gleichung: 
$$E = E_0 + \frac{0,06}{n} \lg \frac{[\text{Ox}]}{[\text{Red}]}$$

$$E^0(\text{Mg}/\text{Mg}^{2+}) = -2.363 \text{ V}$$

- 2.245       -2.304       -2.393       -2.423       -2.481 V
- 

8) Das Redoxpotential des Systems MnO<sub>4</sub><sup>-</sup>/ Mn<sup>2+</sup> wird durch folgende Nernst-Gleichung beschrieben:

$$E = E_0 + \frac{0,06}{5} \lg \left( \frac{c(\text{MnO}_4^-) \cdot c(\text{H}^+)^8}{c(\text{Mn}^{2+})} \right)$$

Um wieviel Volt ändert sich das Redoxpotential bei einer Änderung des pH-Wertes von pH = 0 auf pH = 2?

- +0,12       +0.069       -0,192       -0.096       -0,024 V
-