

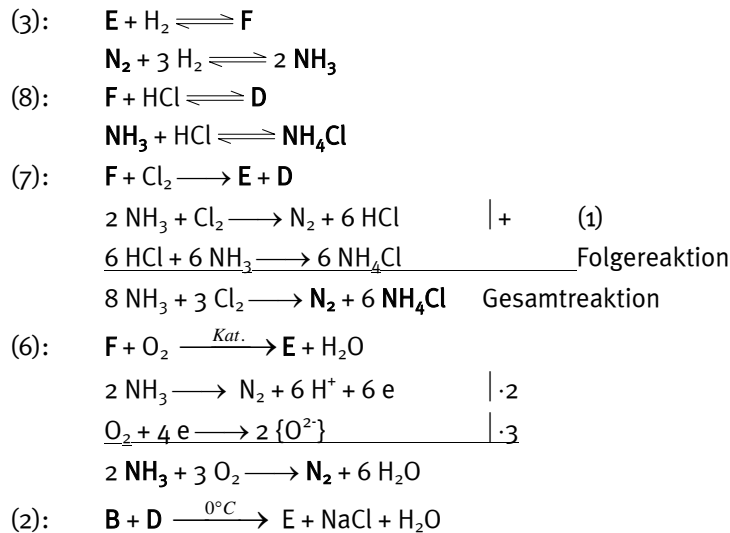
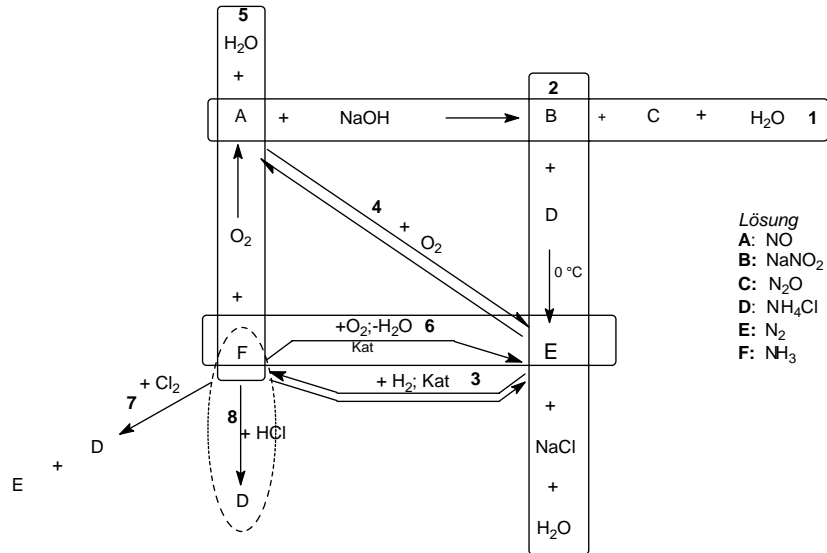
Klasse 10

Lösung Aufgabe 1



Σ5Pkt

Lösung Aufgabe 2



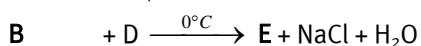
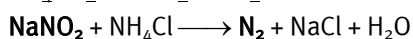
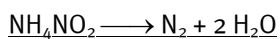
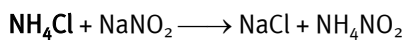
B muss Na enthalten, da NaCl entsteht.

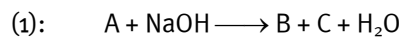
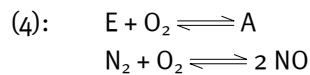
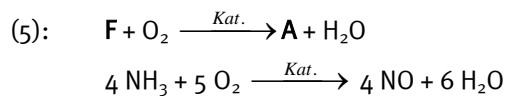
Es ist anzunehmen, dass ein Nichtmetalloxid (Stickoxid) aus (5) mit der Base NaOH zum Salz B reagiert.

Das Säurerest-Ion von B muss in Verbindung mit NH_4^+ -Ionen leicht zu N_2 reagieren.

Da das Nitrat-Ion NO_3^- stabiler ist als das Nitrit-Ion NO_2^- , ist B = NaNO₂, Natriumnitrit.

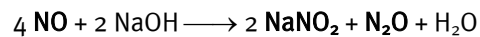
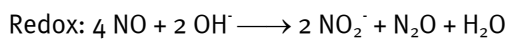
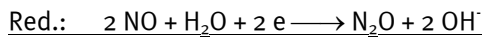
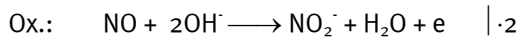
Damit ist A = NO, weil das Nichtmetalloxid NO mit der Base NaOH zu NaNO₂ reagiert.





Disproportionierung des „N“ aus NO ist möglich, NO_2^- entsteht; höhere OZ ist abgedeckt.

C ist Stickstoffoxid und N muss damit eine OZ < +2 haben; entweder +1 $\Rightarrow N_2O$, $\pm 0 \Rightarrow N_2$ entfällt, da E = N_2 ; OZ = -1, NH_2OH Hydroxylamin unwahrscheinlich, da NO anscheinend geringe Ox./Red-wirkung hat



Diese ausführliche Lösung wird vom Schüler nicht erwartet und nicht verlangt.

Stoffe von A bis F je 1 Pkt

6Pkt

Reaktionsgleichungen 1 bis 8

8Pkt

$\Sigma 14$ Pkt

Lösung Aufgabe 3

Siedepunkte der CH_3COOH liegt vergleichsweise hoch.

1Pkt

Die relativ geringe Flüchtigkeit ist eine Folge der durch WBB bedingten Molekül-Assoziation.

CH_3COOH Moleküle sind dimerisiert.

2Pkt

Die Ester haben keine freien OH-Gruppen, unpolar, keine WBB, somit keine Assoziation.

1Pkt

Trennung:

Gemisch in unpolarem Lösungsmittel lösen, mit $NaHCO_3$ versetzen

2Pkt

Ester verbleibt in der Etherphase,

1Pkt

CH_3COOH reagiert mit $NaHCO_3$

1Pkt

Nach ansäuern der wässrigen Phase mit HCl wird die freie Essigsäure ausgeethert.

2Pkt

$\Sigma 10$ Pkt

Lösung Aufgabe 4

$NaOH + HNO_3 \longrightarrow NaNO_3 + H_2O$	1Pkt
$Ca(OH)_2 + HNO_3 \longrightarrow Ca(NO_3)_2 + 2 H_2O$	1Pkt
a- Masse an Natriumhydroxid $M(a) = 40 \text{ g/mol}$ b- Masse an Calciumhydroxid $M(b) = 74 \text{ g/mol}$ c- Masse an Natriumnitrat $M(c) = 85 \text{ g/mol}$ d- Masse an Calciumnitrat $M(d) = 164 \text{ g/mol}$	
I $a + b = 27,7$	1Pkt
II $c + d = 60,43$	1Pkt
III $\frac{a}{40} = \frac{c}{85} \Rightarrow 85a - 40c = 0$	1Pkt
IV $\frac{b}{74} = \frac{d}{164} \Rightarrow 164b - 74d = 0$	1Pkt
$a = 10,5 \text{ g} \quad / \quad b = 17,2 \text{ g} \quad / \quad c = 22,31 \text{ g} \quad / \quad d = 38,12 \text{ g}$	2Pkt
$\frac{10,5 \text{ g NaOH}}{27,7 \text{ g}} = 37,9\% \text{ NaOH}$	

$\frac{17,2gCa(OH)_2}{27,7g} = 62,1\% Ca(OH)_2$	2Pkt
	Σ10Pkt

Lösungserwartungen für das Experiment:

Protokoll

4Pkt

Wasser und Öl sind wegen unterschiedlicher Polarität nicht mischbar.

Das Püree- Pulver enthält Emulgatoren, die die Mischbarkeit von Wasser und Öl vermitteln.

Emulgatoren sind Mono- oder Diglyceride von Fettsäuren. Sie besitzen einen hydrophilen und einen hydrophoben Teil im Molekül. In der Emulsion zeigen die hydrophilen Moleküle den Kopf zum Wasser, die hydrophoben zum Öl.

6Pkt

Σ10Pkt

Aufgabe	Punkte
1	5
2	14
3	10
4	10
Experiment	10
Gesamt	49