

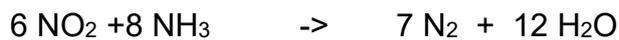
## ZUSATZAUFGABEN ZU III B: KOHLEKRAFTWERKE

### **Aufgabe 1:**

Das Rauchgas eines Kohlekraftwerkes enthält  $520 \text{ mg NO}_x/\text{m}^3$ . In einer dahinter geschalteten DeNO<sub>x</sub>-Anlage werden 85% der Stickoxide reduziert.

Vereinfacht gehen wir davon aus, dass es sich bei NO<sub>x</sub> nur um NO<sub>2</sub> handelt.

Für diese Entstickung gilt nachfolgende Reduktionsreaktion:



Das Ammoniakgas (NH<sub>3</sub>) entsteht durch den Zerfall von Ammoniakwasser (NH<sub>4</sub>OH).

Welche Masse an Ammoniakwasser muss zur Entstickung pro Rauchgasvolumen eingespritzt werden?

### **Aufgabe 2:**

Das Rauchgas eines Kohlekraftwerkes enthält  $520 \text{ mg NO}_x/\text{m}^3$ . In einer dahinter geschalteten DeNO<sub>x</sub>-Anlage werden 85% der Stickoxide reduziert.

Vereinfacht gehen wir davon aus, dass es sich bei NO<sub>x</sub> nur um NO handelt.

Für diese Entstickung gilt nachfolgende Reduktionsreaktion:



Das Ammoniakgas (NH<sub>3</sub>) entsteht durch den Zerfall von Ammoniakwasser (NH<sub>4</sub>OH).

- a) Welche Masse an Ammoniakwasser muss zur Entstickung pro Rauchgasvolumen eingespritzt werden?
- b) Welches Luftvolumen muss für die Reaktion zugeführt werden?

### **Ergebnisse:**

Aufgabe 1: (Zw.erg.:  $m(\text{NO}_2)/V_{\text{RG}} = 442 \cdot 10^{-3} \text{ g/m}^3$ ;  $n(\text{NH}_3)/V_{\text{RG}} = 19,22 \cdot 10^{-3} \text{ mol/m}^3$ )  
 $m(\text{NH}_4\text{OH})/V_{\text{RG}} = 0,67 \text{ g/m}^3$

Aufgabe 2: a) (Zw.erg.:  $m(\text{NO})/V_{\text{RG}} = 442 \cdot 10^{-3} \text{ g/m}^3$ ;  $n(\text{NH}_3)/V_{\text{RG}} = 14,73 \cdot 10^{-3} \text{ mol/m}^3$ )  
 $m(\text{NH}_4\text{OH})/V_{\text{RG}} = 0,52 \text{ g/m}^3$

b) (Zw.erg.  $n(\text{O}_2)/V_{\text{RG}} = 3,68 \cdot 10^{-3} \text{ mol/m}^3$ )  $V(\text{Luft})/V_{\text{RG}} = 0,39 \text{ L/m}^3$