

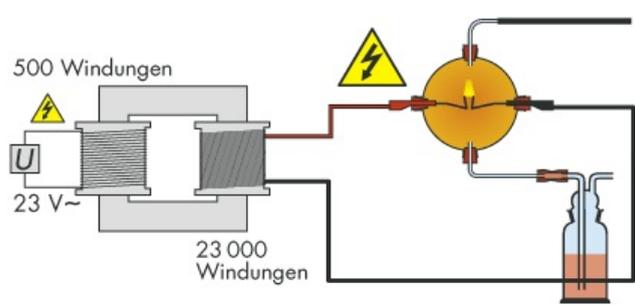
Der Stickstoffkreislauf

Elementarer Stickstoff _____ ist mit _____ Vol.% der Hauptbestandteil der Atmosphäre. Er ist sehr _____ -träge und reagiert mit _____ (g) erst bei elektrischen Entladungen. Dabei bilden sich _____ - _____ (_____) und _____ (_____), die mit dem Regen ausgewaschen werden.

V1: In einer Apparatur (s. Abb.) wird Luft einige Minuten lang einer Funkenstrecke ausgesetzt. Nach dem Abschalten der Hochspannung werden 10 mL Wasser in den Kolben gegeben, dieser kräftig geschüttelt und die Lösung mit einem Indikator geprüft.

Beobachtung: _____

Reaktionsgleichungen: _____



Verbindungen des Stickstoffs sind in der Regel wesentlich reaktiver als Stickstoff. Dazu einige **Versuche**.

V2: In einem Rggl. werden 5 mL konz. Ammoniumchlorid-Lösung NH_4Cl (aq) mit 2 Kaliumhydroxid-Plättchen (KOH (s)) versetzt. **Geruchsprobe:** _____ ;

Universalindikatorpapier: _____ \Rightarrow _____ ; an einem in konz. Salzsäure (HCl (aq)) getauchten Glasstab _____

Reaktionsgleichung: _____

V3: Gleiche Anteile einer konz. Ammoniumchlorid-Lösung und einer Natriumnitrit-Lösung (NaNO_2 (aq)) werden gemischt und auf 2 Rggl. A und B verteilt. Zur Probe A werden 5 mL konz. Essigsäure dazugegeben. Beide Proben werden ca. 10 min. beobachtet. Ein glimmender Holzspan wird in den Gasraum gehalten.

Beobachtung: _____

Reaktionsgleichung: _____

V4: In einem trockenen Rggl. wird eine Spatelspitze festes Natriumnitrit mit einigen Tropfen verd. Schwefelsäure H_2SO_4 (aq) versetzt. In das Rggl. wird ein Glasstab eingeführt, der mit einem feuchten Indikatorpapier umwickelt ist. Anschließend wird das Rggl. in eine Kältemischung getaucht.

Beobachtung: _____

Reaktionsgleichung: _____

V5: a). 2 mL einer verd. Natriumnitrit-Lösung, $w=5\%$ bzw. b). 2 mL einer verd. Natriumnitrat-Lösung NaNO_3 (aq), $w=5\%$, werden mit wenigen Tropfen einer schwefelsauren Kaliumpermanganat-Lösung KMnO_4 (aq) versetzt.

Beobachtung zu a): _____

Reaktionsgleichung: _____

Beobachtung zu b): _____

Reaktionsgleichung: _____

V6: Eine Mischung aus Gartenerde und einem Teelöffel Harnstoff $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ wird etwa 4 cm hoch in einen Erlenmeyerkolben gefüllt. Er wird mit einem Stopfen so verschlossen, dass ein Streifen Universal-Indikatorpapier in das Kolbeninnere hängt. Der Kolben wird für 2-3 Tage an einem warmen Ort ($20-30^\circ\text{C}$) aufgestellt.

Beobachtung: _____

Reaktionsgleichung: _____

Aufgabe: Ordne die folgenden Moleküle und Ionen nach steigender Oxidationszahl des N-Atoms: NO , NO_2 , N_2O_3 , N_2O_4 , N_2O , N_2 , NO_2^- , NO_3^- , NH_3 , $\text{H}_2\text{N}-\text{CO}-\text{NH}_2$, NH_4^+ ;