

Themenkreis Ozon und Treibhauseffekt

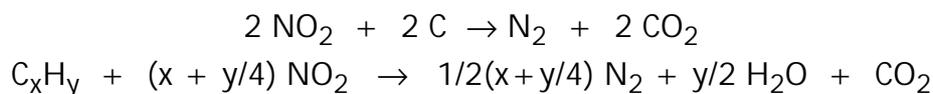
Versuch 23.7 Abgasreinigung - Rußfilter

Scherr, D.: Einsatz von Perlkatalysator im Chemieunterricht. In: Chem.Sch. 42 (1995) 6, S.235f.

Sicherheit: Schutzbrille, **Abzug!**

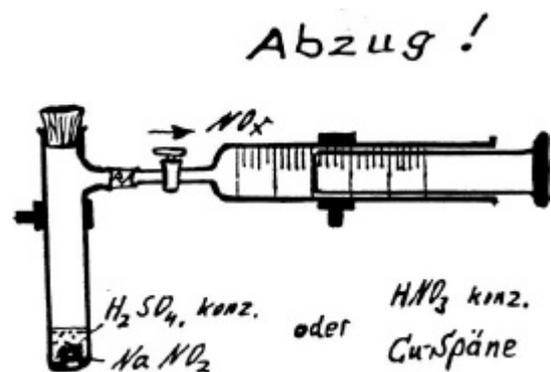
Entsorgung: Ggf. Behälter Schwermetalle, sonst problemlos

"Verbrauchter" bzw. berußter Perlkatalysator eignet sich zur Demonstration der prinzipiellen Wirkungsweise eines Abgaskatalysators. Ein Katalysator bedeckt sich beim Gebrauch allmählich mit einer Schicht von Ruß und Kohlenwasserstoffen. Stickoxide reagieren damit zu Stickstoff und Wasser. Bei Autoabgasen fallen allerdings in der Regel CO und NO an. Vereinfachte Reaktionsgleichungen sind:



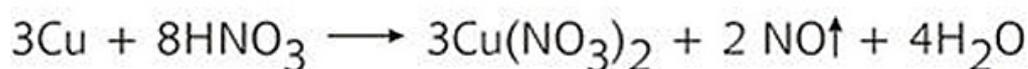
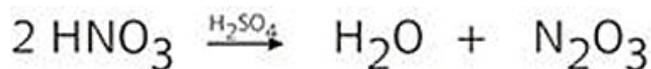
Herstellung von NO_x

- Baue nebenstehende Apparatur mit einem Kolbenprober auf. Abzug!
- Gib ca. 1 cm hoch festes Natriumnitrit NaNO₂ in das RG mit seitlichem Ansatz.
- Fülle einige Milliliter konz. Schwefelsäure in das RG und setze den Stopfen auf. Es bilden sich braune NO_x-Gase.
- Fülle den Kolbenprober mit 80 ml NO_x.



Alternativ kannst du NO_x auch aus Kupferspänen (bzw. Draht oder Blechstücken) und konz.

Salpetersäure herstellen. Ggf. ist leicht zu erwärmen.



Themenkreis Ozon und Treibhauseffekt

Modellversuch zur Abgasreinigung

- Baue die Apparatur wie abgebildet auf. Das Quarzrohr wird mit berußtem, gebrauchten Perlkatalysator (z.B. von Crackversuchen. Er soll kein flüssiges Öl mehr enthalten. Ggf. abbrennen.) gefüllt. Mit Glaswolle verschließen.
- Erhitze den Perlkatalysator kräftig und leite das braune NO_x - Gasmisch mehrere Male über den Katalysator. Die braune Farbe des Gases soll verschwinden.
- Prüfe das Restgas auf gebildetes CO_2 , indem du es in Kalkwasser leitest.
- Die "erstickende" Wirkung des gebildeten CO_2/N_2 Gemisches kannst du auch prüfen, indem du es in ein kleines Becherglas neben eine brennende Kerze leitest. Diese soll erlöschen.

