







Versuch Nr.: 49

Versuch: *Chlogas: Herstellung und Bleichwirkung*

Betriebsanweisung (nach § 20 der Gefahrstoffverordnung):

Verwendete Chemikalien

Bezeichnung	R-Sätze	S-Sätze	Gefährlichkeitsmerkmale	Gefährlichkeitssymbol
Kaliumpermanganat (KMnO <sub>4</sub> )	8-22-50/53	(2)-60-61	brandfördernd, gesundheits-schädlich, umweltgefährlich	 O Brandfördernd  Xn Gesundheitsschädlich  N Umweltgefährlich
Salzsäure (HCl)	34-37	(1/2)-26-45	ätzend	 C Ätzend
<b>Reaktionsprodukt:</b> Chlogas (Cl <sub>2</sub> )	23-36/37/38-50	23-36/27/38-50	giftig, umweltgefährlich	 T Giftig  N Umweltgefährlich

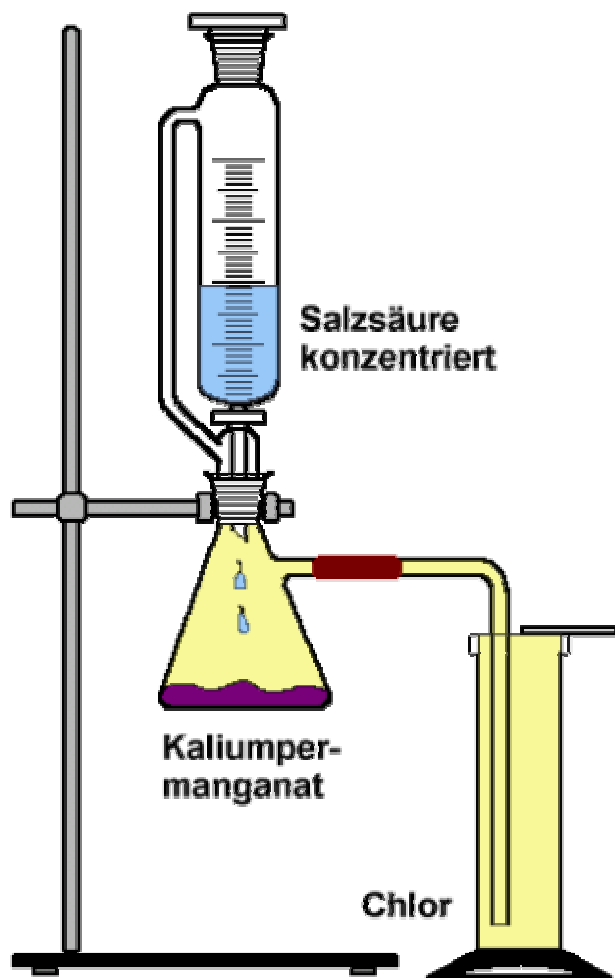
Gefahren für Mensch und Umwelt:

eingesetzte Stoffe	Anmerkungen
Kaliumpermanganat	Feststoff mit mittlerer brandfördernder Wirkung, verursacht akute und chronische Gesundheitsgefahren, umweltgefährlich
Salzsäure (konz.)	Stark ätzend, reagiert mit Basen und unedlen Metallen heftig, verursacht akute und chronische Gesundheitsgefahren
Chlogas	Stark oxidierend, reagiert bereits bei Normaltemperatur mit vielen oxidationsfähigen Stoffen unter Wärmeentwicklung, verursacht akute und chronische Gesundheitsgefahren

Benötigte Gerätschaften:

Tropftrichter (20 ml Volumen)  
Rundkolben mit zwei Ansätzen (groß)  
Messpipette  
Schlauchmaterial (20 cm)  
Standzylinder (groß)  
Urgläser mit Loch  
Stativ  
Klemmen  
Blume  
Gasableitungsrohr  
Laborboy

Versuchsaufbau:



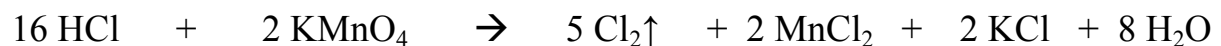
### Versuchsdurchführung:

In einem Tropftrichter werden 30 ml konzentrierte Salzsäure vorgelegt. In den Rundkolben werden 5 große Löffel Kaliumpermanganat gegeben. Die seitliche Ableitung ist mit einem Winkelrohr verbunden, das tief in einen Standzylinder taucht, in dem sich eine Blume befindet. Die Öffnung ist mit einem Urglas mit Loch abgedeckt.

Die konzentrierte Salzsäure wird vorsichtig aus dem Tropftrichter (tropfenweise) in den Rundkolben auf das Kaliumpermanganat gegeben. Das dabei entstehende Gas (grünlich gefärbt) wird in den Standzylinder geleitet. Die Reaktion wird beobachtet.

### Versuchsauswertung:

Salzsäure reagiert mit Kaliumpermanganat gemäß:



Durch Kaliumpermanganat wird Chlorid zu Chlor oxidiert. Dabei werden die violetten Kaliumpermanganatkristalle entfärbt. Das entstehende Cl<sub>2</sub>-Gas ist grünlich gefärbt und ist von stehendem Geruch.

Die Farbstoffe des Blütenkopfes werden durch das Chlorgas oxidiert, so dass die chromophoren Gruppen ( $\pi$  – Elektronensysteme) zerstört sind.