

# Vorlesung Chemie I

## Allgemeine und Anorganische Chemie



### 6. Übung zur VL: Reduktion und Oxidation

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

---

#### Relevante Anwendungen zum Thema Redoxmodell, 'Fleckentfernung'

---

1. [8P] Oxalsäure ist die einfachste Dicarbonsäure, HOOC–COOH. Eine besondere Eigenschaft der Oxalsäure ist ihre reduzierende Wirkung. So ist Oxalsäure in der Lage, eine schwefelsaure Lösung von Kaliumpermanganat (also eine Lösung von  $\text{KMnO}_4$  in verdünnter Schwefelsäure) vollständig zu entfärben. Es bilden sich Mangansulfat, Kaliumsulfat, Wasser und Kohlendioxid.

Vervollständigen und überprüfen Sie die folgende Redoxgleichung und bestimmen Sie mit Hilfe der Oxidationszahlen die Koeffizienten (Zerlegung in Reduktion und Oxidation).



2. [10P] Formulieren Sie kurz (als naturwissenschaftlicher Kommentar und natürlich unter Anwendung der erworbenen Kenntnisse des Redox-Modells) die folgenden 'Tipps' aus einer älteren Broschüre zur Fleckentfernung (H. Diener, Fleckentfernung - aber richtig!, Leipzig, 1970).

(dafür die Rückseite des Arbeitsblattes benutzen)

Kopierstift- und Kopiertintenflecke

*[...] 'Kopierstiftflecken sind schwer zu entfernen, wenn sie bereits mehrere Wäschen überdauert haben. Es sollen [...] Verfahren Erwähnung finden, nach denen jeder Kopierstift- oder Kopiertintenfleck entfernt werden kann, allerdings müssen bleichende Chemikalien verwendet werden, die die Faser beeinflussen. Für Wolle, Polyamid und Naturseide sind sie überhaupt nicht anwendbar, ebenso natürlich nicht auf gefärbte Erzeugnisse.*

*Nach dem einen Verfahren tropft man Kaliumpermanganatlösung auf und anschließend einige Tropfen verdünnter Salzsäure (sog. Kalibleiche). Nun neutralisiert man sofort mit Salmiakgeist und gibt Entfärber bzw. Natriumbisulfit darauf und bindet das freie Chlor. Anschließend muß gründlich gespült werden.*

*Die zuweilen verbreitete Meinung, man könne Kopierflecke mit Hydrosulfit allein entfernen, ist falsch.*

*Für das andere Verfahren wird verdünnte Salpetersäure verwendet. Salpetersäure gehört zu den stärksten anorganischen Säuren, die organische Substanz bleicht und zersetzt. Auch hier muß schnell gearbeitet werden. Anschließend wird sofort Salmiakgeist aufgetropft und am besten unter fließendem Wasser mehrere Minuten gespült.'*