



**Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie**

Qualitative Analyse

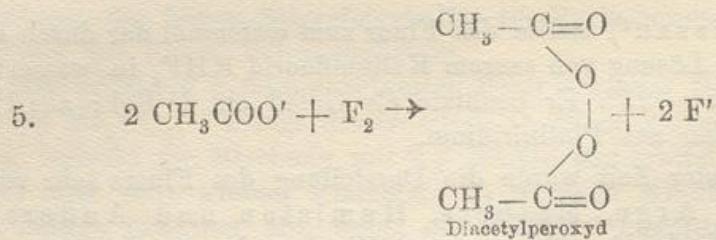
**Treadwell, Frederick P.**

**Leipzig [u.a.], 1948**

Kieselfluorwasserstoffsäure

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-94840](https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:466:1-94840)



### Reaktionen auf trockenem Wege.

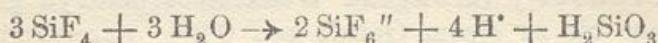
Das Fluor verbindet sich mit den meisten Metallen schon bei gewöhnlicher Temperatur. Unter Feuererscheinung reagiert es mit Silicium zu  $\text{SiF}_4$ , mit Bor zu  $\text{BF}_3$  und mit Holzkohle zu  $\text{CF}_4$ .

Gold und die Platinmetalle werden in der Hitze ebenfalls heftig angegriffen. Kupfer und Silber erhalten bei gewöhnlicher Temperatur einen Überzug von Fluorid, der sie bis gegen  $300^\circ \text{C}$  vor weiterem Angriff schützt. Von ganz trockenem Fluorgas wird auch Glas unter  $100^\circ \text{C}$  nur wenig angegriffen.

### Kieselfluorwasserstoffsäure $\text{H}_2\text{SiF}_6$ .

Die Kieselfluorwasserstoffsäure ist nur in wässriger Lösung bekannt; ihre Salze sind recht beständig.

**Bildung.** Beim Einleiten von Siliciumtetrafluorid in Wasser bildet sich Kieselfluorwasserstoffsäure unter Abscheidung von Kiesel säurehydrat:



Nach dieser Darstellungsweise entstehen nur verdünnte Lösungen der Kieselfluorwasserstoffsäure.

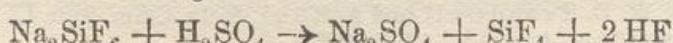
Eine  $13\cdot3\%$ ige Lösung von  $\text{H}_2\text{SiF}_6$  siedet bei  $720 \text{ mm}$  Druck noch unzersetzt. Konzentriertere Säure gibt einen  $\text{SiF}_4$  reichen Dampf. Im Kondensat scheidet sich Kieselsäure aus.

**Löslichkeitsverhältnisse.** Die meisten Fluorsilikate sind in Wasser löslich; eine Ausnahme machen das Kalium, Rubidium und das Bariumsalz, die in Wasser sehr schwer, in  $50\%$ igem Alkohol ganz unlöslich sind.

### Reaktionen auf nassem Wege.

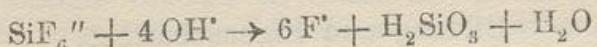
Man verwende eine Lösung von Kieselfluornatrium ( $\text{Na}_2\text{SiF}_6$ ).

1. Verdünnte Schwefelsäure wirkt nur wenig ein.
2. Konzentrierte Schwefelsäure zersetzt alle Fluorsilikate leicht unter Entwicklung von Fluorsilicium und Fluorwasserstoff:



wird diese Reaktion im Platintiegel vorgenommen, so gibt das entweichende Gas die Ätzprobe sowie die Tetrafluoridprobe.

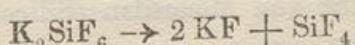
3. Silbernitrat erzeugt keine Fällung.
4. Bariumchlorid erzeugt eine kristallinische Fällung von  $\text{BaSiF}_6$ . Molare Löslichkeit bei  $17^\circ = 1 \cdot 10^{-3}$ .
5. Kaliumchlorid erzeugt aus nicht zu verdünnten Lösungen eine gallertige Fällung von Kieselfluorkalium ( $\text{K}_2\text{SiF}_6$ ). Molare Löslichkeit bei  $17.5^\circ = 1.7$ . Im Überschuß von Kaliumchlorid und in 50%igem Alkohol ist das Kieselfluorkalium so gut wie unlöslich, leicht löslich dagegen ist es in Ammoniumchlorid.
6. Ammoniak zersetzt beim Erwärmen alle löslichen Fluorsilikate unter Abscheidung von gallertiger Kieselsäure:



7. Alkalihydroxyd und Alkalikarbonate zersetzen die Fluorsilikate schon in der Kälte unter Abscheidung von gallertiger Kieselsäure.

#### Reaktionen auf trockenem Wege.

Alle Fluorsilikate werden in der Hitze in Fluorid und Fluorosilicium zersetzt:

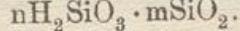
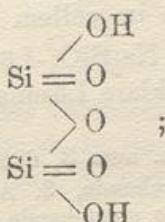
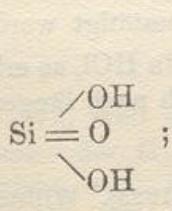


Das entweichende Gas trieb Wasser, der Rückstand gibt alle Reaktionen der Fluorwasserstoffsäure.

### Gruppe VII.

Feuerbeständige Säuren, die mit Alkalien lösliche Salze bilden.

#### Kieselsäure.



Metakieselsäure,

Dikieselsäure,

Polykieselsäure.

Vorkommen. Kieselsäurehydrate finden sich in der Natur als amorphe Stoffe von schwankendem Wassergehalt, so der Wasseroopal mit ca. 36% Wasser, der Opal mit 5–12% und der Hyalith