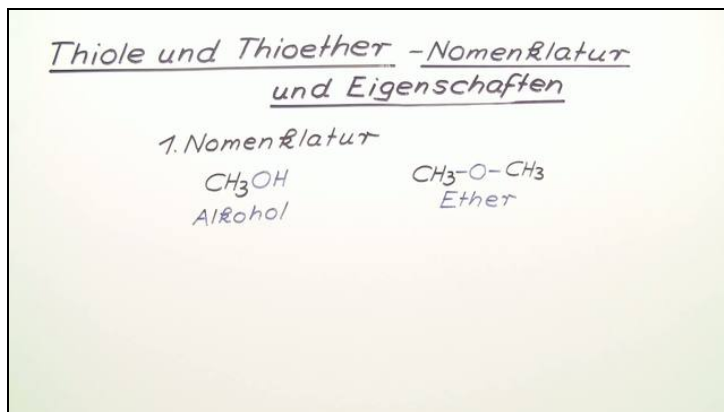




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Thiole und Thioether - Nomenklatur und Eigenschaften



- 1 **Beschreibe, warum Ethanthiol acider ist als Ethanol.**
- 2 Benenne folgende Verbindungsklassen.
- 3 Vergleiche Ethanol mit Ethanthiol.
- 4 Benenne die folgenden Schwefelverbindungen mit systematischem Namen.
- 5 Vergleiche Ether mit Sulfiden.
- 6 Bestimme das Reaktionsprodukt bei einer Oxidation von Cystein.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Beschreibe, warum Ethanthiol acider ist als Ethanol.

Wähle die richtige/n Aussage/n aus.

Die $-SH$ Bindung ist polarer als die $-OH$ Bindung.

A

Das Schwefelatom hat zu wenige Außenelektronen, um das Proton festzuhalten.

B

Das Ethanthiolat-Anion ist durch Delokalisierung der Außenelektronen am Schwefelatom stabilisiert.

C

Das Schwefelatom erreicht erst durch die Abgabe des Protons eine volle Valenzschale.

D

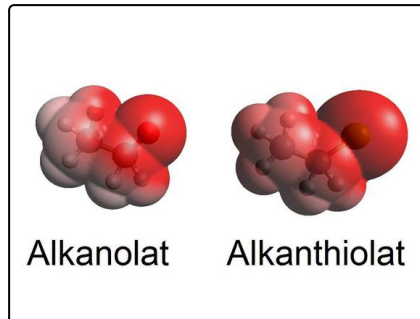


Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Beschreibe, warum Ethanthiol acider ist als Ethanol.

1. Tipp



2. Tipp

Die Acidität ist abhängig von der Atomgröße.

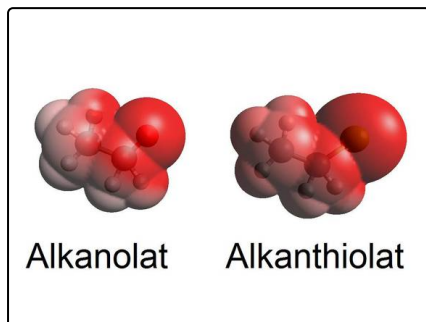


Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Beschreibe, warum Ethanthiol acider ist als Ethanol.

Lösungsschlüssel: C



Die Acidität vom Alkanthiolat ist höher als die vom Alkanolat, weil die Elektronendichte beim Schwefel-Anion über einen größeren Raum delokalisiert ist als beim Sauerstoff-Anion (s. Grafik: unterschiedlich große Potentialoberflächen).

Diese Begründungen sind die Anfänge des Pearson-Konzepts. Dieses betrachtet Säuren und Basen sowie die Atome als harte und weiche Säuren und Basen. Das sogenannte **HSAB-Konzept** (hard and soft acid and bases) vergleicht die Ladung in Relation zum

Atom, das diese Ladung trägt.

- Das Alkanthiolat-Anion trägt die **einfach negative Ladung** am Schwefelatom. Das Schwefelatom ist bezogen auf die kleine Ladung relativ groß. Deswegen ist es ein **weiches** Teilchen.
- Das Proton hingegen trägt ebenfalls eine Ladung, eine **einfach positive Ladung**, welche nur auf einem kleinen Atomradius verteilt ist. Deswegen ist ein Proton ein **hartes** Ion.
- Das Sauerstoff-Anion ist bezogen auf die kleine **einfach negative Ladung** auch relativ klein und deswegen ebenfalls ein **hartes** Teilchen.

Nach dem HSAB-Konzept sind die Wechselwirkungen zwischen **hart-hart** und **weich-weich** sehr viel stabiler als die zwischen **hart-weich**. Um sich zu stabilisieren, gibt das Thiol deswegen (hart-weich-WW) sehr leicht das Proton ab. Deswegen braucht es sehr großen chemischen Aufwand, um Alkoholate herzustellen (Alkohol mit reinem Natrium versetzen), während ein Thiolat bereits durch die Verseifung mit Natronlauge hergestellt werden kann.