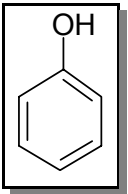


Phenol - ein Hydroxybenzol

Phenole sind aromatische Hydroxyverbindungen, bei denen eine oder mehrere Hydroxy-Gruppen direkt an den aromatischen Ring gebunden sind.



Wie wirkt sich die Hydroxy-Gruppe auf die Eigenschaften und Reaktionen des Phenols aus?

Zur Beantwortung dieser Frage werden folgende **Versuche** unternommen:

LV1: In ein Rggl. mit wenig **kristallinem Phenol** gibt man **einen Tropfen Wasser**.

Beobachtung 1: _____

Dann tropft man weiteres **Wasser** dazu.

Beobachtung 2: _____

Der **pH-Wert** der Lösung wird gemessen. **Ergebnis:** Die Lösung hat einen **pH-Wert** von _____

Reaktionsgleichung: _____

LV2: Zu einer Phenol-Wasser-_____ gibt man tropfenweise verd. **Natronlauge** zu.

Beobachtung 3: _____

Danach versetzt man mit verdünnter **Salzsäure** HCl(aq).

Beobachtung 4: _____

Eine Phenol-Lösung reagiert im Gegensatz zu einem Alkohol schwach _____. Phenol-Moleküle sind also schwache _____.

LV3: Eine verdünnte Phenol-Lösung wird portionsweise mit gesättigtem Bromwasser Br₂(aq) versetzt.

Beobachtung 5: _____

Der pH-Wert der Lösung wird gemessen. **Ergebnis:** Die Lösung hat einen pH-Wert von _____

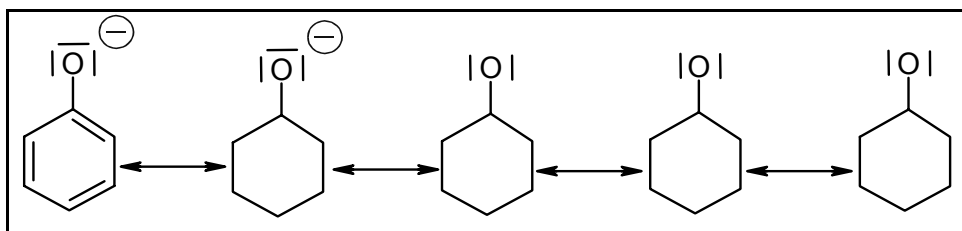
Reaktionsgleichung: _____

Die Säure-Wirkung (**Acidität**) des Phenols ist auf die **Stabilität der konjugierten Base**, des _____-Ions zurückzuführen. Wie beim Carboxylat-Anion ist die _____ Ladung des _____-Ions nicht am Sauerstoff-Atom lokalisiert, sondern über den ganzen Ring _____.

In der unteren **Abbildung** sind die **mesomeren Grenzstrukturen** des _____-Anions formuliert.

Arbeitsauftrag: Ergänze die **mesomeren Grenzstrukturen** mit Bindungen und Ladungen so, dass eine optimale Verteilung der Ladungen und Bindungen zustande kommt!

Eigenschaften von Phenol	
Schmelzpunkt t_m [°C]	40,9
Siedepunkt t_b [°C]	181,8
Dichte k [g/cm ³]	1,058
pK _s -Wert	9,98
K _s -Wert von Alkoholen	10 ⁻¹⁶ - 10 ⁻¹⁸
Löslichkeit in Wasser	9,3 g/100 g W.
Geruch	
Verhalten an der Luft	



Lösungswörter: Phenolat, Säuren, delokalisiert, Emulsion, negativ, basisch, sauer;