

## Phosphorsäure in Cola

<b>Nummer:</b>	35
<b>Versuch:</b>	<i>Phosphorsäure in Cola</i>
<b>Versuchsdauer:</b>	15 min
<b>Geräte:</b>	2 Bechergläser (250 ml), Bürette, Magnetrührer, Trichter, Rührschwein, Pipette, Stativ, Muffe, pH-Meter
<b>Chemikalien:</b>	Cola, Natronlauge(0,1mol/L)

### **Gefahrenhinweis:**

	<i>R-Sätze</i>	<i>S-Sätze</i>
<i>Natronlauge</i>	35	2-26-37/39

### **Versuchsdurchführung:**

- 1) 150 ml Cola- Getränk ( keine Cola-Light) werden in einem Becherglas mit einem Magnet-Rührer solange gerührt, bis kein Schäumen mehr zu beobachten ist.
- 2) Von der Probe werden mit der Pipette 100 ml entnommen und in ein weiteres Becherglas geschüttet.
- 3) Die Bürette wird mit Natronlauge gefüllt und der Flüssigkeitsstand abgelesen.
- 4) Nun werden die 100 ml Cola mit der Natronlauge titriert.
- 5) Der pH-Wert der Lösung wird gegen den Verbrauch an Natronlauge kontinuierlich registriert.

### **Beobachtung:**

*Der Verbrauch an NaOH bis zum ersten Äquivalenzpunkt der Phosphorsäure (bei rund pH 4,1-4,5) schwankt um 4,9 ml. Der zweite Äquivalenzpunkt liegt ungefähr bei pH 7, es werden ca. 18 ml NaOH verbraucht. Der dritte Äquivalenzpunkt war nicht mehr messbar.*

## **Deutung:**

*Die Cola enthält Phosphorsäure. Die Phosphorsäure ist eine dreiprotonige Säure. In wässrigen Lösungen kann man zwei Äquivalenzpunkte titrieren, der dritte ist experimentell unter diesen Versuchsbedingungen nicht mehr zu bestimmen. Auch ist der zweite Äquivalenzpunkt durch diverse Pufferungen meistens weit verschoben und zur Berechnung nicht geeignet. Der erste Äquivalenzpunkt kann schwanken, dieses hängt vom Restgehalt an Kohlendioxid ab.*