

Bromatometrie:

2011 A1

2 In einigen Ländern ist das Grundwasser so stark mit Arsen belastet, dass die Bevölkerung unter chronischer Arsenvergiftung leidet. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat den Grenzwert für Arsen im Trinkwasser auf $10\ \mu\text{g}$ pro Liter festgelegt.

Um den Gehalt an As^{3+} -Ionen in einer Wasserprobe zu bestimmen, werden 100 ml der Probe mit Salzsäure versetzt und mit Kaliumbromatlösung ($\text{KBrO}_3(\text{aq})$) titriert. Die Bromat-Ionen werden hierbei zu Bromid-Ionen umgesetzt, aus den As^{3+} -Ionen bilden sich As^{5+} -Ionen. Der zugesetzte Farbstoff Methylorange wird beim Überschreiten des Äquivalenzpunktes entfärbt.

2.1 Die experimentellen Daten einer solchen Titration sind in folgender Tabelle wiedergegeben:

Konzentration der Bromatlösung	0,025 mol/l
Volumen der Wasserprobe	100 ml
Titrationsergebnis: $V(\text{Bromatlösung})$	16,0 ml

Entwickeln Sie für die bei der Titration ablaufenden Reaktionen eine Redoxgleichung und ermitteln Sie rechnerisch, ob dieses Wasser als Trinkwasser gemäß der WHO geeignet ist!

[9 BE]