

## 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  $\text{As}^{3+}$ -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  $\text{As}^{3+}$ -Ionen bilden sich  $\text{As}^{5+}$ -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(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]

### 2021 C 1 Brom

- Brom kommt in der Natur nicht elementar vor. Jedoch finden sich im Meerwasser gelöste Bromide.
- 1 Einige Algenarten besitzen das Enzym Bromidperoxidase, mit dessen Hilfe sie Kohlenwasserstoffe bromieren und dadurch z. B. Brommethan bilden können.
- 1.1 Bei dieser katalysierten Reaktion reagieren zunächst Bromid-Ionen mit Wasserstoffperoxid-Molekülen zu Molekülen der Hypobromigen Säure ( $\text{HOBr}$ ) und Hydroxid-Ionen.  
Formulieren Sie die Redoxgleichung mit Teilgleichungen.

[5 BE]