

1.10080.0001

## MQuant® Mangan-Test

Mn

### 1. Methode

Mangan(II)-Ionen werden zu Mangan(IV)-oxid oxidiert, das einen organischen Redoxindikator in ein gefärbtes Oxidationsprodukt überführt. Die Mangan-Konzentration wird **halbquantitativ** durch visuellen Vergleich der Reaktionszone des Teststäbchens mit den Feldern einer Farbskala ermittelt.

### 2. Messbereich und Anzahl der Bestimmungen

Messbereich / Abstufung der Farbskala	Anzahl der Bestimmungen
2 - 5 - 20 - 50 - 100 mg/l Mn	100

### 3. Anwendungsbereich

#### Probenmaterial:

Grund- und Trinkwasser  
Brauchwasser  
Abwasser  
Qualitätskontrolle (z. B. in der Gerberei- und Textilindustrie)

### 4. Einfluss von Fremdstoffen

Dieser wurde individuell an Lösungen mit 50 mg/l Mn überprüft. Bis zu den in der Tabelle angegebenen Fremdstoffkonzentrationen wird die Bestimmung noch nicht gestört. Kumulative Effekte wurden nicht geprüft, sind jedoch nicht auszuschließen.

Fremdstoffkonzentration in mg/l			
Ag <sup>+</sup>	25	Cu <sup>2+</sup>	100
Al <sup>3+</sup>	1000	Fe <sup>2+</sup>	25
Ca <sup>2+</sup>	1000	Fe <sup>3+</sup>	10
Cd <sup>2+</sup>	1000	K <sup>+</sup>	1000
Cl <sup>-</sup>	1000	Mg <sup>2+</sup>	1000
CN <sup>-</sup>	1000	Na <sup>+</sup>	1000
Co <sup>2+</sup>	50	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1000
Cr <sup>3+</sup>	0,05	Ni <sup>2+</sup>	1000
		NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1000
		Pb <sup>2+</sup>	1000
		PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	1000
		S <sup>2-</sup>	10
		Sn <sup>2+</sup>	25
		SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	100
		SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1000
		Zn <sup>2+</sup>	1000

Oxidierende Kationen und Anionen stören (s. Abschnitt 7 „Hinweise zur Messung“).

### 5. Reagenzien und Hilfsmittel

#### Gefahrenkennzeichnung auf den einzelnen Bestandteilen der Packung beachten!

Die Teststäbchen und Testreagenzien sind - bei +15 bis +25 °C verschlossen aufbewahrt - bis zu dem auf der Packung angegebenen Datum verwendbar.

#### Packungsinhalt:

Dose mit 100 Teststäbchen  
1 Flasche Reagenz Mn-1  
1 Flasche Reagenz Mn-2

#### Weitere Reagenzien:

MQuant® Universalindikatorstäbchen  
pH 0 - 14, Art. 109535  
Schwefelsäure 0,5 mol/l Titripur®, Art. 109072  
Mangan-Standardlösung Certipur®,  
1000 mg/l Mn<sup>2+</sup>, Art. 119789

### 6. Vorbereitung

- Proben mit mehr als 100 mg/l Mn sind mit dest. Wasser zu verdünnen.
- **pH-Wert soll im Bereich 1 - 7 liegen.** Falls erforderlich, mit Schwefelsäure einstellen.

### 7. Durchführung

Reaktionszone des Teststäbchens **1 Sekunde** in die vorbereitete Probe (**15 - 25 °C**) eintauchen. Überschüssige Flüssigkeit vom Stäbchen abschüttern.

Reagenz Mn-1	1 Tropfen <sup>1)</sup>	Auf die Reaktionszone des Teststäbchens geben und <b>15 Sekunden</b> einwirken lassen.
--------------	-------------------------	--

Überschüssige Flüssigkeit vom Stäbchen abschüttern. **15 Sekunden** warten.

Reagenz Mn-2	1 Tropfen <sup>1)</sup>	Auf die Reaktionszone des Teststäbchens geben und <b>1 min</b> einwirken lassen.
--------------	-------------------------	--

Überschüssige Flüssigkeit vom Stäbchen abschüttern und Farbe der Reaktionszone bestmöglich einem Farbfeld des Etiketts zuordnen. Zugehörigen Messwert in mg/l Mn ablesen.

<sup>1)</sup> **Flasche während der Zugabe des Reagenzes senkrecht halten!**

#### Hinweise zur Messung:

- Bei Anwesenheit oxidierender Kationen oder Anionen färbt sich die Reaktionszone bereits **vor** der Zugabe der Reagenzien grün.
- Nach Ablauf der angegebenen Reaktionszeit kann sich die Reaktionszone weiter verfärben. Dies darf für die Messung nicht berücksichtigt werden.
- Entspricht die Farbe der Reaktionszone dem dunkelsten Farbton der Farbskala oder ist sie intensiver, muss die Messung an **neuen**, jeweils verdünnten Proben wiederholt werden, bis ein Wert kleiner 100 mg/l Mn erhalten wird.  
Beim Analysenergebnis ist die Verdünnung (s. auch Abschnitt 6) entsprechend zu berücksichtigen:

Analysenergebnis = Messwert x Verdünnungsfaktor

### 8. Verfahrenskontrolle

Überprüfung von Teststäbchen, Testreagenzien und Handhabung:

Mangan-Standardlösung mit dest. Wasser auf 50 mg/l Mn<sup>2+</sup> verdünnen und wie in Abschnitt 7 beschrieben analysieren. Zusätzliche Hinweise unter [www.qa-test-kits.com](http://www.qa-test-kits.com).

### 9. Hinweis

Flaschen nach Reagenzentnahme und **Dose nach Entnahme des Teststäbchens umgehend wieder verschließen.**

