

1.14538.0065 1.14539.0495 1.14679.0495
 1.14680.0495 1.14681.0495 1.14682.0495

Spectroquant® CSB-Lösungen A+B

1. Definition

Der CSB (chemischer Sauerstoffbedarf) gibt die aus Kaliumdichromat stammende Menge Sauerstoff an, die unter den Arbeitsbedingungen des angegebenen Verfahrens mit den in 1 l Wasser enthaltenen oxidierbaren Stoffen reagiert.

1 mol $K_2Cr_2O_7$ entspricht 1,5 mol O_2
 Angabe in mg/l CSB (= mg/l O_2)

2. Methode

Die Wasserprobe wird mit heißer schwefelsaurer Kaliumdichromat-Lösung und Silbersulfat als Katalysator oxidiert. Chlorid wird mit Quecksilbersulfat maskiert. Anschließend wird die Konzentration der unverbrauchten gelben $Cr_2O_7^{2-}$ -Ionen bzw. der grünen Cr^{3+} -Ionen photometrisch bestimmt.
Das Verfahren entspricht DIN ISO 15705 und ist analog EPA 410.4, APHA 5220 D und ASTM D1252-06 B.

3. Messbereich und Anzahl der Bestimmungen

Messbereich (mg/l CSB)	4,0 - 40,0	10 - 150	100 - 1500	500 - 10000
Lösung A Art. + Lösung B Art.	114538	114538	114538	114679
	114681	114682	114539	114680
Messwellenlänge (nm)	340	445 bzw. 446	605 bzw. 585	605 bzw. 585
Anzahl der Bestimmungen Lösung A Lösung B	210 170	210 170	210 210	225 275

4. Anwendungsbereich

Es werden mit Dichromat oxidierbare organische und anorganische Verbindungen erfasst.
 Ausnahmen: einige Heterocyclen (z.B. Pyridin), quartäre Stickstoff-Verbindungen und leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe.

Probenmaterial:
 Grund- und Oberflächenwasser
 Produktionskontrolle
 Abwasser

5. Einfluss von Fremdstoffen

Siehe Packungsbeilage des jeweils entsprechenden Spectroquant® CSB-Küttentests (Art. 114560, 114540, 114541 bzw. 114555).

6. Reagenzien und Hilfsmittel

Gefahrenkennzeichnung auf der jeweiligen Flasche beachten!

Flaschen vor Licht geschützt aufbewahren!

Die Lösungen sind - bei +15 bis +25 °C verschlossen aufbewahrt - bis zu dem auf der jeweiligen Flasche angegebenen Datum verwendbar.

Weitere Reagenzien und Zubehör:

MQuant® Chlorid-Test, Art. 110079,
 Messbereich 500 - >3000 mg/l Cl⁻
 Kaliumhydrogenphthalat Certipur®, Art. 102400
 Spectroquant® CombiCheck 10, Art. 114676 (für Messbereich 10 - 150 mg/l CSB)
 Spectroquant® CombiCheck 20, Art. 114675 (für Messbereich 100 - 1500 mg/l CSB)
 Spectroquant® CombiCheck 50, Art. 114695 (für Messbereich 4,0 - 40,0 mg/l CSB)
 Spectroquant® CombiCheck 70, Art. 114689 (für Messbereich 500 - 10 000 mg/l CSB)
 Leerküvetten 16 mm mit Schraubkappe (25 Stück), Art. 114724
 Dispenser
 Pipette für Pipettvolumen 1,0 ml (für Messbereich 500 - 10 000 mg/l CSB)
 Pipette für Pipettvolumen 3,0 ml (für Messbereiche 4,0 - 40,0 mg/l CSB, 10 - 150 mg/l CSB und 100 - 1500 mg/l CSB)
 Thermoreaktor

7. Vorbereitung

- Proben sofort nach der Probenahme analysieren.
- Proben homogenisieren.
- Chlorid-Gehalt überprüfen mit MQuant® Chlorid-Test.
 Proben mit mehr als 2000 bzw. 5000 mg/l Cl⁻ sind vor der CSB-Bestimmung mit dest. Wasser zu verdünnen.

8. Durchführung

Lösung A und Lösung B entsprechend dem gewünschten Messbereich in eine Leerküvette (frei von Kratzern und organischen Verunreinigungen!) pipettieren und mischen. **Angegebene Volumina genau einhalten!**

Messbereich (mg/l CSB)	4,0 - 40,0	10 - 150	100 - 1500	500 - 10000
Lösung A Art. + Volumen	114538 0,30 ml	114538 0,30 ml	114538 0,30 ml	114679 2,20 ml
Lösung B Art. Volumen	114681 2,85 ml	114682 2,85 ml	114539 2,30 ml	114680 1,80 ml

Entstandenen Bodensatz in der Küvette durch Umschwenken in Schweben bringen.

Vorbereitete Probe	3,0 ml ¹⁾ bzw. 1,0 ml ²⁾	Aus der Pipette vorsichtig an der inneren Wandung der schräg gehaltenen Küvette auf das Reagenz fließen lassen (Schutzbrille! Küvette wird heiß!).
--------------------	--	--

Küvette mit Schraubkappe fest verschließen.

Bei den weiteren Arbeitsschritten Küvette stets nur an der Schraubkappe anfassen!

Inhalt der Küvette **kräftig** mischen.

Küvette 120 min bei 148 °C im vorgeheizten Thermoreaktor erwärmen.
 Heiße Küvette aus dem Thermoreaktor herausnehmen und zum Abkühlen in ein Reagenzglasgestell stellen.

Nicht mit kaltem Wasser kühlen!

Nach 10 min Küvette umschwenken und zum Abkühlen auf Raumtemperatur in das Reagenzglasgestell zurückstellen (Abkühlzeit mind. 30 min).

Im Photometer messen.

¹⁾ gilt für Messbereiche 4,0 - 40,0 mg/l CSB, 10 - 150 mg/l CSB und 100 - 1500 mg/l CSB

²⁾ gilt für Messbereich 500 - 10 000 mg/l CSB

Hinweise zur Messung:

- **Ggf. verlangt das verwendete Photometer eine Blindprobe** (wie Messprobe ansetzen, jedoch mit dest. Wasser anstelle der Probe).
- Zur photometrischen Messung müssen die Küvetten sauber sein. Ggf. mit einem trockenen, sauberen Tuch abwischen.
- Trübungen nach vollendet Reaktion ergeben falsche Messwerte.
- Der Messwert ist über längere Zeit stabil.
- Auswertung:
 Zur Ermittlung der CSB-Werte aus den erhaltenen Messwerten (Extinktionen) muss vor der CSB-Bestimmung für jede verwendete Charge bei der jeweiligen Messwellenlänge eine Kalibration durchgeführt werden. Hierzu sollten eine Blindprobe und drei frisch hergestellte Kaliumhydrogenphthalat-Standards (Applikation s. Website) mit den folgenden CSB-Werten verwendet werden:

Messbereich (mg/l CSB)	4,0 - 40,0	10 - 150	100 - 1500	500 - 10000
Blindprobe (mg/l CSB)	0	0	0	0
Standard 1 (mg/l CSB)	10,0	20	200	1000
Standard 2 (mg/l CSB)	20,0	75	750	5000
Standard 3 (mg/l CSB)	40,0	150	1500	10 000

9. Analytische Qualitätssicherung

wird vor jeder Messserie empfohlen

Hierzu können die unten angegebenen Spectroquant® CombiCheck-Artikel verwendet werden. Diese enthalten jeweils eine **Standardlösung** zur Überprüfung des photometrischen Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) und der Arbeitsweise sowie eine **Additionslösung** zur Ermittlung von probenabhängigen Störungen (**Matrixeffekte**). Zusätzliche Hinweise unter www.qa-test-kits.com.

Messbereich (mg/l CSB)	Art.	CombiCheck	mg/l CSB
4,0 - 40,0	114695	CombiCheck 50	20,0
10 - 150	114676	CombiCheck 10	75,0
100 - 1500	114675	CombiCheck 20	750
500 - 10 000	114689	CombiCheck 70	5000

10. Hinweis

Die Reagenzien dürfen nicht ins Abwasser gelangen!

Hinweise zur Entsorgung können auf www.disposal-test-kits.com angefordert werden.

Merck KGaA, 64271 Darmstadt, Germany,

Tel. +49(0)6151 72-2440

www.sigmal Aldrich.com/photometry

EMD Millipore Corporation, 400 Summit Drive

Burlington MA 01803, USA, Tel. +1-978-715-4321

Sigma-Aldrich Canada Co., or Millipore (Canada) Ltd.

2149 Winston Park, Dr. Oakville, Ontario, L6H 6J8

Phone: +1 800-565-1400

