



WEBINAR SAUERSTOFFMESSUNG MIT CHEMETRICS

Visuelle kolorimetrische Untersuchung im Spurenbereich
(ppb oder $\mu\text{g/L}$)

14.09.2020

wasseranalyse.shop/Praesentation/





KONTING



WER WIR SIND

- Seit 1980 der Vertragshändler für D und AT
- Wegen Ausfall der Analytica jetzt verstärkt online unterwegs
- Konzept der virtuellen Analytica hat uns nicht überzeugt
- Versuchen nun unseren Kunden auf anderen Wegen bei ihren Analysebedürfnissen zur Seite zu stehen

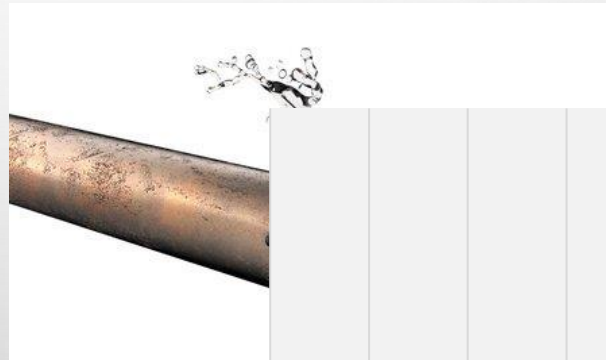


INHALT DES WEBINARS

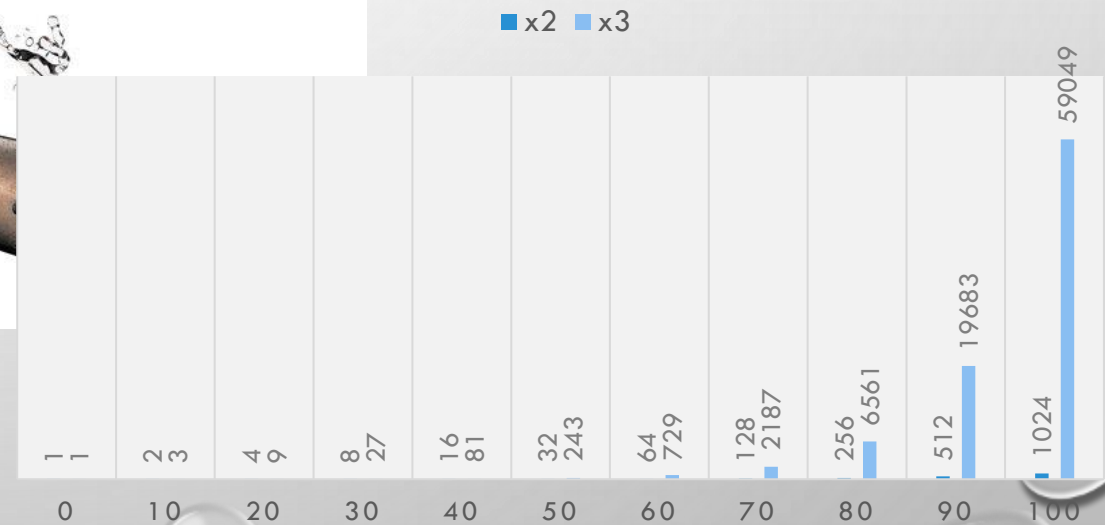
- Warum sollte man Sauerstoff in Heißwassersystemen bestimmen?
- Was ist Kolorimetrie?
- Was bietet CHEMetrics mir?
 - Vorteile
 - Anwendung
 - Methoden
- Fragen und Diskussion (wird nicht aufgezeichnet)

SAUERSTOFF – SCHLEICHENDER TOT JEDER ANLAGE

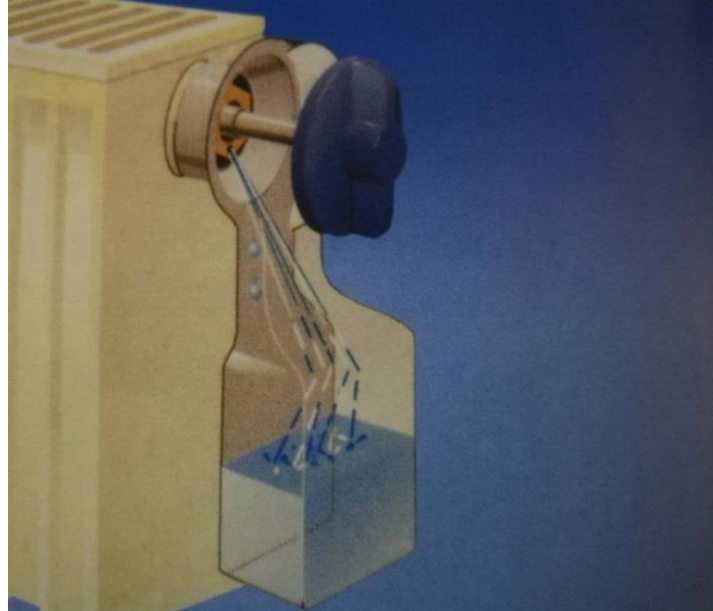
- Sauerstoff oxidiert Eisen
- An trockener Luft bildet sich eine Passivierungsschicht
- In wässrigen Umgebungen kommen weitere Reaktionen hinzu
- Salze beschleunigen die Reaktion weiter
- Am Ende steht Lochfraß, Rost
- Im schlimmsten Fall platzt unsere Leitung
- 75 Mrd. € in Deutschland an Korrosionsschäden
- Temperaturabhängig



RGT-REGEL



- Wir stehen nicht ohnmächtig vor diesem Problem
- Entlüfter → Löslichkeit nimmt ab bei steigender Temperatur
 - Eliminiert Großteil an Sauerstoff (bis auf 10 ppb)
- Sauerstoffantagonisten, -scavenger, -fänger
 - DEHA, Hydrazin, Carbohydrazid, etc.
- Korrosionsinhibitoren
 - z.B. Zink, Molybdän
- Überwachung der Sauerstoffwerte
 - sowie des Gehalts an Eisen
 - oder der Scavenger



MITTEL GEGEN SAUERSTOFF IM WASSER

KOLORIMETRIE – JETZT WIRD'S MIR ZU BUNT

- Kolorimetrie ist die Verwendung von farbigen Verbindungen zur Bestimmung der Konzentration einer chemischen Target Verbindung
- Analyt bewirkt eine Farbänderung der Probenlösung proportional zu seiner Konzentration in der Lösung, und diese Farbänderung kann visuell oder instrumentell gemessen werden





VORTEILE

- Die Tests erfordern oft wenig bis gar keine Probenvorbereitung und können in wenigen Minuten durchgeführt werden
- Die Qualitätskontrolle der Testsätze liegt in der Verantwortung des Herstellers
- Die Messbereiche variieren je nach Testtyp und Analyt, aber die meisten Tests können weniger als ein Teil pro Million (ppm) messen, so dass eine Analyse auch bei niedrigen Konzentrationen möglich ist
- Kostengünstige visuelle Testkits sind tragbar und perfekt für Tests vor Ort geeignet
- Instrumentale Testkits eignen sich möglicherweise besser für Laborarbeiten, bei denen präzisere Ergebnisse erforderlich sind



VORTEILE DES CHEMETRICS-SYSTEM:

- Einzige kolorimetrische Set zur Spurenanalytik
- Die Sets sind mobil einsetzbar
 - 4,5x14,8x19 cm & 430g (K-7540 & K-7599)
 - Auch an unzugänglichen Stellen
 - Sofort einsetzbar
- Alles was Sie benötigen, ist im Set enthalten
 - Komparator, Testampullen, Probenentnahmerohr, Montagehalterung, Anleitung (englisch)
 - Wird in einer stabilen Transportbox geliefert
- Reproduzierbare Ergebnisse mit minimaler Schulung
- Keine Kalibrierung nötig
- Nachhaltigkeit
 - Alles kann separat nachgekauft werden
- ASTM-Zulassung

Anwendung

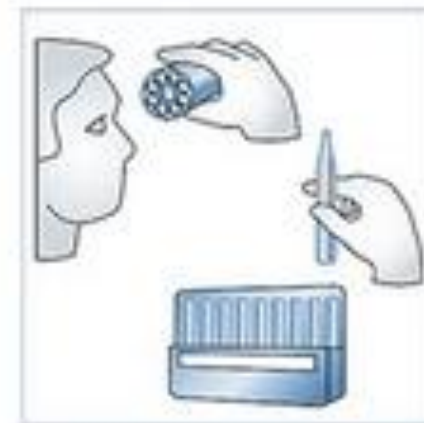
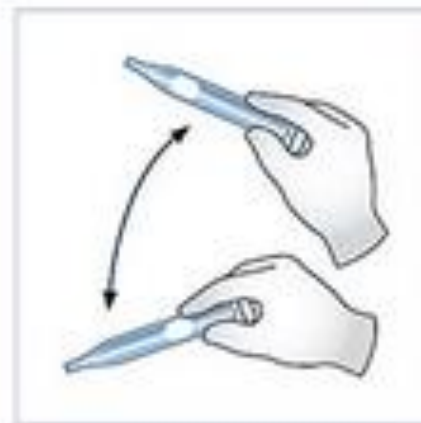


Probennahme

Der entscheidendste Teil eines Tests von gelöstem Sauerstoff ist die Probennahme. Der Probenfluss muss absolut dicht sein. Dazu wird das Entnahmerohr vertikal an ein Rohr aus inertem Material montiert, das die Entnahmestelle mit dem unteren Ende des Entnahmerohrs verbindet. Rohre aus Edelstahl Typ 304 oder 316 oder aus Glas mit kurzen Anschlussstücken aus Neopren verwenden. Keine Kupferrohre, lange Neopren- oder sonstige polymerische Schläuche verwenden.

Testverfahren

1. Um Lufteinschlüsse zu entfernen, sollte die Anlage mit Wasser durchspült werden, das mit der schnellstmöglichen Flussrate fließt und eine Temperatur zwischen 80 und 100 °C hat. Neue Probenentnahmeanlagen sollten mehrere Stunden durchspült werden, während Anlagen, die regelmäßig zum Einsatz kommen, möglicherweise nur einige Minuten erfordern. **Nach der vollständigen Durchspülung der Anlage die Flussrate auf 500 – 1000 ml pro Minute senken und die Probe auf Umgebungstemperatur abkühlen.**
2. Die CHEMet-Ampulle mit der Spitze in das Entnahmerohr tauchen. Die Spitze abbrechen. Die Ampulle füllt sich, wobei sich eine Luftblase zum Vermischen bildet (Abb. 1).
3. Die Ampulle mehrere Male vorsichtig umschwenken und dabei die Luftblase von einem Ende zum anderen wandern lassen.
4. Die Ampulle trocknen. Erhalten Sie ein Testergebnis **innerhalb von 30 Sekunden** nach dem Aufschneiden der Spitze.
5. Die Ampulle mit dem flachen Ende voraus vorsichtig in den Komparator einsetzen, um ein Testergebnis zu erhalten. Den Komparator nach oben gegen eine Lichtquelle halten und von unten betrachten. Den Komparator drehen, bis die beste Farbübereinstimmung gefunden wurde (Abb. 2).



Verfügbare Methoden

Visual Kits

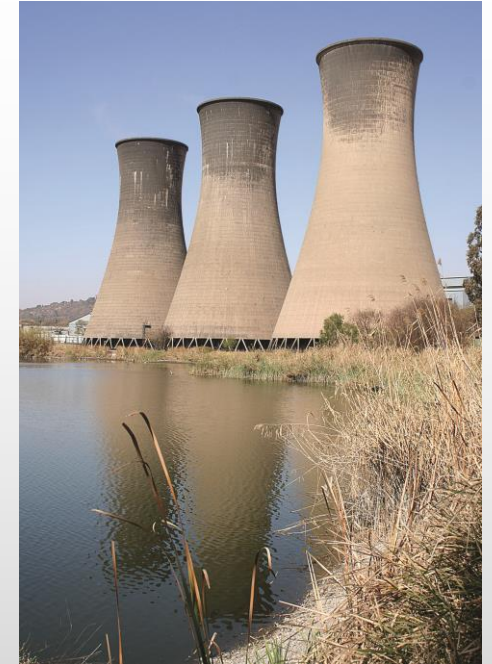
Range	MDL	Method	Kit Catalog No.	Refill Catalog No.
0-20 ppb	2 ppb	Rhodazine D	K-7511	R-7511
0-40 ppb	2.5 ppb	Rhodazine D	K-7540	R-7540
0-100 ppb	5 ppb	Rhodazine D	K-7599	R-7540
5-180 ppb	5 ppb	Rhodazine D	K-7518	R-7518
0-1 ppm	0.025 ppm	Rhodazine D	K-7501	R-7501
1-12 ppm	1 ppm	Indigo Carmine	K-7512	R-7512



Instrumental Kits

Range	Method	Kit Catalog No.
0-1.000 ppm	Rhodazine D	K-7553
0-15.0 ppm	Indigo Carmine	K-7513
0-15.0 ppm	Indigo Carmine	I-2002

WEITERE
ANALYTEN MIT
DER GLEICHEN
EINFACHHEIT
BESTIMMEN



Ammoniak
Alkalinität
Carbohydrazid
Chlor
Kupfer
DEHA

gelöster Sauerstoff
Härte (Total)
Hydrazin
Wasserstoffperoxid
Eisen
Molybdän

Phosphat
Silica
Sulfat
Total Dissolved Solids
(TDS)
Zink



KONTAKT

KONTAKT@KARMINA.DE

Fragen und Diskussion

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.